க. பொ. த. (உயர்தரம்)

இரசாயனவியல் பயிற்சி

பொது இரசாயனம்

அசேதனஇரசாயனம்

தொகுப்பு:

A. T. வேலும்மைலும் B. Sc. (Special)

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

இரசாயனப் பயிற்சி

பொது இரசாயனமும் அசேதன இரசாயனமும்

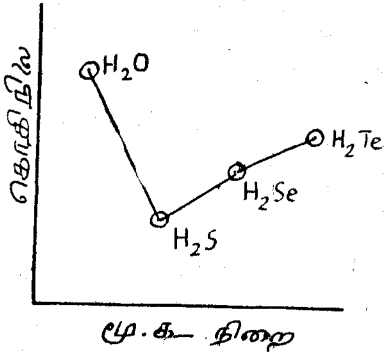
A. T. வேலும்மைலும் B. Sc. (Special)

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

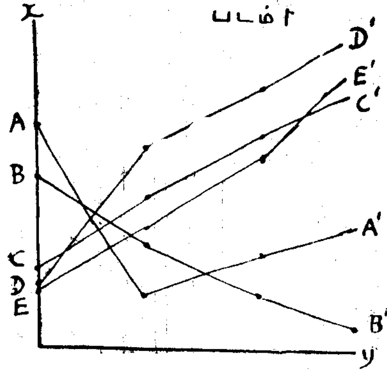
உள்ளடக்கம்

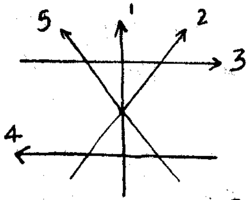
அலகு			பக்கம்
1.	ஆவர்த்தனப் பாகுபாடு, அணு அமைப்பு பொது		1
	,,	பல்தேர்வு வினாக்கள்	14
2.	ஒட்சியேற்றம் தாழ்த்தல்		40
3.	பண்பறிபகுப்பு, கனமானப் பகுப்பு, நிறைமாணப் பகுப்பு		
		பலதேர்வு வினாக்கள்	47
		கட்டுரை வினாக்கள்	60
4.	கூட்டம் I-ம் II-ம்	பலதேர்வு வினாக்கள்	70
		கட்டுரை வினாக்கள்	77
5.	கூட்டம் III-ம் IV-ம்	பலதேர்வு வினாக்கள்	83
		கட்டுரை வினாக்கள்	87
6.	கூட்டம் V-ம் VI-ம்	பலதேர்வு வினாக்கள்	90, 97
		கட்டுரை வினாக்கள்	96, 99
7.	கூட்டம் VII	பலதேர்வு வினாக்கள்	104
		கட்டுரை வினாக்கள்	110
8.	தாண்டல் மூலகம்	பலதேர்வு வினாக்கள்	113
		கட்டுரை வினாக்கள்	116
9A.	பலவினப்பயிற்சி	கட்டுரை வினாக்கள்	121
		பலதேர்வு வினாக்கள்	132
9B.	பலவினப்பயிற்சி	பலதேர்வு வினாக்கள்	139
	விடைகள்		153
9C.	பலவினப்பயிற்சி	கட்டுரை வினாக்கள்	
9D.	கூற்றுக் காரணம்		
	பலதேர்வு வினாக்கள்		23
10.	அமைப்பு வினாக்கள்		32

படம் 2

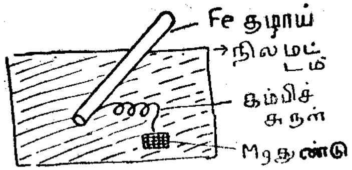


படம் 1

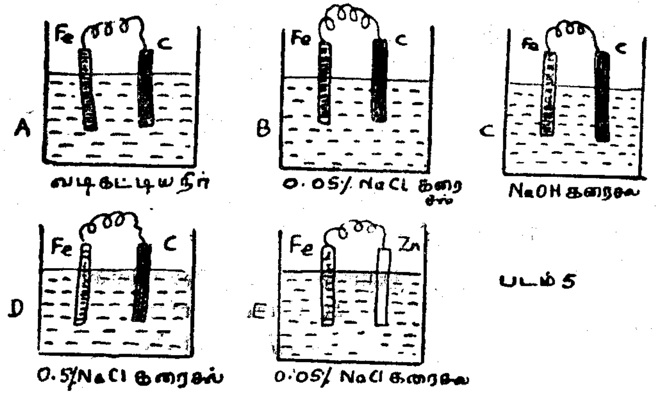




படம் 3



படம் 4



படம் 5

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அலகு 1 123ம் வினா

a	↓↑	↓↑	↑						
b	↓↑	↓	↓	↓					
c	↓	↓	↓	↓	↓				
d	↓	↓↑	↑	↑					
e	↓	↑	↑		↓↑				

வெளியீடு:

திருமதி P. மனுவேல்பிள்ளை
2, கோவில் வீதி,
யாழ்ப்பாணம்.

அலகு 1

ஆவர்த்தனப்பாகுபாடு, அணுவமைப்பு பொது

1. உலோகங்களுக்கும், உலோகம் அல்லாத மூலகங்களுக்கும் இடையே இருக்கும் வேறுபாடுகளை ஆராய்க.

2. அணுக்கள், இலத்திரன்கள், புரொத்தன்கள், நியூத்திரன்கள் ஆகியவை மூலகங்களில் இருக்கின்றன என்பதற்கு ஆதாரமாகவுள்ள பரிசோதனைச் சான்றுகளைச் சுருக்கமாகக் கூறுக.

3. லிதியம், சோடியம், பொற்றாசியம் ஆகியவற்றின் அணுவெண்கள் முறையே 3, 11, 19. இவற்றின் அணுக்களின் இலத்திரன் கட்டமைப்பை உய்த்தறிந்து, பின்வருவனவற்றை விளக்குக:

(அ) வலுவளவு

(ஆ) இம் மூலகங்களின் இயல்புகளில் உள்ள ஒற்றுமைகள்.

4. பின்வருவனவற்றை விளக்குக:

(அ) அயன் கொள்கை.

(ஆ) பங்கீட்டுப் பிணைப்பு. வெள்ளீயமும் ஈயமும் வலுவளவு 2ஐயும் 4 ஐயும் காட்டுகிறது. இதனை எவ்வாறு விளக்கலாம்?

5. இரு மூலகங்கள் A யும் B யும், அவற்றின் கருக்களில் முறையே 6 புரோத்தன்கள், 6 நியூத்திரன்களையும், 12 புரோத்தன்கள், 12 நியூத்திரன்களையுங் கொண்டுள்ளன. ஒவ்வொரு மூலகத்திற்கும் பின்வருவனவற்றை உய்த்தறிக.

(அ) அதன் அணு நிறை. (ஆ) அதன் அணுவெண்;

(இ) வலுவள விலத்திறன்களின் எண்ணிக்கை.

(ஈ) அதன் உலோக அல்லது உலோகமல்லாத தன்மை.

6. ஆவர்த்தனப் பாகுபாட்டின் சரித்திரத்தை சுருக்கமாக விபரிக்கவும். கல்சியம், துரந்தியம், பேரியம் ஆகியவற்றை ஒரே கூட்டத்தில் வைப்பதற்குக் காரணங்கள் தருக.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

7. ஆவர்த்தன அட்டவணையின் தொடர்பில், மேல்வருவன வற்றிற்கு வரைவிலக்கணங்கூறி, உதாரணங் காட்டி விளக்குக.

(அ) எட்டன்

(ஆ) குற்றுவர்த்தனமும் நெட்டாவர்த்தனமும்

(இ) தாண்டல் மூலகங்கள் (ஈ) மூலகங்களின் குடும்பம்

(உ) வலுவளவும் கூட்டவெண்ணும்.

8. பின்வருவனவற்றிற்கு விளக்கக்குறிப்புக்கள் கூறுக.

(அ) சொடியின் கதிர்த் தொழிற்பாட்டு இடப் பெயர்ச்சி விதி

(ஆ) ஆவர்த்தன அட்டவணையில் மூலே விட்டத் தொடர்புகள்

(இ) தாண்டல் மூலகங்கள் (ஈ) சமவுரு இயல்பு.

9. மூலகங்களின் பாகுபாடு ஏன் ஆவர்த்தனப் பாகுபாடு என அழைக்கப்படுகிறது. Al, Si, P, S, Cl ஆகிய ஐந்து மூலகங்களும் இரண்டாவது குறுகிய ஆவர்த்தனத்திலுள்ளன. இவற்றை இந்த ஒழுங்கில் அடுக்குவதற்குக் கூடியளவு காரணங்கள் கொடுக்கவும்.

10. ஆவர்த்தனப் பாகுபாட்டில் மூலகங்கள் (அ) கூட்டங்களாக (ஆ) ஆவர்த்தனமாக, ஒழுங்கு செய்யப்பட்டுள்ளன. இவ்வொழுங்குகள் எவ்வாறு அணு அமைப்புடன் சம்பந்தப்பட்டதென விளக்குக.

11. ''அணு எண்'' என்பதனல் யாது விளங்குகிறீர். இரசாயன மூலகங்களைப் பாகுபடுத்துவதற்கு ''அணு நிறை''யிலும்பார்க்க ''அணு எண்'' கூடிய உபயோகமுள்ளதெனக் கருதப்படுவதற்கான காரணத்தை விளக்குக.

மேல்வரும் தரவைக் கொண்டு எவற்றை உய்த்தறிவீர்.

மூலகம்	ஐதரசன்	ஆகன்	பொற்றுசியம்
அணு எண்	1	18	19
அணு நிறை	1·0)3	39·94	39·10

(அ) அணு ஆரையின் பெறுமானம் மூலகங்களின் இரசாயன இயல்புகளில் மிகப் பிரதான இடத்தைப் பெறுகின்றது என்பதை அயனுக்கச்சத்தி, இலத்திரநாட்டச்சத்தி என்பவற்றுடன் தொடர்பாக்கி விளக்குக.

அயனுக்க சக்தியின் பெறுமதிகள்

(i) அணு ஆரை

(ii) ஓபிற்றல்களிலுள்ள இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கை

(iii) ஓபிற்றல்களின் வகை, என்பவற்றில் எவ்வாறு தங்கியுள்ளது என்பதை விளக்குக.

12. ''மூலகங்களின் இரசாயனவியல்புகளிலும் பௌதிகவியல்புகளிலுமுள்ள ஆவர்த்தனம்'' என்பதன் கருத்து என்ன? இவ்வியல்பு மூலகங்களின் ஆவர்த்தனப்பாகுபாட்டிற்கு எவ்வாறு உபயோகிக்கப்படுகிறது என்பதை விளக்குக.

13. மூலகங்களின் பாகுபாட்டிற்குப் பின்வருபவர்கள் என்ன அம்சங்களைக் கொடுத்துதவியிருக்கிறுர்கள்:

(அ) தொபரைனர் (ஆ) உலோதர் மேயர்

(இ) நியூலந்து (ஈ) மெண்டலீவு

மெண்டலீவின் பாகுபாடு என்ன முறைகளில் திருத்தப்பட்டிருக்கிறது?

14. தாற்றனின் (Dalton's) அணுக் கொள்கையிலுள்ள முக்கிய அம்சங்களைக் கூறுக. நிறைமான விதிகள் இக்கொள்கைக்கு எவ்வாறு அமைந்திருக்கிறது என்பதைக் காட்டுக. தற்போதைய அறிவு இக்கொள்கையை எவ்வாறு திருத்தியிருக்கிறது?

15. பின்வருவன, ஆவர்த்தன அட்டவணையின் மூன்றும்வரிசை மூலகங்களினது சில சாதாரண சேர்வைகளாகும்.

Na OH	Si $(OH)_4$ அல்லது H_4 Si O_4
Mg $(OH)_2$	P (OH $_3$ அல்லது H_3 PO_3
Al $(OH)_3$	Cl (OH) அல்லது HOCl

(அ) மூன்றும் வரிசை மூலகங்களின் இலத்திரன் உருவமைப்புகளின் அடிப்படையில், இச் சேர்வைகளின் அமில-கார நடத்தைகளின் ஒழுங்கு வரிசையை விளக்குக.

(ஆ) பின்வருவனவற்றை எடுத்துக் காட்டுவதற்கான சமன்பாடுகளை எழுதுக.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(i) நீர்க் கரைசலில் ஒவ்வொரு சேர்வையினதும் அயனுக்கம்.

(ii) ஒவ்வொரு சேர்வையும், அமிலமாகவோ, அல்லது காரமாகவோ அல்லது இரண்டுமாகவோ தொழிற்படும் தாக்கம்.

16. மேல்வருவன பற்றிச் சுருக்கமாக விவரிக்கவும்:

(அ) உலோதர் மேயரின் அணுக்கனவளவு வளைகோடு.

(ஆ) நியூலந்தின் எட்டெண் விதி

(இ) உலோகங்களினதும் உலோகமல்லாதவைகளினதும் இயல்புகள்.

17. மென்டலீவின் காலம்வரை, மூலகங்களின் பாகுபாட்டின் சரித்திர வரலாற்றை ஆராய்க. மென்டலீவின் பாகுபாட்டிலுள்ள சிறப்புகளைக் காட்டுக.

18. பின்வருவனவற்றை விளக்குக:

(அ) செப்பிலும் சோடியம் கூடிய தாக்குதன்மையுடையது.

(ஆ) செப்புச் சல்பேற்றுக் கரைசலிலிருந்து செப்பை, நாகம் மாற்றீடு செய்கிறது.

(இ) சோடியங் குளோரைட்டு ஒரு மின்வலுவுள்ள சேர்வை.

(ஈ) ஆசனிக்கு ஓர் உலோகப்போலி.

(உ) மக்னீசியம் பண்பறிவதற்குரிய பகுப்பில், கூட்டம் III இல் ஐதரொட்சைட்டாக வீழ்படிவதில்லை.

19.

(i) (அ) ns^2np^2 (ஆ) $nd^{10}(n+1)s^2$ எனும் பொது இலத்திரநிலையமைப்புடைய மூலகங்களில் ஒவ்வொரு வகைக்கும் மூன்று உதாரணங்கள் தருக.

(ii) சோடியத்தினதும் செம்பினதும் இலத்திரனிலையமைப்பை அடிப்படையாகக் கொண்டு மேல்வருவனவற்றை விளக்குக:

(அ) சோடியம் உடனடியாக ஒட்சியேற்றம் அடைகின்றது. ஆனால் செம்பு உடனடியாக ஒட்சியேற்றம் அடைவதில்லை.

(ஆ) சோடியம் இருவலுவுள்ள கற்றயன் நிலை அடைவதில்லை, ஆனால் செம்பு இருவலுவுள்ள கற்றயன்நிலை அடையும்.

(சோடியம், செம்பு என்பவற்றின் அணுவெண்கள் முறையே 11, 29)

(iii) வலுவளவின் இலத்திரன் கொள்கையை அடிப்படையாகக் கொண்டு, மேல்வருவனவற்றை விளக்குக:

(அ) பொற்றசியங்குளோரைட்டு ஓர் உயர்ந்த உருகுநிலையுடைய திண்மம்.

(ஆ) காபன் நாற்குளோரைட்டு ஒரு கொதிநிலை குறைந்த திரவம்.

20. ஆவர்த்தன அட்டவணையில் ஒரு குறிப்பிட்ட கூட்டத்தில் இருக்கும் மூலகத்தின் இரசாயன இயல்புகள் அணு நிறை கூடும்போது மாற்றம் அடைகின்றன.

(a) இம்மாற்றத்திற்கு உரிய காரணத்தை விளக்குக. உமது விளக்கத்திற்கு ஆதாரமாக கூட்டம் IV B யில் உள்ள மூலகங்களை C தொடங்கி ஈயம் வரையுள்ளனவற்றைத் தெரிவு செய்க.

(b) (a) யில் குறிப்பிட்ட குணதியங்களை உபயோகித்து, V ம் கூட்ட மூலகங்களான நைத்தரசன், பொசுப்பரசு, ஆசெனிக்கு, அன்றிமணி, பிஸ்மத் ஆதிய மூலகங்களில் ஈற்றில் இருக்கும் மூன்றினது முக்கிய இரசாயன இயல்புகளையும், பிணைப்புத் தொடர்புகளையும் குறிப்பிடுக.

21. (i) (அ) நைதரசன் குடும்ப மூலகங்களினதும் (ஆ) நாணய உலோகங்களினதும் பொது இலத்திரனிலையமைப்பைத் தருக.

BF_3 உடன் NH_3 சேர்ந்த இணைந்த சேர்வையின் இலத்திரனமைப்பைக் காட்டுக.

(ii) அணுவெண் 35ஐ உடைய மூலகத்தின் இலத்திரனிலையமைப்பை எழுதுக. இவ்விலத்திரனிலையமைப்பை அடிப்படையாகக் கொண்டு இம்மூலகத்தின் முக்கிய இரசாயனப் பண்புகள் மூன்றினை விளக்குக.

22. பின்வருவனவற்றிற்கு விளக்கங்கள் கூறுக.

(a) திண்ம காபனீரொட்சைட்டும், திண்ம நப்தலீன் ஆகிய இரண்டும் அறை வெப்ப நிலையில், வெளியில் வைத்தால் சுலபமாக ஆவியாகக் கூடியவை ஆனால் வளியின் முன்னிலையில் சூடாக்கினால், காபனீரொட்சைட்டுப் பதங்க மாகும் ஆனால் திண்ம நப்தலீன் உருகித் திரவமாகும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

23. (அ) அணுவெண் (ஆ) இலத்திரனிலையமைப்பு, என்பவையால் யாது விளங்குகிறீர்? மூலகப் பாகுபாட்டிலுள்ள தாண்டல் மூலகங்களின் இடத்திற்கு இலத்திரனிலையமைப்பு எவ்வாறு சம்பந்தப்பட்டுள்ளது?

மேல்வருவனவற்றுள் இரண்டை விளக்குக:

(அ) சடத்துவ வாயுமூலகங்களினது உறுதிச் சமநிலை.

(ஆ) ஐதரசனைக் காரவுலோகங்களினுடனும் அலசன்களினுடனும் ஆவர்த்தன பாகுபாட்டில் சேர்த்தல்.

(இ) நைதரசன் குடும்ப மூலகங்களின் அணுவெண் அதிகரிக்க இம் மூலகங்களின் உலோகமல்லாத சிறப்பியல்புகள் குறைகிறது.

24. (அ) மேல்வருவனவற்றின் மூன்றின் கட்டமைப்புக்களைக் குறிக்க:

(i) H_2O (ii) H_3PO_4 (iii) CO_2 (iv) H_3PO_2 (அணுக்களைச் சுற்றிய இலத்திரனமைப்புக்களைத் தரத் தேவையில்லை.

25. ஆவர்த்தனவட்டவணையிலுள்ள (அ) தாண்டலற்ற மூலகங்களைக் கொண்ட ஓர் ஆவர்த்தனத்தினதும் (ஆ) தாண்டலற்ற மூலகங்களைக் கொண்ட ஒரு கூட்டத்தினதும் மூலகங்களின் மின்னெதிரியல்பின் பொதுவான மாறுபாடுகளை எவ்வாறு இம் மூலகங்களின் இலத்திரனிலையமைப்புகளுடன் சம்பந்தப்படுத்துவீர்?

A, B, C, D ஆகிய மூலகங்கள் முறையே Z, Z+1, Z+2, Z+3 ஆகிய அணுவெண்களைக் கொண்ட தாண்டலற்ற மூலகங்களாகும். D எனப்படும் மூலகம் ஒரு காரவுலோகமானால், மேல்வருவனவற்றைப் பற்றிக் குறிப்பிடுக:

(i) BD ஆகிய சேர்வையிலுள்ள பிணைப்பின் இயற்கையும் இச் சேர்வையின் (BD) இரசாயனவியல்புகளும்.

(ii) B_2 ஆகிய மூலக் கூற்றிலுள்ள பிணைப்பின் இயற்கை.

(iii) C யினது இலத்திரனிலையமைப்பு.

26. (அ) பொஸ்பரசின் பின்வரும் அமிலங்களின் கட்டமைப்புக்களை எழுதுக:

(i) பொஸ்போரிக் கமிலம் H_3PO_4

(ii) ஐப்போ பொஸ்பர சமிலம் H_3PO_2

(iii) பைரோ பொஸ்போரிக் கமிலம் $H_4P_2O_7$

27. (i) ஒவ்வொரு மூலக்கூறு அமிலத்திற்கு ஒரு பொசுபரசு அணுவைக் கொண்ட பொசுபரசுவின் எளிய ஒட்சியமிலங்களின் இலத்திரநிலையமைப்புகளைச் சுட்டிக் காட்டுக.

(ii) மேல்வருவனவற்றைத் தருக:

(அ) $H_4P_2O_7$ என்பதன் இலத்திரனிலையமைப்பு

(ஆ) (i) இல் கூறப்பட்ட ஒவ்வோர் ஒட்சியமிலங்களிலுமுள்ள பொசுபரசுவின் ஒட்சியேற்றவெண்.

(இ) (i) இல் கூறப்பட்ட ஒட்சியமிலங்கள் சோடியமைதரொட்சைட்டுடன் அனுபவிக்குந் தாக்கங்கள்.

29. ஐதரசனை தொழிற்துறையிலாக்குவதற்கு இரு மின்பகுப்பற்ற முறைகளைச் சுருங்க விபரிக்க.

(அ) ஐதரசனின் முக்கிய தொழிற்துறைப் பயன்பாடுகள் மூன்றினைத் தருக.

(இ) ஐதரசனை காரவுலோகங்களுடன் பகுப்பதற்கு இரு காரணங்களும், அலசன்களுடன் பகுப்பதற்கு இரு காரணங்களும் தருக.

(ஈ) NH_3, H_2O, HF எனும் சேர்வைத் தொடரின் அமில-உப்பு மூலக் குணங்களில் காணப்படும் மாற்றத்தை விளக்குக.

29. (i) H_2O, NH_3, CO_2 ஆகிய மூலக் கூறுகளின் உருவங்களைச் சுட்டிக் காட்டுக.

ii) SO_2, BaO, K_2O ஆகிய ஒட்சைட்டுகள் நீருடன் அனுபவிக்கும் இரசாயனத் தாக்கங்களின் வேற்றுமைகளை விளக்குக.

(iii) $SiCl_4$, $AlCl_3$, KCl ஆகிய ஏலைட்டுகள் நீருடன் அனுபவிக்கும் இரசாயனத் தாக்கங்களின் வேற்றுமைகளை விளக்குக.

30. (i) பொசுபரசு - 31 உம் பொசுபரசு - 32 உம் அணுவெண் 15 ஐக் கொண்ட பொசுபரசுவின் இரு சமதானிகளாகும். பொசுபரசு - 32 எனப்படுவது கதிர்த் தொழிற்பாடுடையதும் 14·5 நாட்களை

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அரை உயிராகக் கொண்ட β - கதிர் வீசலே வெளியிடுவதுமாகும். தடித்த எழுத்துக்களில் தரப்பட்டவைகளை விளக்குக.

(ii) α - கதிர் வீசல்களிலிருந்து β - கதிர் வீசல்கள் வேறுபடுகின்ற இரண்டு இயல்புகளைத் தருக.

(iii) இரதபொட்டின் அணுவினது கருமாதிரியுருவை நிரூபிப்பதற்கு எவ்வாறு α - கதிர் வீசல் பயன்பட்டதெனச் சுட்டிக் காட்டுக.

31. பின்வருவனவற்றில் நான்கிற்குச் சிறு குறிப்புக்கள் எழுதுக:

(அ) டியூலோங் பெற்றிற்றின் விதி

(ஆ) தாண்டல் மூலகங்கள்

(இ) மின்வலுச் சேர்வைகளும் பங்கீட்டு வலுச் சேர்வைகளும்

(ஈ) சமதானிகள் (உ) கதிர்த் தொழிற்பாட்டுக் கதிர்கள்.

32. கதிர்த் தொழிற்பாட்டுக் கதிர்கள் யாவை, அவற்றின் இயல்புகளைத் தொடர்பு செய்க.

அரை உயிர்க்காலம் என்பது பற்றி என்ன விளங்குகிறீர்.

33. மேல்வருவனவற்றை விளக்கவும்

(அ) செப்பிலும் சோடியம் தாக்குதன்மை கூடியது

(ஆ) இரும்பின் அணுநிறை 55·5

(இ) பொற்ருசியம் இருகுரோமேற்று ஒரு ஒட்சியேற்றும் கருவி

(ஈ) காபன் நாற்குளோறைட்டு ஒரு பங்கீட்டு பிணைப்புச் சேர்வை

(உ) மங்கனீசு பல வலுவளவுகளைக் காட்டுகிறது.

34. ஆவர்த்தன அட்டவணையில் ஒரு கூட்டத்திலும் ஒரு ஆவர்த்தனத்திலும் எவ்வாறு அணு ஆரை மாறுகின்றது என்பதை வரைபட மூலம் காட்டி விளக்குக.

(a) அயன் ஆக்க சக்தி என்ருல் என்ன.

(b) மின் எதிரியல்பு என்ருல் என்ன.

35. ஆவர்த்தன அட்டவணையில் மாங்கனிசை (அணு எண் 25) சரியான இடத்தில் எவ்வாறு சேர்ப்பீர். இம்மூலகத்தின் இரசாயன இயல்புகளை அயலிலுள்ள மூலகங்களின் இரசாயன இயல்புகளுடன் தொடர்பு செய்து எவ்வாறு இம்மூலகத்தின் நிலை பொருத்தமாக அமைகின்றது எனக் காட்டுக.

$$2\,KMnO_4 + 10\,FeSO_4 + 8\,H_2SO_4 = K_2SO_4 + 2\,MnSO_4 + 5\,Fe_2(SO_4)_3 + 8\,H_2O$$

மேலே கொடுக்கப்பட்டிருக்கும் சமன்பாடு அதனுல் குறிக்கப்பட்டிருக்கும் இரசாயனத் தாக்கத்தை திருப்திகரமாக விளக்கவில்லை என தர்கிக்குக.

36. பின்வரும் கூற்றை ஆராய்க.

ஆவர்த்தன அட்டவணையில் உள்ள எல்லாக் கூட்டங்களுள்ளும் அலசன்களின் (கூட்டத்தின்) குணுதிசயங்கள் மிகவும் சீராக மாறுபடுபவை.

37. ஒரு அயன் என்பதைப்பற்றி என்ன விளங்குகிறீர்.

பின்வருவனவற்றில் அயன்கள் இருக்கின்றன என்பதற்கு என்ன ஆதாரங்கள் உள்ளன. (a) உப்புக்களின் நீர்கரைசலில் (b) பாறையுப்பின் ஒரு பளிங்கில்.

38. ஆவர்த்தன அட்டவணையில் இரண்டாம் குற்றுவர்த்தனத்திலுள்ள மூலகங்களின் இரசாயன இயல்புகளைப் பற்றிய சிறு கேள்விகள் சில தரப்பட்டுள்ளன.

அம்மூலகங்கள் முறையே, அலுமினியம், ஆகன், குளோறீன், மக்னீசியம், பொசுப்பரசு, சிலிக்கன், சோடியம், கந்தகம் ஆகும்.

பின்வருவனவற்றிற்கு சுருக்கமான விடை தருக.

(a) மேற்படி மூலகங்களின் இரசாயனக் குறியீடுகளைத்தந்து, அவற்றை அணு எண் ஏறு வரிசையில் ஒழுங்கு செய்க.

(b) பின்வரும் மூலகங்களின் அணு எண்களையும் இலத்திரனிலையமைப்புக்களையும் தருக.

Ar, Cl, Si

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(c) முதலாம் குற்றுவர்த்தனதில் உள்ள எவ்வெவ் மூலகத்துடன் பின்வரும் மூலகங்கள் மூலை விட்டத் தொடர்புள்ளவை.
குளோறீன், மக்நீசியம், சிலிக்கன்.

(d) பின்வருபவை குளோறீனுடன் உண்டாக்கும் சேர்வையின் சூத்திரத்தை எழுதுக.

(i) அலுமீனியம்..... ......

(ii) பொசுப்பரசு .. ...

39. பின்வரும் அட்டவணையில் உள்ள வெற்றிடத்தை நிரப்புக:

ஆவர்த்தன அட்டவணையில் உள்ள கூட்டம்	I		II		III	IV	
இருமூலகங்களின் பெயர்கள் (மூன்றும் கூட்டத்தில் (1)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(1)	(2)
1. இலத்திர நிலையமைப்பு							
2. மூலகத்தின் குளோரைட்டின் மூலக்கூற்று சூத்திரம்							
3. குளோரைட்டில் நீரின் தாக்கம்(வேண்டிய இடத்தில் சமன்பாட்டுடன்)							
4. மூலகத்தில் நைத்திரிக் அமிலத்தின் தாக்கம் (ஒவ்வொன்றிற்கும் ஒரு தாக்கத்தை நிபந்தனையுடன் தருக)							
5 மூலகத்தை எவ்வாறு பெறலாம். (உ-ம்: ஒட்சைட் 150°ச இல் காபனால் தாழ்த்தல்.							

40. கீழ்வரும் அட்டவணையில், ஆவர்த்தன அட்டவணையில் இரண்டாம் ஆவர்த்தனத்தைச் சேர்ந்த Li தொடங்கி F வரையுள்ள மூலகங்களையோ அல்லது Na தொடங்கி Cl வரையுள்ள மூலகங்களையே தெரிவு செய்து அவற்றின் இலத்திரன், நிலையமைப்பு, வெப்ப உறுதிப்பாடு, நீருடன் தாக்கம் ஆகியவற்றைத் தந்து நிரப்புக.

	I	II	III	IV	V	VI	VII
தெரிவு செய்யப்பட்ட மூலகம்							
(a) ஒவ்வொன்றிலும், குளோறைட்டின் மூலக்கூற்றுச் சூத்திரம்							
(b) குளோரைட்டின் இலத்திரநிலையமைப்பு (வெளியிலுள்ள இலத்திரன்கள் மட்டும் வேண்டும்)							
(c) குளோரைட்டின், வெப்ப உறுதிப்பாடு. (உ-ம்: வெப்பப்படுத்தும்போது பிரிகை அடைவதின் சுலபத்தைக் குறிப்பிடுக.							
(d) நீருடன் தாக்கங்கள் ஏதாவது இருப்பின், (ஒவ்வொன்றிலும் நீருடன்)							

41. ஆவர்த்தன அட்டவணையில் 2வது கூட்டத்திலுள்ள (காரமண் உலோகங்கள்) மூலகங்கள் அவற்றின் எழுத்துக்கள் வரிசையிற் தரப்பட்டிருக்சின்றன. பேரியம், பெரிலியம், கல்சியம், மக்னீசியம், றேடியம், துரோந்தியம். இவற்றை:

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(a) அணுவெண் ஏறு வரிசையில் எழுதுக.

(b) இவற்றுள் பெரிலியத்தை தவிர இரு மூலகங்களின் இலத்திரன் நிலையமைப்பை $1S^2$ $2S^2$ வடிவில் தருக.

(c) வரைபடத்தில் அவற்றின் தொடர் அயனாக்க சத்தி எவ்வாறு மாற்றமடைகிறது என்பதை வரைக.

(d) (a) காரமண் உலோகங்களின் சேர்வைகளில் பிணைப்புக்களின் வகையை தருக?

(b) இச் சேர்வைகளில் நீர் கூறிய பிணைப்பு வகை இருக்கின்றன என்பதை எவ்வாறு பரிசோதனை மூலம் காட்டுவீர். நீர் பெறும் விளைவைப் பற்றி சுருக்கமாக கூறுக.

(e) காரமண் உலோகங்களின் சல்பேற்றுக்களின் கரைதிறன் அணுவெண் கூடுவதுடன் எவ்வாறு மாற்றமடையும்.

(f) காரமண் உலோகங்கள் வெவ்வேறு ஐதரேற்றுக்களை உண்டாக்க வல்லன.

(i) $CaCl_2 \cdot 2H_2O$ (ii) $CaCl_2 \cdot 6H_2O$.

$SrCl_2 \cdot xH_2O$ என்ற நீரேற்லப்பட்ட $Sr\ Cl_2$ இன் மாதிரியொன்று உமக்குத் தரப்பட்டு x இன் பெறுமதியை கணிக்கும்படி கேட்கப்பட்டுள்ளது. இதை எவ்வாறு செய்வீர் என்பதை சுருக்கமாக குறிப்பிடுக.

42. பின்வரும் மூலகங்களின் முக்கியமான வலுவளவுகள் யாவை என நீர் கருதுகிறீர்

(a) குளோறீன் (b) ஈயம் (c) சல்பர் (d) இரும்பு

தரப்பட்ட வலுவளவுகளை, மூலகம் உண்டாக்கும் சேர்வையின் இலத்திர நிலையமைப்புக்களில் அம்மூலகம் எவ்வாறு காட்டுகிறது. நீர் தெரிவு செய்த வலுவளவுகள், மூலகம் ஆவர்த்தன அட்டவணையில் இருக்கும் இடத்துடன் ஒப்புள்ளதாக இருக்கின்றதா.

43. பின்வரும் அவதானங்களை விளக்கி ஆராய்க

(a) மெதேனின் கொதிநிலைத்தானம் (SiH_4) ஒரு சிலேனின் கொதிநிலைத் தானத்திலும் பார்க்கக் குறிப்பிடக் கூடிய அளவு குறைவானது, ஆனால் அமோனியா, நீர் ஆகியவற்றின் கொதிநிலைத்தானம், பொசுப்பின், ஐதரசன் சல்பைட்டு ஆகியனவற்றிலும் பார்க்கக் கூடியது.

(b) ஐதரசன் குளோரைட்டு, ஐதரசன் புரோமைட்டு, ஐதரசன் அயோடைட்டு ஆகியனவற்றின் 1 மூ. நீர்க் கரைசலின் pH முறையே 0·09, 0·06, 0·02 ஆகும். ஆனால் ஐதரசன் புளோரைட்டின் 1 மூ, நீர்க் கரைசலின் pH 1·7

(c) மின்வலுச் சேர்வைகள் சாதாரணமாக நீரில் நன்றாகக் கரையக் கூடியவை ஆனால், சேதனக் கரைப்பான்களிற் கரைய மாட்டாதவை.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பலதேர்வு வினாக்கள்

அலகு 1

1. அணுக்களில் இலத்திரன்கள் இருக்கின்றன என்பதற்கு ஆதாரமான பரிசோதனை.
   (a) கதோட்டுக் கதிர்ப் பரிசோதனை
   (b) கால்வாய்க் கதிர்ப் பரிசோதனை
   (c) முகிலறைப் பரிசோதனை
   (d) முலிக்கனின் எண்ணெய்த் துளிப் பரிசோதனை
   (e) ஸ்பின்திறஸ் கோப் எண்ணல் பரிசோதனை.

2. அணுக்களில் நேரேற்றம் உள்ள சிறிய கரு உள்ளது என எடுத்துக்காட்டப்பட்டுள்ளது. ஏனெனில்
   (a) α துணிக்கைகள் மெல்லிய உலோகங்களினூடாக செலுத்தப்பட்டபோது சில துணிக்கைகள் அதிக கோணத்தால் விலகு இருத்தலால்
   (b) உலோகங்கள் பொதுவாக நல்ல மின் கடத்தி என்பதினுல்
   (c) மின் பகுத்தலின்போது உலோகங்களும் ஐதரசனும் கதோட்டில் துன் இறக்கம் அடைவதினுல்
   (d) உலோகஙகள் நேரேற்றம் அடைதலினுல்
   (e) திணிவு நிறமாலையில் நேரேற்றம் உள்ள அயன்கள் உண்டாவதினுல்

3. குளோரீன் அணுநிறை 35·5 அதன் அணு எண் 17 ம் ஆகும். எது இயற்கையில் காணப்படும் குளோரின் அமைப்பை திறமாக காட்டக்கூடியது.

புரோத்தன்	இலத்திரன்	நியூத்திரன்
18	17	19
18	17 அல்லது 10	17
17	18 அல்லது 20	19
19	17	19
17	18	17

4. பின்வருவனவற்றுள் எதற்கு குளோரைட்டு Cl அயனிலும் வேறுபாடான இலத்திரன் எண்ணிக்கையுண்டு.
   (a) Ar (b) S_2^- (c) K^+ (d) Ca^{2+} (e) Na^+

5. புளோரைட்டு அயனின் இலெத்திர நிலையமைப்பு உடையது
   (a) லித்தியம் அயன் (b) குளோறைட்டு அயன்
   (c) புரோமைட்டு அயன் (d) நியோன் அணு
   (e) ஒட்சிசன் அணு.

5. உதாரண ஈயமொன்றின் திணிவு நிறமாலை, திணிவு எண் 205, 206, 207, 208 க்குரிய கூம்புகளைக் காட்டியது எனின் எத்தரவு சரியானது
   (a) ஈய அணுக்கள் எல்லாவற்றிலும் ஒரே எண்ணிக்கை உள்ள நியூத்திரன் இல்லை.
   (b) ஈய அணுக்கள் எல்லாவற்றிலும் ஒரே எண்ணிக்கை உள்ள புரோத்தன்கள் இல்லை
   (c) இவ்வுதாரண ஈயம் கதிர்த்தொழிற்பாடு உடையது
   (d) இவ்வுதாரண ஈயம் தூய்மை அற்றது
   (e) ஈய அணுக்கள் ஈற்றேட்டில் நான்கு இலத்திரன்கள் உள்ளன

7. கார உலோக அணுக்களில் ஈற்றேட்டில் உள்ள எலத்திரன் பின்வருவனவற்றுள் எதில் இலேசாக இணைக்கப்பட்டிருக்கிறது.
   (a) லித்தியம்
   (b) அணு எண் 19 உள்ள மூலகம்
   (c) கூட்டத்தில் தாக்கத்திறன் மிகவும் குறைந்த மூலகம்
   (d) கூட்டத்தில் இலத்திரனை வன்மையாக ஏற்கும் மூலகம்
   (e) கூட்டத்தில் மிகவன்மையான தாழ்த்தும் கறலி.

8. பின்வரும் சக்திப் படிகள் பற்றிய கூற்றுக்களில் எது தவறுனது
   (a) ஒரு அணுவிலுள்ள இலத்திரன்கள் சத்திப் படிகளில் மட்டும் இருக்கின்றன
   (b) சத்தி கூடிய படிகளுக்கு ஓர் இலத்திரன் அசைந்து செல்லுதலை அயனுக்கல் என்று அழைக்கப்படும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(c) அணுக்களிலும் மூலக்கூறுகளிலும் உள்ள இலத்திரன்கள் சத்திப் படிகளில் உள்ளன.

(d) இணைப்பில் ஈடுபடாத அணுவொன்று கதிர்வீசலை உறிஞ்சும் போது ஒரு இலத்திரன் உயர்ந்த சத்திப் படிக்குச் செல்லும்.

(e) ஒரு குறிப்பிட்ட சத்திப் படியில் இருக்கக்கூடிய இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கை கட்டுப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

9. அணு எண் 29 உள்ள M என்ற மூலகம் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது உண்மையானதல்ல.

(a) M இன் இரு வலுவளவுள்ள அயனின் அமைப்பு ஒரு அரு வாயு அமைப்பாகும்

(b) M நீர் ஏற்றப்பட்ட இரு வலுவளவுள்ள அயனை உண்டாக்கும்

(c) M ஒரு சிக்கலயனின் பகுதியாக இருக்கக்கூடியது

(d)✓ M நீருடன் தாக்கமுறும் இயல்பு நிலைக்குறைவானது

(e) M இன் ஒட்சைட்டை நைத்திரனுடன் சூடாக்கி தாழ்த்தலாம்.

10. அணு எண் 19, 35, 55 ஆகவுடைய மூலகங்களைப் பற்றிய கூற்றுக்களில் சரியானவை எவை?

(a) மூன்றும் ஆவர்த்தன அட்டவணையில் ஒரே கூட்டத்தைச் சேர்ந்தன

(b) மூன்றும் பங்கீட்டுப்பிணைப்பில் ஈடுபடமாட்டாதன

(c) மூன்றும் ஒரே வலுவளவுகளைக் காட்டக் கூடியன

(d)✓ மூன்றும் இலகுவில் மின்வலு பிணைப்புக்களில் ஈடுபடக் கூடியன.

11. பின்வரும் கூட்டங்களில் எது சம இலத்திரன் அமைப் அமைப்புள்ளது

(a) Li^+, Na^+, K^+ Rb^+, Cs^+

(b) Mn^{2+}, Fe^{2+}, CO^{2+}, Ni^{2+}, Cu^{2+}

(c) Cl^-, ClO^-, ClO_2^-, ClO_3^-, ClO_4^-

(d)✓ O^{2-}, F^-, Ne, Na^+, Mg^{2+}

(e) I^-, I, I^+ I^{2+}, I^{3+}.

12. பின்வருவனவற்றுள் எந்த (இனத்திற்கு) மூலிகம் ஆரை மிகவும் கூடியதாகவிருக்கும்.

(a)✓ O^{2-} (b) F^- (c) Ne (d) Na^+ (e) Mg^{2+}

13. புளோரைட்டு அயன், சோடியம் அயன், நியோன் அணு ஆகியவற்றின் ஆரை கூடும் தொடரை பின்வருவனவற்றுள் எது காட்டுகின்றது

(a) Ne $<$ F^- $<$ Na^+

(b) F^- $<$ Ne $<$ Na^+

(c)✓ Na^+ $<$ Ne $<$ F^-

(d) F^- $>$ N^+a $>$ Ne

(e) Ne $>$ N^+a $>$ F^-

14. பின்வரும் சோடி அணு எண்களுள் எவை X^{2-} என்ற அயனை உண்டாக்கும். அலோகத்தையும் M^{2+} என்ற கூயனை உண்டாக்கும் உலோகத்தையும் கொண்டவை

(a) 3, 9 (b) 4, 10 (c) 20, 26 (d)✓ 8, 12 (e) 12, 24

15. 25°ச இலும் ஒரு வளிமண்டல அமுக்கத்திலும் பின்வருவனவற்றுஅ எந்த மூலகக் கிரும் அணுக் கனவளவு கூடியதாக இருக்கும்

(a) இரும்பு (b) கல்சியம் (c) பொற்றுகியம்
(d)✓ ருபீடியம் (e) புறோமீன்.

கேள்வி 17—19 வரையும் வேண்டிய அணு எண்களை தரப்பட்ட அட்டவணையில் இருந்து தெரிக.

மூலகத்தின் அணு எண்	இலத்திரன் நிலையமைப்பு	மூலகத்தின் அணு எண்	இலத்திரன் நிலை அமைப்பு
6	2, 4	10	2·8
7	2, 5	11	2·81
8	2, 6	12	2,8,2
9	2, 7	13	2,8,3

17. அணு எண் 16 உள்ள மூலகத்துடன் ஒரே கூட்டத்தில் உள்ள மூலகம்

(a) 6 (b)✓ 8 (c) 10 (d) 12 (e) 13

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

18. –3 ஏற்றம் அடையும்போது ஒரு விழுமிய வாயு (Noble Gas) இன் அமைப்பை பெறும் அணுக்களை உடைய மூலகம்

(a) 7 (b) 8 (c) 9 (d) 12 (e) 13

19. எந்த மூலகம் அணு எண் 17 உள்ள மூலகத்தின் இரு அணுக்களுடன் இணைந்து மிக நிலையான அயன்சேர்வையை உண்டாக்கும்.

(a) 6 (b) 9 (c) 10 (d) 12 (e) 13

கேள்விகள் 20 தொடங்கி 26 வரையுள்ளவை A, B, C, D, E எனக் கீழ் குறிப்பிடப்பட்ட தலையங்கங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டவை ஒவ்வொரு கேள்விக்கும் உரிய தலையங்கங்களை உகந்த எழுத்துக்களை தெரிவு செய்வதன் மூலம், தெரிவு செய்க

(a) காரலோகம் (b) காரமண் லோகம்

(c) தாண்டல் மூலகம் (d) அலசன்

(e) சடத்துவ வாயுக்கள்

20. ஒரு அறைவெப்பநிலையில் 0·9 கி./க சமீ. அடர்த்தியுள்ள திண்மம்.

21. வலுவளவு ஓட்டில் 8 இலத்திரன்கள் உள்ள மூலகம்.

22. சிக்கல் அயன்களை சுலபமாக உண்டாக்கக்கூடிய மூலகம்

23. மின்னேர்த் தன்மை கூடிய மூலகம்.

24. நீருடன் தாக்கமுற்று ஓட்சிசனை வெளியேற்றும் மூலகம்.

25. 2, 8, 11, 2 என்ற இலத்திரன் நிலையமைப்புள்ள மூலகம்.

26. அறை வெப்பநிலையில் வாயு நிலையிலுள்ள ஐதரைட்டையுடைய மூலகம்.

27. மூலகம் X ன் அணு எண் 27ம் அணுநிறை 29ம் ஆகும்.

(a) X ன் ஒரு அணுவில் 32 புரோத்திரன்கள் உண்டு

(b) X ன் இலத்திரன் நிலையமைப்பு 2, 8, 15, 2 ஆகும்

(c) X ஒரு உலோகம்

(d) X ஒரு நிலையான ஐதரைட்டை உண்டாக்கும்

(e) X ஒரு தாண்டல் மூலகம் ஆகும்.

28. அணுநிறை 209 21ம் அணு எண் 82ம் உள்ள மூலகம் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களுள் எது உண்மையானதல்ல?

(a) R ன் எல்லா அணுக்களிலும் 82 புரோத்திரன்கள் உண்டு

(b) R ன் எல்லா அணுக்களிலும் 125 நியூத்திரன்கள் உண்டு

(c) ஒவ்வொரு R அணுவிலும் 82 ஒழுக்குகளிலுள்ள இலத்திரன்கள் உண்டு

(d) R ன் அணு நிறை ஒன்றிலும் கூடிய சமதானிகளின் நிறையின் சராசரி நிறையாகும்

(e) R ன் ஒன்றிலும் கூடிய வகையான அணுக்கள் உண்டு.

29. பளிங்குகளில் X கதிர் தொழில் நுட்ப விலகல் முறை பின்வருவனவற்றில் எது பற்றிய விபரங்களை கொடுக்கும்.

(a) ஒரு அணுவில் உள்ள இலத்திரன்களின் அமைப்பு

(b) ஒரு மூலக்கூற்றில் உள்ள இலத்திரன்களின் அமைப்பு

(c) ஒரு மூலக்கூற்றில் உள்ள இலத்திரன்களின் செறிவு

(d) பிணைப்பு கோணம்

(e) அணுக்களின் கட்டமைப்பு.

30. (1) உலர் HCl (2) பென்சீன் (3) நீர் (4) 0·1 மூலர் நீர் $NaHSO_4$ (5) திரவ NH_3 ஆகிய சேர்வைகளுள்

(1) எச்சேர்வை மிகவும் அதிக பங்கீட்டு வலுவியல்பைக் கொண்டது

(2) எச்சேர்வை மிகவும் அமிலத்தன்மையுள்ளது

(3) எது மிகவும் அதிக முனைவுக் கரைப்பான் ஆகும்.

31. (1) BF_3 (2) $AlCl_3$ (3) LiF (4) $RaBr_2$ (5) CsI

(a) எச்சேர்வை மிகவும் ஆவிப்பறப் புள்ளது

(b) எச்சேர்வை மிகவும் குறைந்த அளவுநீரிற் கரையக்கூடியது

(c) எச்சேர்வை மிக எளிதில் இணைந்த சேர்வைகளை எளிதாக தோற்றுவிக்கும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

32. புரோத்தனின் திணிவானது ஏறத்தாழ

(a) 10^{-22}கி (b) 10^{-25} (c) 10^{-13} கி

(d) 10^{-8} கி (e) 10^{-24} கி ஆகும்.

33. அமோனியா மூலக் கூறுனது.

(a) தளவடிவானது (b) T வடிவானது (c) நேரானது

(d) கூம்பமானது (e) மேல்கூறிய ஒரு உருவமும் கொண்டதல்ல

34. வெள்ளியின் இலத்திரன் நிலையமைப்பு பின்வரும் எந்த வகையானது

(a) $S^2\ p^6\ S^1$ (b) $d^9\ S^2$ (c) $d^{10}\ S^1$

(d) $d^{10}\ p^1$ (e) $S^2\ p^1$

35. ஈய அயடைட்டு மஞ்சள் நிறமானதாக இருப்பதற்கு பின்வருவனவற்றுள் எது சரியான காரணமாகும்.

(a) அயடீன் நிறமானது

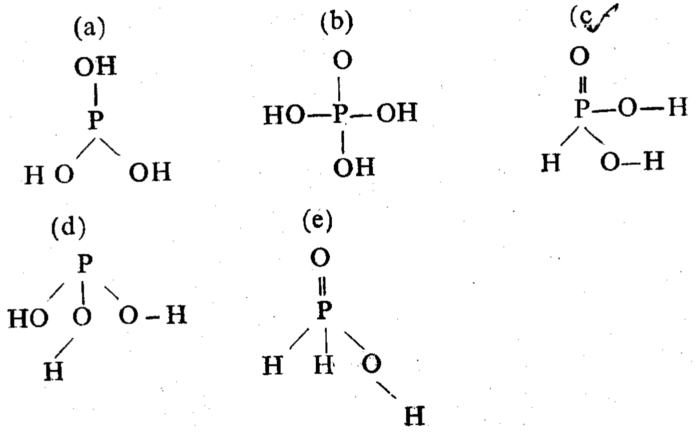
(b) ஈயம் மாறக்கூடிய வலுவளவுகளைக் காட்டக்கூடியது

(c) ஈயம் என்பது ஒரு தாண்டல் உலோகம்

(d) அயடீன் மாறக் கூடிய வலுவளவுகளைக் காட்டக்கூடியது.

(e) மேற்கூறிய ஒன்றுமல்ல.

36. பொசுப்பரசு அமிலத்தின் கட்டமைப்பினை மிகத்திறமாக விவரிப்பது பின்வருவனவற்றுள் எதுவாகும்.



37. சமவுருவில்லாத சோடியைக் குறிப்பிடுக.

(a) MgO உம் CaO உம் (b) MgF_2 உம் Na_2O உம்

(c) KCl உம் NaCl உம் (d) K_2SO_4 உம் $KHSO_4$ உம்

(e) $Na_2S_2O_7$ உம் $Ca_2P_2O_7$ உம்.

38. HF, HCl, HBr, HI ஆகிய மூலக்கூற்றுத் தொடரில் மூலக்கூறுகளின் பருமன்

(a) திட்டமாக அதிகரிக்கிறது (b) திட்டமாகக் குறைகிறது

(c) மாறிலியாக இருக்கிறது

(d) HBr இல் அதிக உயர்வை எய்துகிறது

(e) மேற்கூறிய எதுவுமல்ல.

39. ஆவர்த்தன அட்டவணையில் மூலகம் பிரான்சியம் சீசியத்தின் கீழும் மூலகம் அஸ்டனடன் அயடீனின் கீழும் அமைந்திருக்கின்றன. பிரான்சியம் அஸ்டடைட்டானது

(a) ஒரு பங்கீட்டுவலுச் சேர்வை (b) நீரில் கரையக் கூடியது

(c) நீரில் கரையமாட்டாது (d) நீரினல் பிரிக்கப்படுகிறது

(e) மேற்கூறிய எதுவுமல்ல.

40. Li, Be, B, C, N, O, F, Ne ஆகிய மூலகங்களுள் பின்வரும் உறவுகளுள் எது சரியானது.

(a) Be த்தினது B னினதைவிட குறைவாகும்

(b) O னினது N னினதை விட உயர்வாகும்

(c) B னினது Be னினதைவிடக் குறைவாகும்

(d) O னினது C னினதை விடக் குறைவாகும்

(e) B னினது C னினதை விட உயர்வாகும்

41. அமோனியம் குளோறைட்டினது நீர்க்கரைசல் உலோக நாகத்தோடு தாக்கம் அடைந்து தரக்கூடியது.

(a) ஐதரசனும் குளோறீனும் (b) ஐதரசன் மாத்திரம்

(c) அமோனியா மாத்திரம் (d) ஐதரசனும் அமோனியாவும்

(e) மேற்கூறிய எதுவுமல்ல்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

42. கதிர்த் தொழிற்பாடுடைய காபன் $^{14}_{6}C$ (β^-) பிரிகையடையும்போது β துணிக்கையை வெளிவிட்டது எனின் இப்பிரிகையின் மறுவிளை பொருள்

(a) $^{10}_{4}Be$ (b) $^{10}_{5}B$ (c) $^{14}_{5}B$ (d) $^{14}_{7}N$ (e) $^{15}_{7}N$

43. $^{23}_{11}Na$ அணு நியூத்திரனினால் மோதியடிக்கும்போது செயற்கைக் கதிர்த் தொழிற்பாடுடைய சமதானி ஒன்று உண்டாகியது. இச்சமதானி β துணிக்கையை வெளியேற்றும்போது மீந்திருப்பது,

a) $^{20}_{10}Ne$ b) $^{24}_{10}Ne$ c) $^{24}_{11}Na$ d) $^{24}_{12}Mg$ e) $^{27}_{14}Si$

44. ^{238}U இயற்கையாகக் காணப்படும் ஒரு சமதானி ஒரு α துணிக்கையை வெளியேற்றும்போது உண்டாகும் விளை பொருள்

a) $^{234}_{90}Th$ b) $^{234}_{92}U$ c) $^{238}_{92}U$ d) $^{238}_{93}Np$ e) $^{242}_{94}Pu$

45. $^{12}_{6}C$ கரு $^{2}_{1}D$ டியூறியம் கருவினால் மோதியடிக்கப்பட்டபோது நியூத்திரன் வெளியேற்றப்பட்டதுடன் வேறு துணிக்கையும் அணுக்களும் உண்டாக்கப்பட்டன எனின் அத்துணிக்கை பின் வருவனவற்றின் சம தானிகளில் ஏதுவாக இருக்கலாம்

(a) காபன் (b) நைதரசன் (c) போரேன்

(d) ஒட்சிசன் e) டியூற்றீறியம்

46. சிறிய அளவு இரேடியம் தடித்த சுவருள்ள கண்ணாடி குழாயினுள் இட்டபின்பு அக்குழாய் வெற்றிடமாக்கப்பட்டது. பின்வரும் கதிர் தொழிற்பாட்டு தொடர் நடைபெற்றது என தெரிந்தது

இரேடியம் (e) —— α (பிரிந்தழிகை) / 3·64 நாட்கள் ——→ ரேடோன் —— α (பிரிந்தழிகை) / 54·5 செக்கன்கள் ——

பொ. லோனியம் —— பின் பிரிந்தழிகை பொருட்கள் ——→

எனின் பின்வரும் கூற்றுக்கள் எதைத்தவிர்ந்த மற்றவை பெறப்படும்

(a) குளாயின் உள் சுவரில் கதிர்தொழிற்பாடுடைய மூடி உண்டாகும்

(b) குளாயினுள் கீலியம் படிப்படியாக சேரும்

(c) குளாயினுள் ரேடோன் படிப்படியாக சேரும்

(d) குளாயினுள் வெப்பம் உண்டாகும்

(e) வெளிவிடப்படும் α துணிக்கைகள் குழாய்க்கு வெளியில் காணப்படா.

47. தற்கால ஆவர்த்தன அட்டவணையில் மூலகங்கள் என்ன அடிப்படையில் ஒழுங்கு செய்யப்பட்டுள்ளன.

(a) அணு நிறை கூட்டும் ஒழுங்கில்

(b) எட்டாகவுள்ள கூட்டங்களாக எடுத்து

(c) அணு கருவில் உள்ள புரோத்தன்களின் எண்ணிக்கை கூடும் வரிசையில்

(d) இரசாயன இயல்புகளில் அமைப்பு கூட்டங்களாக

(e) அணுக்கருவில் உள்ள நியூத்திரன்களது எண்ணிக்கை கூடுகின்றது.

48. ஆவர்த்தன அட்டவணையில் உள்ள மூலகங்களின் ஒழுங்கு அணுவில் எவ்வியல்புடன் தொடராக ஒழுங்காக உள்ளது.

(a) அணு எண் (b) அணுத்திணிவு (c) அணு ஆரை

(d) அணு நிறை (e) அணுக்கனவளவு

49. பின்வருவனவற்றுள் எச்சோடி அணு எண்கள் ஆவர்த்தன அட்டவணையில் ஒரே கூட்டத்திலுள்ள மூலகங்களைக் குறிப்பவை

(a) 5, 14 (b) 12, 24 (c) 26, 36

(d) 31, 49 (e) 46, 70

50. ஆவர்த்தன அட்டவணையில் முக்கிய கூட்டம் கீழ்நோக்கும் போது

(a) அணு ஆரை குறையும்

(b) நேரயன் உண்டாக்கும் இயல்பு குறையும்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(c) முதல் அயனுக்கற் சக்தி குறையும்

(d) மின்னெதிர்த்தன்மை கூடும்

(e) ஒரே மாதிரிச் சூத்திரமுள்ள ஒட்சைட்டுக்களின் கார இயல்பு குறையும்.

51. அறை வெப்பநிலையில் குறைந்தது ஒரு வாயு, ஒரு திரவம், ஒரு திண்மம் உள்ள கூட்டம் ஆவர்த்தன அட்டவணையிலுள்ளது. அது

(a) I (b) III (c) V (d) VII (e) O

52. ஒரு மூலகம் M. M^{2+} என்ற அயனை உண்டாக்கியது. அணு M க்கும் அயன் M^{2+} க்கும் ஒரே அளவில் இருப்பது

(a) கன அளவு (b) இரசாயன குணதிசயங்கள்

(c) நிறம் (d) இலத்திரன் நாட்டம்

(e) கரு ஏற்றம்

53. ஒரு மூலகத்தின் சமதானிகள் எனப்படுவது

(a) ஒரே எண்ணிக்கையுள்ள புரோத்திரன்களும் வித்தியாசமான எண்ணிக்கை உள்ள நியூத்திரன்களும் இருப்பவை

(b) ஒரே எண்ணிக்கையுள்ள நியூத்திரன்களும் வித்தியாசமான எண்ணிக்கையுள்ள புரோத்திரன்களும் இருப்பவை

(c) ஒரே எண்ணிக்கையுள்ள புரோத்திரன்களும் நியூத்திரன்களும் இருப்பதுடன் வித்தியாசமான சமமான இலத்திரோனிக்கமைப்புள்ளவை

(d) ஒரே எண்ணிக்கையுள்ள புரோத்திரன்களும், நியூத்திரன்களும் இருப்பதுடன் வித்தியாசமான திணிவெண் உள்ளவை

(e) ஒரே திணிவெண்ணும் வித்தியாசமான எண்ணிக்கையுள்ள புரோத்திரன்களும் நியூத்திரன்களும் உள்ளவை.

54. பின்வருவனவற்றுள் எம்முறை சமதானிகளை பகுப்பதற்கு உபயோகப்படுவதில்லை.

(a) திணிவு நிறமாலை முறை (b) வாயு (ஊடு) பரவல் முறை

(c) வடிகட்டல் (d) மின்பகுத்தல் (e) நீர்ப்பிரிகை

55. நியோனின் அணுவின் அணு நிறை 20·2 அணுவெண் 10 ஆகும். இதில் 2 சமதானிகள் முறையே திணிவெண்கள் 20, 22ம் உள்ளவை எனின் 10 நியூத்திரனில் உள்ள கருவுடைய நியோனின் வீதம்

(a) 10 (b) 10·2 (c) 20 (d) 80 (e) 90

56. யூறேனியம் அழிவுத்தொடரின் ஈற்றை அடைவதற்கு முன்பாக $^{210}_{82}Pb$ இருக்கின்றது. பின்வருவனவற்றுள் எப்படிகள், தொடர்ந்து $^{206}_{82}Pb$ உண்டாகுவதற்கு முன்பாக நடைபெறுவதை விபரிக்கும்.

(a) $-\alpha$: $-\gamma$ (b) $-\beta$; $-\beta$; $-\beta$; $-\beta$

(c) $-\beta$; $-\gamma$; $-\beta$; $-\gamma$; $-\alpha$ (d) $-\alpha$; $-\alpha$

(e) $-\alpha$; $-\gamma$; $-\alpha$; $-\beta$

57. ஓராவது கூட்ட மூலகம் X ஒரு α துணிக்கையை வெளியேற்றியபோது மூலகம் Y உண்டாகியது. X இருக்கும் கூட்டம்

(a) O (b) II (c) III (d) V (e) VII

பின்வரும் துணிக்கைகள் கருத்தாக்கங்களில் வெளியிடப்பட்டன. அவற்றுள் எது ஒரே நிபந்தனையின் கீழ் அதிக அளவு அளவு அயனுக்கத்தை உண்டுபண்ணக கூடியது.

(a) ஒரு புரோத்தன் (b) ஒரு டியூத்திரன்

(c) ஒரு காமா கதிர் (d) ஒரு அல்பாத் துணிக்கை

(e) ஒரு பீற்றத் துணிக்கை.

58. தோறியம் 230ன் அரை வாழ் நாள் 24 நாட்கள் 8 கிராம் தோறியம் −230 பிரிந்தழிந்து 1 கிரும் ஆவதற்கு எடுக்கும் (காலம்) நாட்கள்

(a) 48 (b) 72 (c) 96 (d) 144 (e) 192

59. ஒரு குறிப்பிட்ட சமதானியின் அரை வாழ்நாளில் அரைவாசியின் பிற்பாடு மீந்திருக்கும் விகிதம்.

(a) 25 (b) 25 ற்கும் 60 க்கும் இடையில்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(c)✓ 60 க்கும் 75 க்கும் இடையில் (d) 75

(e) 75 க்கும் 90 க்கும் இடையில்

60. $^{238}_{92}U$ என்ற மூலகம் ஒரு α துணிக்கையை வெளியேற்றிய போது Y என்ற மூலகம் உண்டாகியது. அது ஒரு β துணிக்கை வெளியேற்றியபோது Z என்ற மூலகம் உண்டானது. Zன் திணிவு எண்

(a) 233 (b)✓ 234 (c) 235 (d) 236 (e) 237

61. $^{226}_{88}Ra$ பிரிகையடைந்து $^{206}_{82}Pb$ உண்டாகும்போது நடைபெறும் பிரிந்தழிகையின் தொடர்

(a) மூன்று α துணிக்கை

(b) 2 α துணிக்கைகளும் 2 β துணிக்கைகளும்

(c) 4 α துணிக்கைகளும் 2 β துணிக்கைகளும்

(d)✓ 5 α துணிக்கைகளும் 4 β துணிக்கைகளும்

(e) 5 α துணிக்கைகளும் 6 β துணிக்கைகளும்.

62. இரசாயன பிணைப்பைப்பற்றிய எதைத்தவிர்ந்த ஏனைய கூற்றுக்கள் சரியானவை

(a) நேரேற்றமுள்ள இரு கருக்களால் ஒரே நேரத்தில் எலெத்திரன் கவரப்படுவதாலேயே பிணைப்புக்கள் உண்டாகின்றன.

(b) பொதுவாக மின் வலு பங்கீட்டு வலுப்பிணைப்புக்களின் வன்மை ஒரு அளவாக இருக்கும்

(c) பிணைப்புக்களின் இடையிடையே மின் வலு பங்கீட்டு வலுத் தன்மைகள் இருக்கக்கூடும்

(d)✓ உலோக பிணைப்பு அதிக அளவு திசை காட்டும் பங்கீட்டு வலுப் பிணைப்பு

(e) ஒரு பிணைப்பு கவர்ச்சி விசைக்கும் தள்ளுவிசைக்கும் இடையே இருக்கும் சம நிலையைக் காட்டும்.

63. பின்வருவனவற்றுள் எச்சேர்வைக்கு அயன் இயல்பு கூடுதலாக இருக்கும்

(a) சீசியம் அயோடைட்டு (b) சோடியம் புளோரைட்டு

(c) பொற்றுசியம் குளோரைட்டு (d)✓ சீசியம் புளோரைட்டு

(e) பொற்றுசியம் குளோரைட்டு

64. பின்வருவனவற்றுள் எச்சேர்வையில் இருக்கும் பிணைப்புக்களில் மின்வலு இயல்பு கூடுதலாகக் காணப்படும்.

(a) CsI (b) NaCl (c)✓ CsF (d) NaF (e) KCl

65. பின்வருவனவற்றுள் எதில் உள்ள பங்கீட்டுவலுப் பிணைப்புக்கள் சமமாக இலத்திரன் சோடிகளை பங்கு போடுவதிலும் அதிதளவு விலகி இருக்கும் (முனைவு கூடியது)

(a) H_2 (b) C (வைரம்) (c) CH_4 (d) NH_3 (e)✓ H_2O

66. போரேன் (e நிலையமைப்பு 2, 3) X என்ற மூலகத்துடன் மூன்று ஒற்றைப்பிணைப்புள்ள BX_3 என்ற சேர்வை உண்டாக்கும் எனின் அதிலிருக்கும் XBX பிணைப்புக் கோணத்தின் அளவு

(a) 90° (b) 100° (c) 109° (d) 115° (e)✓ 120°

67. ஒளியியற்றுக்கம் காட்டும சேர்வை

(a) $CH_3COC_2H_5$ (b)✓ $CH_3CHOHC_2H_5$ (c) $C_2H_5OC_7H_5$

(d) $CH_3CH_2CH_2CH_2OH$ (e) C_3H_7CHO.

கேள்விகள் 68—72 க்குரிய வரைபடம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது. அதில் தரப்பட்டுள்ள வரைபடங்களில் எனை ஒவ்வொன்றிலும் உள்ள தொடர் மாற்றத்தை விளக்குபவை.

படம் (1) பிற்சேர்க்கை

68 H_2O, H_2S, H_2Se, H_2Te ஆகியவற்றின் கொதிநிலை 1

69. 100°ச இலும் 1 வளி அமுக்கத்திலுல் ஒரு மூலக்கூற்றின் கன அளவு HF, HCl, HBr, HI 4

70. முதல் அயன் ஆக்க சக்திகள் Mg, Ca, Sr, Ba 2

71 பொற்றுசியத்தின் முதன் நான்கு அயனுக்க சக்திகள் 5

72. Mg, Ca, Sr, Ba ஆகியவற்றின் அணு ஆரை. 3

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

73. பின்வருவனவற்றுள் எது சம இலத்திரனுக்குரிய துணிக்கை அல்லாதது

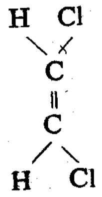
(a) CO (b) O_2 (c) N_2 (d) CN^- (e) NO^+

74. பின்வரும் அமைப்புகளில் எது பிணைப்புக்கோணம் 109° 28' இலும் கூடியது

(a) SCl_2 (b) CCl_4 (c) H_2Se (d) PCl_3 (e) CO_2

75. ஒரு பக்க 1·2 இரு குளோரோ எதிலீன் முனைவுள்ள ஒரு மூலக்கூறு ஆகும். அம்மூலக்கூற்றின் முனைவுத்தன்மையை கீழேயுள்ள படத்தில் இருக்கும் அம்புக்குறிகளால் எது சரிய சரியாக காட்டுகிறது.

[அம்பின் தலை இரு முனைவின் எதிர் முனைவைக் காட்டும்]



படம் (2) பிற்சேர்க்கை

(a) 1
(b) 2
(c) 3
(d) 4
(e) 5

76. மகனீசியம் ஒட்சைட்டின் உருகுநிலை 2640°ச. சோடியம் புளோரைட்டின் உருகு நிலை 992°ச வும் ஆகும். இவ் மாறுபாட்டிற்குரிய முக்கிய காரணம் எது என நம்பப்படுகிறது,

(a) மகனீசியம் ஒட்சைட்டிலுள்ள பிணைப்புகள் அயனித்தன்மை கூடியது

(b) சோடியம் புளோரைட்டிலுள்ள பிணைப்புக்கள் அயனித் தன்மை கூடியவை

(c) மக்னீசியம் ஒட்சைட்டின் அமைப்பு வித்தியாசமானது

(d) மக்னீசியம் ஒட்சைட்டிலுள்ள அயன்களில் ஏற்றம் சோடியம் புளோரைட்டிலுள்ள அயன்களிலுள்ள ஏற்றத்திலும் 2 மடங்கு

(e) மக்னீசியமும் ஒட்சிசனும் வன்மையான பங்கீட்டு வலுப் பிணைப்புக்களை உண்டாக்குகின்றன.

77. மூலகங்கள் X Z ஆகியவற்றில் முறையே 2, 6 ஆகிய வலுவளவு இலத்திரன்கள் உள்ளவையாயின் அவையிரண்டும் சேர்ந்து உண்டாக்கும் சேர்வை பின்வருவனவற்றுள் எதுவாகும்.

(a) X Z என்ற சூத்திரத்திலுள்ள மின்வலுச் சேர்வை

(b) $X_2 Z_2$ என்ற சூத்திரமுள்ள அயனிக் சேர்வை

(c) $X_3 Z$ என்ற சூத்திரமுள்ள அயனிக் சேர்வை

(d) X Z என்ற சூத்திரமுள்ள பங்கீட்டு வலுச் சேர்வை

(e) $X_3 Z$ என்ற சூத்திரமுள்ள பங்கீட்டு வலுச் சேர்வை.

78. X, Y என்ற இரு மூலகங்களின் அணு எண்கள் முறையே 3ம், 9ம் எனின்

(a) நிலையான சேர்வை உண்டாக்காது

(b) $X^+ Y^-$ என்ற மின்வலுச் சேர்வையை உண்டாக்கும்

(c) $Y^+ X^-$ என்ற மின்வலுச் சேர்வை உண்டாக்கும்

(d) X Y என்ற பங்கீட்டுவலுச் சேர்வையை உண்டாக்கும்

(e) $X_3 Y$ என்ற பங்கீட்டுவலுச் சேர்வையை உண்டாக்கும்.

79. பின்வருவனவற்றுள் எச்சோடி மூலகங்கள் X Y என்ற சூத்திரம் உள்ள சேர்வையை உண்டாக்குகிறது

(a) நாகமும் ஒட்சிசனும் (b) நிக்கலும் கந்தகமும்

(c) ஐதரசனும் பொற்ருசியமும்

(d) அலுமினியமும் நைதரசனும்

(e) மாங்கனீசும் குளோரீனும்.

80. இரு அணுக்களுக்கு இடையே இருக்கும் பிணைப்பு அயனிக் (மின்வலு) எனப்படும், எப்போது எனின்

(a) ஒன்று அல்லது கூடிய எண்ணிக்கையுள்ள சோடி இலெத்திரன்கள் இரு அணுக்களுக்கிடையே பங்கிடப்படும்போது

(b) அணுக்களுக்கு இடையில் உள்ள நிலை மின் கவர்ச்சி விசை அணுக்களை ஒன்றுக இணைத்து வைத்திருக்கும்போது

(c) ஒன்று அல்லது கூடிய இலெத்திரன்கள் ஒரு அணுவில் இருந்து வேறு அணுவிற்கு மாற்றப்படும்போது

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(d) அணுக்களில் உள்ள இலெத்திரன்களின் முகில் ஒன்றின்மேல் ஒன்று மேவும் போது

(e) அணுக்கள் ஒன்றாக கவர்ச்சிவிசை இல்லாமல் இணைக்கப்படும் போது.

81 A சோடியம் புளோரைட்டும் மக்னீசியம் ஒட்சைட்டும் ஒரே பளிங்கு அமைப்புள்ளவையும் ஒரே இடை அணுத்தூரம் உள்ளவையுமாகும். ஆனால் MgO NaF ஆகியவற்றின் உருகுநிலைமுறையே 2640°ச வும் 992°ச வும் ஆகும் எனில் இவ்வித்தியாசத்திற்கு உரிய முக்கிய காரணிகள்

(a) NaF, MgO இலும் பார்க்கக் குறைவான அயன் இயல்பு உள்ளது

(b) MgO ஒரு பங்கீட்டு வலுக் சேர்வை

(c) Mg உம் ஒட்சிசனும் Na இலும் F_2 இலும் பார்க்கத் தாக்க இயல்பு குறைவானவை

(d) Na, Mg இலும் பார்க்க மின்னேர்த்தன்மை கூடியதும் F_2 O_2 பார்க்க மின் எதிர்த்தன்மை கூடியதுமாகும்.

(e) Mgo வில் இரு ஏற்றமுள்ள அயன்களும் NaF இல் ஒரு ஏற்றமுள்ள அயன்களும் இருப்பதுமாகும்.

கேள்விகள் 81 தொடங்கி 84 வரை.

இக் கேள்விகளுக்குரிய ஐந்து பொருட்கள் A தொடங்கி E வரை எழுத்துக்கள் இடப்பட்டவையாகும். அட்டவணையில் தரப்பட்ட இயல்புகள் உள்ளவையும் ஆகும். எண்ணிக்கை இடப்பட்ட கேள்விகளுக்கு உகந்த தலையங்கத்தைத் தெரிவு செய்க. ஒவ்வொன்றும் ஒரு முறையோ அல்லது பல முறையோ உபயோகிக்கப்படலாம் உபயோகிக்கப் படாமலும் இருக்கலாம்.

(a) பொற்றாசியம் (b) காபன்

(c) திண்ம காபனாற் குளோரைட்டு (d) திண்ம ஆகன்

(e) சோடியம் புளோறைட்டு.

81. வண்டவாளின் கவர்ச்சிவிசையால் இணைக்கப்பட்டுள்ளதும் தனி அணுக்கள் உள்ளதுமான பொருள். 4

82: குறைந்த உருகுநிலையுள்ளதும் உயர் மின் கடத்துத் திறனுள்ளதுமான திண்மம். 1

83. மிகக் குறைந்த உருகுநிலையுள்ளதும், மின் கடத்திலியும் பல அணுக்கள் உள்ள மூலக் கூறுகள் உள்ளதும் சமச்சீர் உள்ளதுமான திண்மம். 3

84. திண்ம நிலையில் மின்கடத்திலியும் உருகியபின் சிறந்த மின் கடத்தியுமான திண்மம். 5

கேள்விகள் 85 தொடங்கி 88 வரையுள்ளவை 5 வகுப்பு பளிங்குருவுள்ள திண்மங்கள், A தொடங்கி E வரை பெயரிடப்பட்டுள்ளவற்றைக் கொண்டவை இவ்வகுப்புக்களுக்குரிய கேள்விகளின் எண்ணிக்கை இடப்பட்டுள்ளன. ஒவ்வொரு கேள்விக்குமுரிய எழுத்தை கேள்விக்குச் சரிவர விளக்கம் தரும் உகந்த மறுமொழியைத் தெரிவு செய்க. ஒவ்வொரு தலைபங்கமும் ஒருதரம் இருதரம் கூடியமுறை அல்லது ஒருமுறையும் உபயோகிக்கப்படாமல் இருக்கலாம்.

(a) உலோக இயல்புள்ளது (b) மின்வலுச் சேர்வை

(c) இராட்சத பங்கீட்டு வலுவமைப்பு

(d) தனி அணுக்கள் உள்ள மூலக்கூறுகள் உள்ளவை

(e) சிறிய எண்ணிக்கையுள்ள அணுக்களுள்ள மூலக்கூறுகள்.

85. மின் கடத்துத் திறன் குறைவான திண்ம மூலகம், அதன் உருகுநிலை 44°ச வும் அதன் கொதிநிலை 280°C. 5

86. ஒரு திண்மம் அது உருகித் திரவமாகி இரசாயனப் பிரிகை அடையாமல் மின்னைக் கடத்தக் கூடியது. 2

87. ஒரு தெளிவான வெளிச்சம் ஊடுருவக் கூடிய திண்மமாக அறைவெப்ப நிலையிலிருப்பது, நீரில் கரைந்து மின் கடத்தும் கரைசலை உண்டாக்குவது. 2

88. திண்மம் அதன் உருகுநிலைத் தானம் 1410°ச, அது திரவ நிலையில் மின்னைக் கடத்தாது. 3

89. இவ் வரைபடம் பற்றிய பெறுமதியுள்ள குறிப்பைத் தெரிவு செய்

படம் (3) பிற்சேர்க்கை

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(a) நீரின் சார் கொதிநிலை உயர்வாக இருப்பதற்குக் காரணம் ஐதரசன் பிணைப்பின் வன்மை.

(b) நீரின் சார் கொதிநிலை உயர்வாக இருப்பதற்குக் காரணம் அதன் மூலக்கூற்று உருவம்.

(c) ஐதரசன் சல்பைட்டின்குறைந்த கொதிநிலைக்குக் காரணம் அதன் மூலக்கூற்று நிறை குறைவாக இருத்தல்.

(d) H_2S இல் இருந்து H_2Te இற்கு உள்ள சீரான கொதிநிலை மற்றத்திற்குக் காரணம் கூடுகின்ற ஆவியாக்கல் மறை வெப்பம்.

(e) H_2S இல் இருந்து H_2Te இற்கு உள்ள சீரான கொதிநிலை மாற்றம் ஆவர்த்தன அட்டவணையில் ஒரே கூட்டத்திலுள்ள மூலக்கூறுகளின் ஐதரைட்டுகளுக்கு அசாதாரணமானது.

90. பின்வருவனவற்றுள் எது நான்கு அணுக்களுள்ள மூலக்கூறுகளை ஆவிநிலையில் உண்டாக்கும்.

(a) ஆகன் (b) குளோரோபாம் (முக்குளோரோ மெதேன்)

(c) ஐதரசன் சல்பைட்டு (d) பொசுப்பரசு (e) ஓசோன்

91. பின்வருவனவற்றுள் எதற்கு நீள் அமைப்புள்ள மூலக்கூறுகள் உண்டு.

(a) புரொப்பேன் (b) அசிறைலீன்

(c) குளோறின் ஓர் ஒட்சைட்டு (d) ஓசோன்

(e) கந்தக ஈர் ஒட்சைட்டு

92. பின்வருவனவற்றுள் எச்சேர்வை பூச்சிய முனைவாகு தன்மையுள்ளது.

(a) HCl (b) H_2O (c) Na_3 (d) CH_2Cl_2 (e) CO_2

93. பின்வருவனவற்றுள் எச்சூத்திரமுள்ள சேர்வை அதிலுள்ள எல்லா அணுக்களும் அருவாயுக்களின் (Noble gases) அமைப்பை உடையவையாக இருக்கிறது.

(a) $FeCl_3$ (b) PCl_5 (c) BF_3 (d) NO_2 (e) F_2

94. பின்வருவனவற்றுள் எம் மூலக்கூறு தனி எண்ணிக்கையுள்ள இலத்திரன்கள் உடையது,

(a) CO (b) PCl_5 (c) BF_3 (d) NO (e) F_2

95. அதி உயர் வெப்பநிலையுள்ள சேர்வையாக இருக்கக்கூடிய சேர்வையைத் தெரிவு செய்க.

(a) $CH_3CH_2\ CH_2OH$ (b) $CH_3CH_2OCH_3$

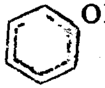
(c) CH_3CH_2CHO (d) $CH_3CH_2\ COCH_3$

(e) CH_3CH_2SH.

96. பாகு நிலை கூடியதாக இருக்கக் கூடிய சேர்வையைத் தெரிவு செய்க.

(a) $CH_3CH_2O\ CH_2CH_2OH$ (b) $CH_2OH\ CH_2OH$

(c) $CH_2OH\ CHOH\ CH_2OH$ (d) $CH_3CH_2CH_2CH_2OH$

(e)  OH

97. ஒரு இரசாயன சேர்வைக்கு பரிவு அல்லது ஓரிடப்படுத்தப்படாத இலத்திரன் கொள்கை எப்போது உபயோகிக்கப்படும் எனின் அது

(a) எழுதப்பட்ட ஒரு அமைப்பு மற்றைய அமைப்புக்களை விட குறைந்த சக்திப்படி உள்ளதாக இருக்கும்போது

(b) பல அமைப்புக்கள் எழுத முடியுமானாலும் அச்சேர்வைக்கு உரிய அமைப்பு எந்த ஒரு அமைப்புடனும் சரியாக ஒற்றுமையாக இருக்காதபோது

(c) இருக்கக்கூடிய பல அமைப்புக்கள் ஒன்றுடன் ஒன்று மின் அசைவு அலைந்து கொண்டிருக்கும்போது

(d) சம பகுதிய அமைப்புக்களிற்கு இடையேயுள்ள சமநிலையில் இருக்கும்போது

(e) சேர்வை பல சம பகுதிய அமைப்புக்கள் உடையதாக உள்ளபோது;

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

98. காரீயத்தில் (கிறனபற்றில்) காபனின் இணைதல் எண் மூன்று. இதன் பொருள்

(a) காபன் அணு 3. (ஈதல்) பங்கீட்டுவது வலுப்பிணைப்புக் களை உண்டாக்கும்

(b) ஒவ்வொரு காபன் அணிவின் பல் அணுக்களில் எண்ணிக்கை

(c) காபனில் ஒட்சியேற்ற நிலை 3

(d) ஒவ்வொரு காபன் அணுவிலும் மூன்று வெளியோட்டு இலத்திரன்கள் உள.

கேள்வி 99—105 வரை சுலபமாக்கப்பட்டு (தாண்டல் மூலகங்களை தவிர்த்து) கீழே தரப்பட்டுள்ள ஆவர்த்தன அட்டவணையுடன் தொடர்பு உடையவை.

கூட்டம்

ஆவர்த்தனம்	i	ii	iii	iv	v	vi	vii	o
1								
2	a					l	o	
3	b	f	g	i	k	m	p	r
4	c		h			n	q	s
5	d							t
6	e			j				u

99. அதிகம் கூடிய அடர்த்தியுள்ள மூலகம்

(a) a (b) c (c) h (d) j (e) u

100. மின் நேர்த்தன்மை கூடிய மூலகம்

(a) a (b) e (c) h (d) i (e) o

101. வன்மையான அமில ஒட்சைட்டை உண்டாக்கும் மூன்றுவது ஆவர்த்தன மூலகம்

(a) g (b) i (c) k (d) m (e) p

102. எந்த மூலகத்தின் அணுக்கள் ஒன்றுடன் ஒன்று பிணைப்பை உண்டாக்கும் தன்மை குறைவானது

(a) c (b) h (c) n (d) q (e) s

103. எச்சோடி மூலகங்கள் அயன் தன்மை கூடிய சேர்வையை உண்டாக்கும்

(a) e+p (b) a+q (c) b+m (d) f+m (e) b+q

104. எந்த மூலகம் கொதிநிலைத்தானம் உயர்ந்தது

(a) l (b) n (c) p (d) r (e) u

105. பௌதீக இரசாயன இயல்புகளில் ஒப்பு கூடிய மூலகங்கள் எவையாக இருக்கலாம்

(a) a & b (b) a & f (c) d & c (d) i & j (e) a & p

106. M என்ற மூலகத்தின் இரண்டாம் அயனுக்கச் சக்தியைப் பின்வருவனவற்றுள் எவ்வசனம் சரியாகக் குறிப்பிடுகின்றது

(a) ஒரு மூல் M அணுக்களிலிருந்து 2 மூல் இலத்திரன்களை விலக்குவதற்கு வேண்டிய சக்தி

(b) ஒரு மூல் M^{+} அயன்களிலிருந்து 1 மூல் இலத்திரன்களை விலக்குவதற்கு வேண்டிய சக்தி

(c) ஒரு மூல் M^{2+} அயன்களிலிருந்து 1 மூல் இலத்திரன்களை விலக்குவதற்கு வேண்டிய சக்தி

(d) ஒரு மூல் M^{+} அயன்களுக்கு 1 மூல் இலத்திரன்களைச் சேர்க்கும்போது உபயோகிக்கப்படும் சக்தி

(e) ஒரு மூல M^{2+} அயன்களுக்கு 1 மூல் இலத்திரன்களைச் சேர்க்கும்போது உபயோகிக்கப்படும் சக்தி.

107. பின்வருவனவற்றுள் எக்குணுதிசயம் அணு எண்ணுடன் ஆவர்த்தனத் தொடரில் மாறுபடாது

(a) முதல் அயனுக்கற் சக்தி (b) அணுக்கனவளவு

(c) அணு வெப்பம் (d) ஆவியாக்கல் மறைவெப்பம்

(e) ஆகக்கூடிய ஒட்சியேற்ற எண்.

108. பின்வருவனவற்றுள் எதற்கு மிகவும் கூடிய அயனுக்கச் சக்திப் பெறுமானம் உண்டு.

(a) கந்தகம் (b) மக்னீசியம் (c) ஆகன்

(d) சோடியம் (e) அயோடீன்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

109. ஆவர்த்தனத்தில் இடமிருந்து வலமாக முதல் அயனுக்கற் சத்தி கூடுவதற்குக் காரணம்

(a) கூட்டப்படும் போது ஒவ்வொரு இலத்திரன்களும் கூடிய சத்திப்படிகளில் இருத்தல்

(b) வலுவளவு ஓடுகள் நிரப்பப்பட்டபோது நிலையானவையாக இருத்தல்

(c) ஆவர்த்தனத்தில் அணு ஆரை கூடுதல்

(d) சேகரிக்கப்படும் ஒவ்வொரு இலத்திரன்களும் இருக்கும் இலத்திரன்களினுல் எதிர்க்கப்படல்

(e)✓ ஆவர்த்தனத்தில் கருஏற்றம் கூடிக் கொண்டு போதல்.

110. பின்வருவனவற்றுள் எக்கூட்டத்திலுள்ள மூலகங்களிலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்பட்ட நடு நிலையான ஒரு அணுவிற்கு ஒரு இலத்திரனைச் சேர்க்கும்போது அதிக அளவு சக்தி வெளிவிடப்படும்

(a) I A (b) II A (c) III A (d) IV B (e)✓ VI B

111. ஒரு மூலகத்தின், முதல், இரண்டாம், மூன்றும், நான்காம் இலோ அயனுக்கச் சக்திகள் முறையே 215, 420, 3560, 5030 கலறி கி. அணு$^{-1}$ ஆயின் அம் மூலகம் பின்வருவனவற்றுள் எக் கூட்டத்தைச் சேர்ந்தது

(a) I A (b)✓ II A (c) III A (d) IV B (e) VI B

112. ஒரு மூலக்கூறு முனைவுள்ளதாக இருக்கும் எப்போது எனின்

(a) அதில் இருக்கும் அணுக்களின் எண்ணிக்கை ஒற்றை எண்களாகும்போது

(b)✓ அதில் இருக்கும் அணுக்களுக்கிடையில் எலத்திரன் கவரும் தன்மை வித்தியாசம் இருக்கும்போது

(c) அயன்கள் உள்ளதாக இருக்கும்போது

(d) மின் மண்டலத்தில் வைக்கப்படும்போது விரும்பிய திசையை பெறும்போது

(e) அவற்றுக்கிடையில் ஒரு மின்மண்டலம் இருக்கும்போது

113. மகனீசியம் அலுமினியத்திலும் மின்னேர்த்தன்மை கூடிய உலோகமாக இருந்தும், அலுமினியம் வன்மையான காரக்கரைசல்களில் இருந்து மகனீசியத்திலும் சுலபமாக H_2 வை விலக்கும், ஏனெனில்,

(a) மகனீசியத்தின் ஐதரசன் மேலழுத்தம் மிகவும் அதிகம்

(b) Mg^{2+} அயன்களின் நேரேற்றச் சக்தி Al^{3+} அயன்களின் நேரேற்றச் சக்தியிலும் குறைவு

(c) Al தனக்கு தான் ஊக்கியாக இருத்தல்

(d)✓ அலுமினியத்தின் ஒட்சைட்டும் ஐதரொட்சைட்டும் வன்காரங்களில் கரையக் கூடியவை மகனீசியத்தின் ஒட்சைட்டும் ஐதரொட்சைட்டும் கரையமாட்டா

(e) மகனீசியம் ஐதரொட்சைட்டு அலுமினியம் ஐதரொட்சைட்டிலும் பார்க்க நீரில் கூடுதலாக கரையும்.

114. கீழ் தரப்பட்ட தரவுகள் A, B, C, D என்னும் உலோக மூலகங்களின் தன்மையைத் தொடர்பு படுத்துகின்றன

A^{2+} (நீர்) + B (திண்) ⟶ A (திண்) + B^{2+} (நீர்)

A (திண்) + C^{2+} (நீர்) ⟶ A^{2+} (நீர்) + C (திண்)

B (திண்) + D^{2+} (நீர்) ⟶ (தாக்கமில்லை)

பின்வருவனவற்றுள் எது இவ்வயன்களின் இலத்திரன் ஏற்கும் தன்மையை இறங்கு வரிசைப்படி தருகிறது?

(a)✓ C^{2+}, A^{2+}, B^{2+}, D^{2+} (b) A^{2+}, B^{2+}, D^{2+}, C^{2+}

(c) D^{2+}, B^{2+}, A^{2+}, C^{2+} (d) D^{2+}, C^{2+}, A^{2-}, B^{2+}

(e) B^{2+}, C^{2+}, A^{2+}, D^{2+}.

115. ஒரு அணுவின் விட்டம்

(a) 10^{-4} சமீ (b) 10^{-6} சமீ (c)✓ 10^{-8} சமீ

(d) 10^{-10} சமீ (e) 10^{-13} சமீ.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

116. அணுவின் திணிவில் அதிமுக்கிய பங்கெடுப்பது பின்வரும் துணிக்கைகளில் எது

(a) இலத்திரன் (b)✓ புரோத்திரன் (c) நியூத்திறேனு
(d) மீசோன் (e) போசித்தன்

117. ஒரு மூலகத்தின் வெளியோட்டின் இலத்திரநிலையமைபபு $S^2 p^3$ எனின் மூலகத்தின் வலுவளவு

(a) 2 மட்டும் (b) 3 மட்டும் (c) 2 அல்லது 3
(d)✓ 3 அல்லது 5 (e) 5 மட்டும்.

118. அல்பா துணிக்கை

(a) ஈலியம் அணு (b) ஈலியத்தின் கரு (c) ஐதரசன் அணு
(d)✓ ஐநரசன் கரு (e) இலத்திரன்.

119. மூலகமொன்றின் அயனுக்கற்சத்திப் பெறுமானங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

இலத்திரன்	1ஆம்	2ஆம்	3ஆம்	4ஆம்	5ஆம்	6ஆம்	7ஆம்
அயனுக். சத்திev	5·98	18·82	28·44	119·96	153·77	190·42	249·92

இம் மூலகத்தின் அணு எண் பெரும்பாலும்

(a) 24 (b)✓ 13 (c) 32 (d) 21 (e) 12.

120. $^{1}_{0}n + ^{235}_{92}U \longrightarrow ^{137}_{56}Ba + Z$

Z ஆனது உறுதியற்ற நிலையில் α துணிக்கையை இழந்தது. Y என்னும் மூலகமாக மாறுமாயின் அதனை மேல்வருவனவற்றுள் எதனால் குறிக்கலாம்?

(a) $^{137}_{56}Y$ (b) $^{4}_{2}Y$ (c) $^{99}_{36}Y$ (d) $^{1}_{0}Y$ (e)✓ $^{95}_{34}Y$

121.

A^+	2	8	1	
B^{3+}	2	8	8	1
C	2	8	8	
D^{3+}	2	8	13	
E	2	8	3	2
F	2	8	8	

மேற்கூறப்பட்ட அட்டவணையில் ஒத்த இயல்புடைய மூலகத் தொகுதி பின்வருவனவற்றுள் எதுவாகும்?

(a)✓ B உம் E உம்; A யும் F உம் (b) A யும் C உம்; D உம் F உம்
(c) C உம் E உம்; B உம் F உம் (d) D உம் F உம்; A உம் B உம்
(e) E உம் F உம்; A உம் D உம்.

122. ஒரு நிலையான மின்வலுப்பிணைப்புச்சேர்வையை உண்டாக்க ஒவ்வாத இயல்பு

(a) கற்றயன் பெரிதாயிருத்தல் (b) அனயன் சிறிதாயிருத்தல்
(c) கற்றயனின்மூலகத்தின் அயனுக்கச்சத்தி குறைவாகவிருத்தல்
(d)✓ கற்றயனின் மூலகத்தின் அயனுக்கச்சத்தி பெரிதாயிருத்தல்
(e) அனயனின் மூலகத்தின் மின்னெதிர்த் தன்மை பெரிதாயிருத்தல்.

123. PCl_5 என்னும் சேர்வையில் பொசுபரசு அணு $\left[^{31}_{15}P\right]$ வின் ஈற்றொழுக்கின் இலத்திரநிலையமைப்பை பின்வருவனவற்றுள் எது மிகத் திருத்தமாகக் காட்டுகிறது?

124. மூலகம் M, M^{++} என்ற அயனை உண்டாக்குகிறது.

பின்வருவனவற்றுள் M க்கும் M^{++}க்கும் சமனுய் இருக்கக்கூடியவை

(a) கனவளவு (b) இலத்திரன் நாட்டம்
(c)✓ கருவேற்றம் (d) திணிவு

125. 109° 28′ இலும் கூடிய பிணைப்புக் கோணத்தை உடைய சேர்வை எது?

(a) SO_2 (b) CH_4 (c) H_2O (d) NCl_3 (e)✓ $HgCl_2$

126. A, B, C, D, E ஆகியன ஆவர்த்தன அட்டவணையிலுள்ள ஒரே ஆவர்த்தனத்தில் அடுததுவரும் 5 மூலகங்களாகும். A, C ஆகிய மூலகங்கள் முறையே A_2O_3 என்னும் சூத்திரங்களையுடைய ஒட்சைட்டுகளை உண்டாக்குகின்றன. C ஆனது ஐதரசனுடன் CH_3 என்னும் சேர்வையைத் தருகின்றது. E யின் மிக உறுதியான அயன்

(a)✓ E^- (b) E^+ (c) E^{--} (d) E^{++} (e) E^{3+}

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அலகு 2

ஒட்சியேற்றம் தாழ்த்தல்

1. பின்வரும் மூலகங்களுக்கு, காட்டப்பட்டபடி அட்டவணையைப் பூர்த்திசெய்யும்போது, மூலகங்கள் உண்டாக்கும், உயர் ஒட்சைட்டின் சூத்திரத்தை தந்து, அவற்றின் ஒட்சியேற்ற நிலை (அல்லது வலுவளவு)யைக் குறிப்பிட்டு, ஒட்சைட்டுக்கள், அமில, ஈரியல்புளவை அல்லது காரமானவை என வகுக்குக. Al, Ar, Cl, Mg, P, Si, Na, S.

2. ''நீர் சேர் சோடியம் குளோறைட்டின் மின்பகுத்தலில், ஒட்சியேற்றம், தாழ்த்தல், அயன் சமநிலையை விலக்கல் போன்றவை நிகழ்கின்றன'' என்ற கூற்றை கவனமாக விளக்குக.

வேறுபட்ட நிபந்தனைகளின் கீழ் இம்முறை எவ்வாறு

(a) சோடியம் ஐதரொட்சைட்டு

(b) சோடியம் ஐப்போ குளோரைட்டு

(c) சோடியம் குளோறேற்று ஆகியவற்றைப் பகும்படியாக தயாரிப்பதற்கு, மாற்றியமைக்கப்பட்டிருக்கிறது என குறிப்பிடுக.

3. ''ஒட்சியேற்றல் தாழ்த்தல் தாக்கங்களின் அடிப்படை இலெத்திறன் மாற்றம்'' என்பதைப் பற்றி என்ன விளங்குகிறீர்; பின்வரும் தாக்கு பொருட்களுடன் தொடர்பு செய்து அக்கூற்றுக்களை விளக்குக.

(a) ஐதரசன் (b) ஐதரசன் பேரொட்சைட்டு

(c) கந்தக ஈரொட்சைட்டு (d) அமிலம் சேர் $NaNO_3$

ஒவ்வொன்றின் நடைபெறும் வெவ்வேறு வகையான தாக்கங்களை விளக்குவதற்கு, ஒவ்வொன்றிலும் இரு தாக்கங்களைத் தருக.

ஒட்சியேற்றம் தாழ்த்தல் (கட்டுமூலங்கள்)

1. பின்வருவனவற்றில் எதில் நைதரசன் அதி உயர் ஒட்சியேற்ற எண்ணை காட்டுகிறது

(a)✓ NO_3^- (b) NH_3 (c) NH_4^+ (d) NH_2OH (e) N_2O_4

2. ஒட்சியேற்றம், தாழ்த்தல் நடைபெறாத தாக்கம் எது?

(a) காபனிலிருந்து காபனீரொட்சைட்டு உண்டாதல்

(b)✓ நைத்திரிக்கமிலத்தின்மேல் அமோனியா தாக்கமுற்று அமோனியமயன் உண்டாதல்

(c) இரும்பு, குப்பிரிக்குச் சல்பேற்றின் மேற் றாக்கமுற்று பெரசு சல்பேற்று எண்டாதல்

(d) நைதரசனீரொட்சைட்டு நீரினுள் கரைதல்

(e) கந்தகத்துடன் இரும்பு சேர்தல்;

3. பின்வரும் ஒட்சைட்டுக்களில் எது வெப்பப்படுத்தும்போது அதி விரைவில் ஒட்சிசனைக் கொடுக்கும்

(a) Na_2O (b) FeO (c) BaO (d)✓ K_2O_2 (e) SnO_2.

4. பின்வருவனவற்றுள் எந்த மூலகம் ஒரு தாண்டல் மூலகத்துடன் சேரும்போது அதன் அதி உயர்ந்த ஒட்சியேற்ற நிலையை உண்டாக்கும்

(a) அயோடீன் (b) கந்தகம் (c) பொசுபரசு

(d)✓ புளோறீன் (e) ஐதரசன்

5. எம்முறையில் ஒட்சியேற்றத்தில் தாழ்த்தலிலும் ஈடுபாடையது.

(a) $Fe(H_2O)^3{}_6{}^+ + 3NH_3 \rightleftharpoons Fe(OH)_3 + 3H_2O + 3NH_4^+$

(b) $Fe(H_2O)_6^{3+} + H_2O \rightleftharpoons Fe(H_2O)_5OH^{2+} + H_3O^+$

(c)✓ $2Fe(OH)_3 + 10OH^- + 3Cl_2 \rightleftharpoons 2FeO_4^{2-} + 8H_2O + 6Cl^-$

(d) $Fe(H_2O)_6^{3+} + CnS^- \rightleftharpoons [Fe(H_2O)_5CNS]^{2+} + H_2O$

(e) $Fe^{3+} + K^+ + Fe(CN)_6^{4-} \rightleftharpoons KFe[Fe(CN)_6]$

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

6. ஒரு சேர்வை P யின் 5/3 மூல்களை ஒரு மூல் பேர்மாங்கனேற்று MNO_4^- அதிக மூலர் சல்பூரிக் அமிலத்தின் முன்னிலையில் ஒட்சியேற்றுமானால் அது பின்வருவனவற்றுள் எதுவாக இருக்கலாம்.

(a) $KH C_2O_4 \cdot H_2C_2O_4 \; 2H_2O$

(b)✓ இரும்பு (II) ஒட்சலேற்று

(c) அமோனியம் இரும்பு (II) சல்பேற்று

(d) ஐதரசன் பேர் ஒட்சைட்டு (e) பொற்றாசியம் நைத்தரேற்று

7. 7 வதிலும் 8 வதிலும் ஒட்சியேற்றம் தாழ்த்தல் இவை இரண்டுமே நடைபெறாத தாக்கங்களை தெரிவு செய்க.

(a) C இல் இருந்து CO_2 உண்டாகுதல்

(b)✓ NH_3, HNO_3 யுடன் தாக்கமுறும்போது NH_4^+ அயன்கள் உண்டாகுதல்

(c) Fe, $CuSO_4$ கரைசலுடன் தாக்கமுற்று $FeSO_4$ உண்டாகுதல்

(d) NO_2 நீரில் கரைதல்

(e) இரும்பு கந்தகத்துடன் சேருதல்.

8. (a) $H_2NOH \longrightarrow N_2O$ (b) $V^{2+} \longrightarrow V_2O_3$

(c) $2\,S_2O_3^{2-} \longrightarrow S_4O_6^{2-}$ (d) $Al \longrightarrow Al\,Cl_3$

(e)✓ $CrO_4^{2-} \longrightarrow Cr_2O_7^{2-}$.

9. ஒரு உலோகம் M செப்பு சல்பேற்று $[Cu(SO_4)]$ கரைசலில் இருந்து செம்பை விலக்கும். ஆனால் $Zn(NO_3)_2$ கரைசலுடன் தாக்கமுறாது எனின் இவ்வுலோகங்களின் தாழ்த்தும் இயல்பின் இறங்கு வரிசை வலுவை எத்தொடர் காட்டுகிறது

(a) Cu, Zn, M (b) Cu, M, Zn (c)✓ Zn, M, Cu

(d) M, Cu, Zn (e) Zn, Cu, M

10. இரு சமன்பாடுகளால் கீழே தரப்படும் தாக்கங்களின் இருக்கும் ஒட்சி ஏற்ற எண்ணின் மாற்றத்தை முறையே காட்டுபவை

$2\,KMnO_4 + 3H_2O \longrightarrow 2MnO_2\uparrow + 2KOH + 3O_2 + 2H_2O$ உம்←

$MnO_2 + 4\,HCl \longrightarrow Mn\,Cl_2 + Cl_2\uparrow + 2H_2O$

(a) 3 உம் 3 உம் (b)✓ 3 உம் 2 உம் (c) 4 உம் 2 (12)

(d) 7 உம் 2 உம் (e) 7 உம் 4 உம்

11. ராற்றரிக் அமிலம் HOOCCHOHCHOHCOOH செம்பு (II) சல்பேற்றுக் கரைசலுள் கரைக்கப்பட்டு பின் அதிக அளவு சோடியம் ஐதரொட்சைட்டுக் கரைசல் சேர்க்கப்பட்டது. அக்கரைசலை சிறிதளவு அசிற்றல்டிகைட்டுடன் சூடாக்கும் வரையிலும் வீழ்படிவு தோன்றவில்லை. உண்டாகிய வீழ்படிவு

(a) செம்பு (II) ராற்றேற்று (b) செம்பு (I) ராற்றேற்று

(c) செம்பு (I) ஐதரொட்சைட்டு (d)✓ செம்பு (I) ஒட்சைட்டு

(e) செம்பு (II) இன் சிக்கல் உப்பு

ஒட்சியேற்றம் தாழ்த்தல்

12. பின்வரும் கோடிடப்பட்டுள்ளனவற்றில் எதில் தாழ்த்தல் நடைபெறுகின்றது.

(a) மின்பகுப்பின்போது அனஅயன்கள் ஏற்றம் இழக்கையில்

(b) ஒரு சேர்வையிலுள்ள ஐதரசன் அணுவின் எண்ணிக்கை குறையும்போது

(c) ஒரு அல்க்கீன் குளோரீனால் நிரம்பல் செய்யப்படும்போது

(d)✓ ஒரு அல்க்கைன் ஐதரசனால் நிரம்பல் செய்யப்படும்போது

(e) குளோறைட்டு அயன்கள் குளோரீனாக மாற்றப்படும்போது

13. பின்வருவனவற்றுள் எது ஒட்சியேற்ற தாழ்த்தல் தாக்கம்

(a) $Al^{3+} + 6\,F^- \longrightarrow A\,F_6^{3-}$

(b)✓ Cu (திண்மம்) + $Cu^{2+} + 4\,Cl^- \longrightarrow 2\,CuCl_2^-$

(c) $CrO_4^{2-} + Pb^{2+} \longrightarrow Pb\,CrO_4$ (திண்மம்)

(d) $Cu^{2+} + 4\,NH_3 \longrightarrow Cu\,(NH_3)_4^{2+}$

(e) $H^+ + NH_3 \longrightarrow NH_4^+$.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

14. பின்வருவனவற்றுள் எத்தாக்கத்தில் கீழ் கோடிடப்பட்டுள்ள துணிக்கைகள் தாழ்த்தப்படுகின்றன.

(a) $H^+ + \underline{OH^-} \longrightarrow H_2O$

(b) $2\,I^- + \underline{Cl_2} \longrightarrow I_2 + 2\,Cl^-$

(c) $\underline{2\,S_2O_3^{2-}} + I_2 \longrightarrow 2\,S_4O_6^{2-} + 2\,I^-$

(d) $\underline{H_2} + C_2H_4 \longrightarrow C_2H_6$

(e) $\underline{Sn^{2+}} + 2\,Fe^{3+} \longrightarrow Sn^{4+} + 2\,Fe^{2+}$

15. பின்வருவனவற்றுள் எது தாழ்த்து ஒட்சியேற்றத் தாக்கச் சமன்பாடு

(a) $H_3O + OH^- \longrightarrow 2\,H_2O$

(b) $PCl_5 \longrightarrow PCl_3 + Cl_2$

(c) $Zn^{2+} + 2\,OH^- \longrightarrow Zn(OH)_2$

(d) $Zn(OH)_2 + 2\,OH^- \longrightarrow Zn(OH)_4^{-2}$

(e) $Pb(NO_3)_2 + H_2S \longrightarrow PbS + 2\,HNO_3$.

16. பின்வருவனவற்றுள் எத்தாக்கத்தில் காந்தகத்தின் ஒட்சியேற்ற எண் தாக்கத்தின்போது மாறுமல் இருக்கிறது.

(a) $S + O \longrightarrow SO_2$

(b) $SO_2 + 2\,H_2S \longrightarrow 2\,H_2O + 3\,S$

(c) $PbO_2 + SO_2 \longrightarrow PbSO_4$

(d) $SO_3 + H_2O \longrightarrow H_2SO_4$

(e) $I_2 + 2\,Na_2S_2O_2 \longrightarrow 2\,NaI + Na_2S_4O_6$

17. கீழ்வரும் அயன் சமன்பாடு காட்டுவதுபோல் பொற்ருசியம் பேர்மாங்கனேற்று அமிலக் கரைசல் ஒட்சியேற்றும் கருவியாகத் தொழிற்படுகின்றது

$$MnO_4^- + 8\,H^+ + 5\,e^- \longrightarrow Mn^{2+}\ 4\,H_2O$$

25 க. ச. மீ. அமிலமாக்கப்பட்ட 0·01 மூல் பெரசு சல்பேற்றுக் கரைசலை ஒட்சிபெறுவதற்கு வேண்டிய 0·01 மூல் பொற்ருசியம் பேர்மாங்கனேற்றுக் கரைசலின் கனவளவு யாது

(a) 5 (b) 10 (c) 25 (d) 25 (e) 75

18. எத்தனை க. சமீ. 0·01 (M) மூலர் பொற்ருசியம் பேர் மாங்கனேற்றுக் கரைசல் 25 க. சமீ. அமிலமாக்கப்பட்ட 0·1 M (மூலர்) ஒட்சாலிக் அமிலத்தை ஒட்சியேற்றுவதற்குத் தேவையானது

$$C_2O_4^{--} \longrightarrow 2\,CO_2 + 2e$$

(a) 10 (b) 25 (c) 50 (d) 100 (e) 625

விஞ 19 தொடங்கி 23 வரை கீழ்வரும் ஐந்து சமன்பாடுகளிலும் X என்ற குறியீடு, குரோமியம், மாங்கன்சு, பொசுப்பரசு, கந்தகம், குளோறின் ஆகிய மூலகங்களுள் ஒன்றைக் குறிக்கும் தாக்கங்கள் நீர் கரைகலில் நடைபெறுகின்றன

(a) $XO_4^{3-} + H^+ \longrightarrow HXO_4^{2-}$

(b) $2\,XO_4^{2-} + 2\,H^+ \longrightarrow X_2O_7^{2-} + H_2O$

(c) $2\,XO_4^- + 16\,H^+ + C_2O_4^{2-} \longrightarrow 2\,X^{2+} + 8H_2O + 2CO_2$

(d) $2\,X_2O_3^{2-} + I_2 \longrightarrow X_4O_6^{2-} + 2\,I^-$

(e) $XO^- + 2\,H^+ + 2\,I^- \longrightarrow X^- + H_2O + I_2$

19. எத்தாக்கத்தில் X குளோறினுக்கும் 20. கந்தகம்

21. பொசுப்பரசு 22. மங்கனீசு

23. ஒட்சியேற்ற எண் 7^+ ஐக் காட்டுகின்றது.

24. ஒட்சியேற்ற எண் + 5ஐக் காட்டுகின்றது.

கேள்விகள் 25 தொடங்கி 27 வரையும் பின்வரும் அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ள தாழ்ந்து ஒட்சியேற்றல் அழுத்தத்தை உபயோகிக்கின்றன

$Na^+ + e \longrightarrow Na$	2·71 V
$H^+ + e \longrightarrow \frac{1}{2}\,H_2$	0·00 V
$Sn^{4+} + Re \longrightarrow Sn^{2+}$	+0·15 V
$Fe^{3+} + e^- \longrightarrow Fe^{2+}$	+0·77 V
$\frac{1}{2}\,O_2 + 2H^+ + 2e^- \longrightarrow H_2O$	+1·23 V
$Cr_2O_7^{2-} + 14\,H^+ + 6e^- \longrightarrow 2Cr^{3+} + 7H_2O$	+1·36 V
$MnO_4^- + 8\,H^+ + 5e \longrightarrow Mn^{2+} + 4\,H_2O$	+1·52 V
$Co_3^+ + e^- \longrightarrow Co^{2+}$	+1·84 V

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

25. பின்வருவனவற்றுள் எவ் அயன் மிகவும் வன்மையான தாழ்த்தும் கருவி

(a) Na^+ (b) Sn^{2+} (c) Fe^{3+} (d) Cr^{3+} (e) MnO_4^-

26. (a) Na^+ (b) Na (c) Co^{3+} (d) Co^{2+} (e) MnO_4^-

27. பின்வருவனவற்றுள் எது மிகவும் வன்மையான ஒட்சியேற்றுங் கருவி

(a) Na^+ (b) Na (c) Co^{3+} (d) Co^{2+} (e) MnO_4^-

28. பின்வருவனவற்றுள் எது Pt/Sn^{4+}—, Sn^{2+}, $Pt/\frac{1}{2}O_2H^+$ என்ற அரைக்கலங்களை நியமநிபந்தனையில் இணைக்கும்போது உண்டாகும் மின் இயக்கவிசை

(a) 0·54 V (b) 0·69V (c) 1·08V (d) 1·38V (e) 2·16V

29. பின்வருவனவற்றுள் எது Pt/MnO_4, H^+ $Mn^{2+}||Pf/Fe^{3+}$,Fe^2 என்ற அரைக்கலங்களை நியம நிலையில் இணைக்கும்போது பெறப்படும் மின் இயக்க விசையாகும்

(a) $\frac{1}{5}(1·52-0·77)$ V (b) $\frac{1·52}{5} - 0·77$ V

(c) $1·52 - 0·77$ V (d) $\frac{1}{5}(1·52 + 0·77)$ V

(e) $1·52 + 0·77$ V

வினுக்கள் 30 தொடக்கம் 35 வரையும் உள்ளவற்றிற்கு அவற்றிற் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள மூலகங்களுக்கு உரிய ஒட்சியேற்ற எண்ணை கீழ்வருவனவற்றுள் இருந்து தெரிவு செய்க,

30. $Fe(CO)_5$ என்ற சேர்வையில் Fe இன் ஒட்சியேற்ற எண்

31. $Ti_2(SO_4)_3$,, ,, Ti ,, ,, ,,

32. K_2MnO_4 ,, ,, Mn ,, ,, ,,

33. $K_2Cr_2O_7$,, ,, Cr ,, ,, ,,

34. $[CO(NH_3)_5Cl]^{2+}2Cl$,, CO ,, ,, ,,

35. $K_3[Fe(CN)_6]$,, Fe ,, ,, ,,

அலகு 3

பண்பறிபகுப்பு, கனமானப்பகுப்பு, நிறைமாணப்பகுப்பு

1. ஐதான H_2SO_4 உடன் சூடாக்கும்போது பின் வருவனவற்றில் எச்சேர்வை ஈரமான நீலப்பாசிச் சாயத்தாளைப் பாதிக்காத வாயுவை வெளிவிடக்கூடியது.

   (a) Na_2SO_3 (b) $NaCl$ (c) K_2S

   (d) $Na_2S_2O_3$ (e) $K_2S_2O_8$

2. ஒரு உலோக சல்பைட்டு, நீரிலும் $(NH_4)_2Sx$ இலும் கரையாதது ஐதான HNO_3 இல் கரையக் கூடியது. உப்புக் கரைசலுள் KCN சேர்த்து சூடாக்கிய பிற்பாடு H_2S செலுத்திஞல் வீழ்படிவைக் கொடுக்காதது.

   (a) HgS (b) Bi_2S_3 (c) SbS_3

   (d) CnS (e) SnS_2

3. மக்னீசியம் குளோரைட் நீரிற் கரைவதிலும் அமோனியம் குளோரைட்டின் நீர்க்கரைசலில் கரைவது கூடுதலாக இருக்கும். ஏனெனில் முந்தியதுகள்

   (a) OH^- அயனின் செறிவு குறைக்கப்படுவதால்

   (b) $Mg(OH)_2$ இன் சாலகச் சக்தி குறைக்கப்படுவதால்

   (c) $Mg(OH)_2$ இன் கரைதிறன் பெருக்கம் குறைக்கப்படுவதால்

   (d) NH_4^+, Mg^{2+} இல் இரு அயன்களும் ஒப்பிடத்தக்க பருமன் உள்ளவை என்பதால்

   (c) ஒரு சிக்கல் அயன் $MgCl_4^{2-}$ உண்டாகுவதால்.

4. இரண்டு மூலக்கூறு வித்தியாசம் ஐத ரொட்சைட் கரைசலை நடுநிலையாக்குவதற்கு ஒருமூல அமிலக்கரைசல் வேண்டி இருந்தால் அப்போது,

   (a) அவ்வமிலம் வித்தியம் ஐதரொட்சைட்டிலும் இரு பங்கு செறிவுள்ளது

   (b) வித்தியம் ஐதரொட்சைட்டு அமிலத்தைப்போல் செறிவுள்ளது

   (c) இருமூல் அமிலம் ஒருமூல் ஐதரசன் அயனைக்கொடுத்தது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(d) ஒருமூல அமிலம் ஒருமூல ஐதரசன் அயனைக்கொடுத்தது

(e) ஒருமூல் அமிலம் இருமூல் ஐதரசன் அயனை கொடுத்தது

5. திண்ம மூலகம் Z இன் இரு கிறும் மூலக்கூறு ஒரு மூலக்கூறு குளோரீனுடன் தாக்கமுற்று உண்டாக்கும் சேர்வை நீருடன் தாக்கமுற்று உண்டாகும் கரைசலின் pH-7 Z பல புற திருப்பங்கள் இருக்க கூடியது எனின் Z ஆவர்த்தன அட்டவணையில் எக் கூட்டத்தைச் சேர்ந்த மூலகம்.

(a) I (b) II (c) III (d) IV (e) V

6. ஒரு சோடியம் உப்பின் நீர்க்கரைசலின் pH-7 அக்கரைசல் வெள்ளி நைத்திரேற்று கரைசலுடன் அமோனியக்கரைசலிலும் ஐதான நைத்திரிக் அமிலத்திலும் கரையும் இயல்பற்ற வீழ்படிவை கொடுத்தது எனின் அவ்வுப்பு

(a) $NaCl$ (b) NaI (c) Na_2CO_3

(d) Na_2HPO_4 (e) Na_2S

7. ஒரு $Ag(N_3)_2Cl$ இன் நீர்க்கரைசல் ஐதான HNO_3 உடன் சேர்க்கப்பட்டு உண்டாகிய விளைவு பொருட்கள்

(a) $Ag^+ + NO_3^- + NH_3\uparrow$

(b) $Ag^+ + HCl + NO_3^-$

(c) $Ag^+ + Cl_2\uparrow + NO_2\uparrow + H_2O$

(d) $AgCl\downarrow + NH_4^+ + NO_3^-$

(e) $AgCl\downarrow + NH_3\uparrow + NO_3^-$

8. ஒரு மூலகம் X செறிந்த நைத்திரிக் அமிலத்தில் கரைக்க மட்டும் பெறப்பட்ட மஞ்சல் நிறமான கரைசல் அதிக நேரத்திற்கு நாக அமல்கத்துடன் (Zn/Ag) குலுக்கப்பட்டது. அமல்கம் வெடிக்கப்பட்டு ஒரு ஊதா நிறமான கரைசல் மீந்திருந்தது எனின் X பின்வருவனவற்றின் எதுவாக இருக்கலாம்.

(a) குரோமியம் (b) மாங்கனீசு (c) வனேடியம்

(d) கந்தகம் (e) இரும்பு

9. ஈயத்தின் எத் தூய்மையான சேர்வை, நைத்திரிக் கமிலத்துடன் தாக்கமுறும்போது கட்புலனுக்கு தெரியக்கூடிய மாற்றம் இல்லாதது.

(a) $PbCl_4$ (b) PbO_2 (c) Pb_3O_4

(d) $Pb(CH_3CO_2)_2$ (e) $Pb(NO_3)_2$

10. அமிலமாக்கப்பட்ட கரைசலினுள் ஐதரசன் சல்பைட்டு வாயுவைச் செலுத்தும்போது பின்வருவனவற்றுள் எவ்வுலோக அயன் வீழ்படிவைக் கொடுக்காது.

(a) Hg^{2+} (b) N_1^{2+} (c) Sb^{3+} (d) Pb^2 (e) B_1^3

11. சல்பூரிக்கமிலம் ஐதரோக்குளோறிக்கமிலம் ஆகிய இரண்டுடனும் வீழ்படிவைக் கொடுக்கும் கரைசல் பின்வருவனவற்றுள் எவ்வுலோக அயனுள்ள கரைசலாகும்.

(a) Ba^{2+} (b) Hg^{2+} (c) Ag^{2+} (d) Pb^{2+} (e) Bi_1^{3+}

12. பின்வருவனவற்றுள் எவ்வுலோக அயனின் நீர்க்கரைசல் அதிக அளவு சோடியம் ஐதரொட்சைட்டில் கரையாத வெள்ளை நிறமான வீழ்படிவை $NaOH$ கரைசலுடன் கொடுக்கும்.

(a) Pb^{2+} (b) Al^{3+} (c) Fe^{3+} (d) Zn^{2+} (e) Mg^{2+}

13. ஒரு வெள்ளை நிறமான திண்மம் சுலபமாக நீரிற் கரைந்து நிறமற்ற கரைசலைக் கொடுக்கும் இக் கரைசல் நைத்திரிக் அமிலம் சேர் பேரியம் நைத்திரேற்றுடன் வெள்ளை நிறமான வீழ்படிவைக் கொடுத்தது. அவ்வீழ்படிவு அதிக அளவு NH_4OH இல் கரையாதது எனின் அத்திண்மம் பின்வருவனவற்றுள் எது.

(a) $PbSO_4$ (b) $ZnSO_4$ (c) $FeSO_4$

(d) $AlCl_6$ (e) $Al_2(SO_4)_3$

கேள்விகள் 14 தொடங்கி 21 வரை

இக் கேள்விகளில் உள்ள சேர்வைகளின் நீர் கரைசல்களினுள் ஐதரசன் சல்பைட்டு வாயுவைச் செலுத்தியபோது, A யில் இருந்து E வரையுள்ள பெறுதிகளில் எவை பெறப்படும் எனத் தெரிவு செய்க.

(a) நிறமாற்றம் இல்லை, வீழ்படிவும் உண்டாகவில்லை

(b) கறுப்பு நிறமான வீழ்படிவு உண்டாகியது

(c) துலங்கும் நிறமுள்ள வீழ்படிவு உண்டாகியது

(d) வெண்மஞ்சள் நிறமான வீழ்படிவு உண்டாக்கியதுடன் கரைசலும் நிறம் மாறியது.

(e) வெண்மஞ்சள் வீழ்படிவு உண்டாகியது, வேறு நிறமாற்றம் கரைசலில் இல்லை.

14. வெள்ளி நைத்திரேற்று

15. அன்றிமனி குளோறைட்டு

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

16. பொற்றாசியம் சல்பைற்று

17. ஐதான சல்பூரிக்கு அமிலத்தினுல் அமிலமாக்கப்பட்ட மாங்கனீசு (ii) சல்பேற்று.

18. இரும்பு (iii) குளோறைட்டு.

19. பொற்றாசியம் அயோடைட்டுக் கரைசலினுள் கரைக்கப்பட்ட அயோடின்.

20. ஈயம் (ii) அசிற்றேற்று.

21. குரோமியம் (iii) சல்பேற்று.

22. ஒரு வெண் நிறமான திண்மம் வெப்பமாக்கப்பட்டபோது உண்டாகிய வாயு எரிகிற தணல் குச்சிலை ஒளிரச்செய்யும் மீதமாகவுள்ள திண்மம் ஐதான ஐதரோக் குளோறிக்கமிலத்துடன் தாக்குறும்போது மென்கபிலநிறமான வாயுவை உண்டாக்கியது. தரப்பட்ட திண்மம் பின்வருவனவற்றுள் எது.

(a) ஈயநைத்திரேற்று (b) பொறறாசியம் நைதரைற்று

(c) அமோனியம் நைதரேற்று (d சோடியம் நைதரேற்று

(e) மைக்நீசியம் நைத்திரைட்டு.

23. ஒரு வெண்ணிறமான திண்மம் மென்மையாகச் சூடாக்கப்பட்டபோது ஐதரசனை வெளியேற்றியதுடன் ஒரு திண்ம மீதத்தையும் உண்டாக்கியது. ஆரம்பத்திலிருந்த திண்மம் அமிலமாக்கப்பட்ட குளிர்ந்த பொற்றாசியம் பேர்மாங்கநேற்றை நிறநீக்கம் செய்தது. ஆனுல் மீதம் இருந்த திண்மம் வெப்பமாக்கப்பட்டபோது மட்டும் $KMNO_4$ ஐ நிற நீக்கம் செய்தது. எனின் கொடுக்கப்பட்ட திண்மம் பின்வருவனவற்றுள் எதுவாக இருக்கலாம்.

(a, சோடியம் ஒட்சலேற்று

(b) பொற்றாசியம் ஐதரசன் சல்பேற்று

(c) சோடியம் போமேற்று

d சோடியம் ஐதரசன் பொசுப்பேற்று

(e) நீரேற்றப்பட்ட இசுத்தனசுக் குளோரைட்

24. ஒரு வெண்ணிறமான உலோக ஐதரொட்சைட்டு சோடியம் ஐதரொட்சைட்டின் நீர்கரைசல் அமோனியாவின் நீர்க்கரைசல் ஆகிய இரண்டிலுமே கரையுமாகில் அவ் ஐதரொட்சைட்டு பின்வருவனவற்றுள் எது.

(a) அலுமினியம் (b) செம்பு (ii) (c) ஈயம் (ii)

(d) வெள்ளி (e) நாகம்

25. ஒரு மஞ்சள் நிறமான கரைசல், அதனுள் ஐதான சல்பூரிக்கமிலம் சேர்க்கப்படும்போது செம்மஞ்சள் நிறமான (Orange) வீழ்படிவைக் கொடுத்தது. அதனுள் ஐதரசன் சல்பைட்டு செலுத்தப்படும்போது அக்கரைசல் பச்சை நிறமாக மாறியதுடன் மஞ்சள் நிறமான வீழ்படிவும் உண்டாகியது. அக்கரைசலில் இருந்தது.

(a) இரும்பு (iii) குளோரைட்டு

(b) பொற்றாசியம் குரோமேற்று

(c) அமோனியமிரு குரோமேற்று

d) இரும்பு (iii) அமோனியம் சல்பேற்று

(e) குரோமியம் (iii) சல்பேற்று.

கேள்விகள் 26 தொடங்கி 30 வரை

ஐதான ஐதரோக் குளோரிக்கமிலத்தை சோடியம் உப்பினுள் சேர்க்கப்படும்போது கேள்விகள் 26 தொடங் 30 வரை உள்ளவைக்கு, A தொடங்கி E வரையுமுள்ள விடைகளுள் எவ்வெவற்றைப் பின்பற்றும்.

(a) கபிலவாயுவுடன் (புகையுடன்) மென்நீல நிறமான கரைசல் உண்டாகுதல்

(b) ஒரு வெள்ளை நிறமான வீழ்படிவுடன் அமிலத்தன்மையுள்ள வாயு உண்டாகும். அவ்வாயு பெற்றுசியம் இரு குரோமேற்றைக் கடதாசியைப் பச்சை நிறமாக மாற்றும்.

(c) நிறமற்ற அமிலத்தன்மையுள்ள வாயு உண்டாகும், அவ்வாயு அமிலமாக்கப்பட்ட பொற்றாசியம் பேர்மாங்கனேற்றை நிறமற்றதாக்கும் வீழ்படிவு ஒன்றும் கரைசலுள் உணடாகாது.

(d) நிறமற்ற வாயு உண்டாகும். அவ்வாயு எரியும் தீக்குச்சியைப் பிரகாசமாக எரியச் செய்யும்.

(e அவதானிக்கப்படக்கூடிய மாற்றங்கள் (தாக்கங்கள்) [கரைதலைத் தவிர] ஏதும் நடைபெறுது.

26. நைத்திரேற்று

27. சல்பைற்று

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

28. கந்தக சல்பேற்று

29. நைத்திரைற்று

30. பேர்ஒட்சைட்டு

31. PH 10 ஆகும் வரையிலும் ஐதான நைதிரிக்கமிலத்தை ஒரு உப்பின் மூலர் கரைசலினுள் சேர்க்கப்பட்டு பின் ஐதரசன் சல்பைட்டு வாயு செலுத்தப்பட்டது. பின்வருவனவற்றுள் எது கரையாத சல்பைட்டு வீழ்படிவை உண்டாக்கும்.

(a) ஈயம் (ii) நைத்திரேற்று (b) நாக நைத்திரேற்று

(c) நிக்கல் நைத்திரேற்று d) குரோமியம் (iii) சல்பேற்று

(e) இரும்பு (ii) சல்பேற்று

32. பின்வருவனவற்றுள் எக்கரைசலினுள் சோடியம் நைத்திரேற்றை சேர்க்கும்போது வீழ்படிவு உண்டாகும்.

(a) பொற்றாசியம் கோபோல்றி நைத்திரைற்று

(b) பொற்றாசியம் கந்தக சல்பேற்று

(c) பேர் குளோறிக்கு அமிலம்

(d) நாக யூறனல் அசிற்றேற்று

(e) அமோனியம் கந்தக சயனேற்று

33. ஒரு வெண்ணிறமான திண்மம் நீருடன் தாக்கமுற்று அமில இயல்புள்ள கரைசலொன்றை உண்டாக்கியது. அக்கரைசலினுள் சோடியம் ஐதரொட்சைட்டுக் கரைசல் சேர்க்கப்படும்போது வெண்ணிற வீழ்படிவு தோன்றியது. அவ்வீழ்படிவு அதிக அளவு $NaOH$ இல் கரைந்தது தரப்பட்ட திண்மத்திற்குரிய சூத்திரம்.

(a) PCl_5 (b) SO_3 (c) CaO_3 (d) P_2O_5 (e $AlCl_3$

34. வெண்ணிறமான பொடி வெப்பப்படுத்தப்பட்டபோது சுண்ணாம்பு நீரை வெண்ணிறமாக்கும் வாயுவை வெளியேற்றியது. அதிக நேரம் சூடாக்கிய பிற்பாடு மீந்திருந்த திண்மம் நீரில் சுலபமாகக் கரைந்து கார இயல்புள்ள கரைசலைக் கொடுத்தது எனின் தரப்பட்ட வெண்ணிறப் பொடி

a) அமோனியம் காபனேற்று

(b) நாக காபனேற்று

(c) பொற்றாசியம் காபனேற்று

(d) மக்னீசியம் காபனேற்று

(e) சோடியம் இருகாபனேற்று

35. சோடியம் கந்தக சல்பேற்று அயோடீனால் பின்வரும் சமன்பாட்டின்படி ஒட்சியேற்றப்பட்டது.

$$2S_2O_3^{2-} \longrightarrow S_4O_6^{2-} + 2e^-$$

எத்தனை க. ச. மீ. $\frac{M}{20}$ சோடியம் கந்தக சல்பேற்று $\frac{1}{100}$ கி. அணு அயோடீனால் ஒட்சியேற்றப்படும்.

(a) 50 (b) 100 (c 200 (d) 250 (5) 400

கேள்விகள் 49 தொடக்கம் 55 வரையுள்ளவை பின்வரும் அயன்களைக் கொண்டு விடையளிக்கப்படவேண்டியவை.

(1) தகரம் (ii) (2) நாகம் (3) ஈயம் (ii) (4) செம்பு (ii)

விடைகள்: (a) 1, 2, 3 ஆகிய மூன்றும் மட்டும் சரியெனின்

(b) 1, 3 மட்டும் சரியெனின்

(c) 2, 4 மட்டும் சரியெனின்

(d) 4 மட்டும் சரியெனின்

(e) வேறு கூட்டுக்கள் அல்லது வேறு விடைகள் சரி எனின்

36. எது ஐதான சோடியம் ஐதரொட்சைட்டுக் கரைசலில் கரையும் ஐதரொட்சைட்டையுண்டாக்கும்.

37. எது ஐதான அமோனியம் ஐதரொட்சைட்டில் கரையக்கூடிய ஐதரொட்சைட்டையுண்டாக்கும்.

38. எது உயர்ந்த ஒட்சியேற்ற நிலைக்கு ஒட்சியேற்றப்படக் கூடியது.

39. எது நீரேற்றப்படும்போது நிறமுள்ளதாக இருக்கும்

40. எது ஐதான ஐதரோக் குளோறிக் கமிலத்துடன் வீழ்படிவைக் கொடுக்கக்கூடியது.

41. எது வெண்ணிறமான ஐதரொட்சைட்டையுண்டாக்கும்

42. எது காபனேற்று அயன்களுடன் வீழ்படிவையுண்டாக்கும்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

கேள்விகள் 43 தொடங்கி 50 வரை. இக் கேள்விகள் எழுத்துக்கள் A தொடங்கும் E வரை காட்டப்பட்டுள்ள சேர்வையை அடிப்படையாகக் கொண்டவை.

(a) K_2CrO_4 b) $D_2SO_4\ Fe_2\ (SO_4)\ 24H_2O$

(c) $KAlO_2$ (d) $(NH_4)_2\ SO_4\ FeSO_4\ 6H_2O$

(e) $K_3\ Fe\ (CN)_6$

43. எச்சேர்வை பொற்றூசியம் சல்பேற்றுடன் சம பகுதியத்தை உண்டாக்கும்.

44. Fe^{2+} என்ற அயனுக்கு உரிய பரிசோதனைக்கு எச் சேர்வை விடையளிக்கும்.

45. எச் சேர்வை சோடியம் ஐதரொட்சைட்டுக் கரைசலுடன் சூடாக்கும்போது எரிக்கும் தன்மையுள்ள வாயுவை உண்டாக்கும்.

46. எச் சேர்வை நிறமற்றது.

47. எச் சேர்வை எதிர் சுவாலைப் பரிசோதனையுடையது.

48. எச் சேர்வைக்கு தரப்பட்ட சூத்திரத்திலிருந்து வேறுபாடுள்ள அனுபவ சூத்திரமுள்ளது.

49. எச் சேர்வை ஐதரொட்சைட்டு அயனுடன் கபிலநிறமான வீழ்படிவை உண்டாக்கும்

50. எச் சேர்வை +2 ஒட்சியேற்றமுள்ள மூலகத்தைக் கொண்டது.

51. குரோமியம் சாதாரணமாகத் தயாரிக்கப்படுவது

(1) உருக்கிய குளோரைட்டினை மின் பகுப்பதன்மூலம்

(2) குரோமியம் ஒட்சைட்டினை ஐதரசனுடன் தாழ்த்துவதன் மூலம்

(3) குரோமியம் ஒட்சைட்டினை அலுமினியத்தினால் தாழ்த்துவதன்மூலம்

(4) CrO_3 இன் வெப்பப்பிரிகையின் மூலம்

(5) குளோறைட்டின் நீர்க்கரைசலின் மின்பகுப்புமூலம்

52. ஐதரசன் ஒட்சியேற்றும் கருவியாகத் தாக்குவது

(1) $CuO+H_2 \longrightarrow Cu+H_2O$ (2) $C_2H_4+H_2 \longrightarrow C_2H_6$

(3) $2Na+H_2 \longrightarrow 2NaH$ (4) $I_2+H_2 \longrightarrow 2HI$

(5) மேற்கூறிய எதுவுமல்ல.

53. KBr செறிந்த சல்பூரிக்கமிலத்துடன் வெப்பப் படுத்தப்படுகிறது ஏற்பட்ட சகல வாயு விளைபொருட்களும் மிகையான நீரில் அவை வறிதற்குரிய முறையில் கரைக்கப்படுகின்றன. ஏற்பட்ட நீர்க் கரைசல் கொண்டிருக்கக் கூடிய பொருள்களானது.

(1) Br_2 உம் H_2SO_4 உம் (2) HBr உம் H_2SO_3 உம்

(3) H_2SO_4 உம் HBr உம் (4) HBr உம் HOBr உம்

(5) H_2SO_3 உம் H_2SO_4 உம் HBr உம்

54. பெரசு உப்பொன்றின் அமிலமாக்கப்பட்ட கரைசல் Na_2CrO_4 கரைசலுடன் நியமப்படுத்தப்படுகின்றது. இந்த நியமிப்புக்கு உதவும் உகந்தகாட்டி

(1) KCNS (2) $AgNO_3$ (3) $BaCl_2$

(4) KI/மாப்பொருள் (5) மேற்கூறிய எதுவுமல்ல.

55. ஐதான அமிலத்துடன் ஒரு சேர்வை X ஆனது சேர்க்கப்படும் போது வாயுவொன்றினையும் நிறமான கரைசலையும் தருகிறது. இவ்வாயுவை அமிலமாக்கப்பட்ட துரந்தியம் பரமாங்கனேற்றுக் கரைசலினுள் செலுத்தியபோது ஊதாநிறம் அற்றுப்போய் ஒரு வெண்ணிற வீழ்படிவு ஏற்படுகிறது ஐதான ஐதரோக் குளோறிக் கமிலத்திலுள்ள X இன் கரைசல் ஒன்று சோடியம் ஐதரொட்சைட்டுடன் நீலவீழ்படிவைத் தருகிறது ஆனால் இக் கரைசல் H_2S உடன் வீழ்படிவினைத் தரவில்லை சேர்வை X ஆனது எதுவாக விருக்கலாம்.

(1) $Ni(No_2)_2$ (2) $CuSO_3$ (3) $NiSO_3$

(4) $Cr(NO_3)_2$ (5) $Cu(NO_2)_2$

56. பின்வரும் கற்றயன்களை ஒரு கரைசல் கொண்டிருக்கிறது. Hg^{++}, Cu^{++}, Cd^{++}, Ni^{++}, CO^{++}, Zn^{++}, HgS, CuS, CdS ஆகியவை H_2S உடன் வீழ்படிவுண்டாக்குவதற்கு பின்வருவனவற்றுள் எதில் கற்றயன் இருந்தால் அது சிறப்பு நிபந்தனையாகும்.

(1) 5N அமிலத்தில் (2) 11N அமிலத்தில்

(3) 0·05N அமிலத்தில் (4) 0·3N அமிலத்தில்

(5) மேற்கூறிய எதுவுமல்ல.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

57. $SnCl_2\ 2H_2O$ பளிங்குகளில் வெப்பத்தின் விளைவைக் குறிக்கும் சமன்பாடு.

(i) $SnCl_2 \cdot 2H_2O \leftrightarrows Sn\ OH)Cl + HCl + H_3O$

(ii) $SnCl_2 \cdot 2H_2O \leftrightarrows SnCl_2 + 2H_2O$

(iii) $SnCl_2 \cdot 2H_2O \leftrightarrows SnO + H_2O + 2HCl$

(iv) $SnCl_2 \cdot 2H_2O \leftrightarrows Sn(OH)_2 + 2HCl$

(v) $SnCl_2 \cdot 2H_2O \leftrightarrows SnOCl_2 + H_2O + H_2$

58. ஒன்றைத் தவிர்ந்த எல்லா மூலகங்களுடன் ஒட்சிசன் துரிதமாகத் தாக்கமுறும். தாக்கத்துக்குட்படாத மூலகம் எது?

(i) Cl_2 (ii) Na (iii) P (iv) Ca (v) S

59. நீர்மூலக் கூற்றிலுள்ள $O—H$ பிணைப்புக்களுக்கிடையேயுள்ள கோணம் $109°$ இலும் குறைவாக இருப்பதற்குக் காரணம்.

(i) தனிச்சோடி—தனிச்சோடி இலத்திரன்களின் தள்ளுகை

(ii) பிணைப்புச்சோடி—பிணைப்புச்சோடி இலத்திரன்களின் தள்ளுகை.

iii) தனிச்சோடி — தனிச்சோடி இலத்திரன்களின் தள்ளுகை. பிணைப்புச்சோடி — பிணைப்புச்சோடி இலத்திரன்களின் தள்ளுதையைவிடக் குறைவாக இருத்தல்

(iv) தனிச்சோடி—தனிச்சோடி இலத்திரன் தள்ளுகை, பிணைப்புச்சோடி | பிணைப்புச்சோடி இலத்திரன்களின் தள்ளுகையை விடக் கூடவாக இருத்தல்

(v) நீர்மூலக்கூற்றில் sp^2 கலப்பு நடத்தல்.

60. குளிர் நீரில் கரையும் X என்னும் ஒரு கலவைக்குள் உள்ள இரு அமில மூலிகங்களைத் துணிவதற்கு பின்வரும் பரிசோதனைகள் செய்யப்பட்டன.

சோதனை	அவதானம்
(a) செறி H_2SO_4 சேர்த்து வெப்பித்தல்	: செங்கபிலப்புகை
b) $AgNO_3$ கரைசல் சேர்த்தல்	: ஐ. $NH_4\ OH$ இலும் ஐ HNO_3 யிலும் கரையக் கூடிய மஞ்சள் வீழ்படிவு

சோதனை	அவதானம்
(c) கரிக்கட்டையில் $Co(NO_3)_2$ யுடன் வெப்பித்தல்	: நீலத்திணிவு
(d) உப்புக் கரைசலினுள் குளோரின் நீருடன் CCl_4 சேர்த்தல்.	: மாற்றம் ஒன்றும் இல்லை

X இல் இருக்கக்கூடிய அமில மூலிகங்கள்

(i) Br^-, CO_3^{--} (ii) NO_3^-, CO_3^{--}

(iii) Br^-, PO_4^{---} (iiλ NO_3^-, PO_4^{---}

(v) Br^-, NO_3

61. நீர் வாயு ஆக்கிவாயு என்பவற்றில் உள்ள பிரதானமான கூறுகள் முறையே

(i) H_2O, O_2; N_2, O_2 (ii) CO, H_2; CO_2. H_2, O_2

(iii) CO, H_2; CO, N_2 (iv) CO_2, H_2; CO_2, N_2, O_2

(v) CO, N_2; CO, H

62. அறைவெப்பநிலையில் கார $KMnO_4$ இன் நிறத்தைமாற்றுவது எது?

(i) CH_3COCH_3 (ii) $CH_3CO_2C_2H_5$

(iii) $CH_3CH\ CH\ COOH$ (iv) $C_6H_5GH_3$

(v) $CH_3CH(OC_2H_5)_2$

63. பின்வருவனவற்றுள் எத்தாக்க விளைவு மாறு விகிதாசாரத்தைக் கொண்டு வருவது.

(a) செப்பு (ii) சல்பேற்றுடன் பொற்றாசியம் அயோடைட்டு தாக்கமுறுதல்

(b) சோடியம் ஐப்போக் குளோரைற்றுக் கரைசலை வெப்பப்படுத்தல்

(c) செறிந்த நைத்திரிக்கமிலம் அயோடீனுடன் தாக்கமுறுதல்

(d) பொசுப்பரசு ஐங்குளோரைட்டு நீருடன் தாக்கமுறுதல்

(e) சோடியம் அயோடைட்டுள் செறிந்த சல்பூரிக்கமிலத்தைச் சேர்த்தல்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

கேள்விகள் 64 தொடங்கி 77 வரை தரப்பட்டுள்ளவற்றிற்குரிய விடைகளை அவற்றிற் தரப்பட்டுள்ள உப்புக்களின் கரைசலினுள் பொற்றாசியம் அயோடைட்டை சேர்க்கும்போது உண்டாகும் பெறுதிகள் a யிலிருந்து e வரையுள்ளவற்றுள் எவையெனத் தெரிவு செய்க.

(a) தோற்றத் தாக்கம் எதுவும் இல்லை.

(b) அயோடீன் உண்டாவதுடன் வெண்ணிறமான வீழ்படிவும் உண்டானது.

(c) துலங்கும் நிறமுள்ள அதிக அளவு பொற்றாசியம் அயோடைட்டில் கரையாத வீழ்படிவு தோன்றியது.

(d) அயோடீன் உள்ள கபில நிறமான கரைசல் உண்டாகியது.

(e) துலங்கும் நிறமுள்ள அதிக அளவு பொற்றாசியம் அயோடைட்டில் கரையும் இயல்புள்ள வீழ்படிவு தோன்றியது.

64. சோடியம் உபகுளோரைட்டு NaOCl
65. ஈய நைத்திரேற்று.
66. செம்பு (ii) சல்பேற்று.
67. இரசம் (ii) குளோரைட்டு.
68. பேரியம் நைத்திரேற்று.
69. பொற்றாசியம் அயோடேற்று

கேள்விகள் 41 தொடங்கி 44 வரையுள்ளவற்றை A யிலிருந்து E வரையுள்ள கனமாணப் பகுப்பு பொறிமுறைகளுள் எவை நியமிப்பதற்கு உகந்தவையெனத் தெரிவு செய்க.

(a) அமிலமாக்கப்பட்ட $\frac{M}{50}$ பொற்றாசியம் பேர்மாங்கனேற்றுக் கரைசலை உபயோகித்து குளிர் நிலையில் நடுநிலையாக்கல்.

(b) $\frac{M}{50}$ வெள்ளி நைத்திரேற்றுடன் உறிஞ்சல் காட்டியை உபயோகித்து நடுநிலையாக்கல்

(c) $\frac{M}{50}$ ஐதரேக் குளோறிக் அமிலத்துடன் மீதைல் செம்மஞ்சளைக் காட்டியாக உபயோகித்து நடுநிலையாக்கல்

(d) $\frac{M}{10}$ சோடியம்ஐதரொட்சைட்டுடன் பினோல்தலீனைக் காட்டியாகப் பாவித்து நடுநிலையாக்கல்

(e) அதிக அளவு KI ஐச் சேர்த்துப்பின் $\frac{M}{10}$ சோடியம் கந்தகசல்பேற்றுடன் கஞ்சியை (Starch) காட்டியாக உபயோகித்து நடுநிலையாக்கல்.

70. கிட்டத்தட்ட $\frac{M}{10}$ சோடியம் காபனேற்றுக் கரைசல்.

71. கிட்டத்பிட்ட $\frac{M}{10}$ இரும்பு (ii) சல்பேற்றுக் கரைசல்.

72. கிட்டத்தட்ட $\frac{M}{20}$ ஒட்சாலிக்கமிலக் கரைசல்

73. கிட்டத்தட்ட $\frac{M}{10}$ செம்பு (ii) சல்பேற்றுக் கரைசல்.

74. எத்தனை க. ச. மீ. $\frac{M}{20}$ சல்பூரிக்கமிலம் பினோல்தலீனைக் காட்டியாக உபயோகிக்கும்போது $\frac{1}{50}$ கி. சூத்திர நிறையுள்ள சோடியம் காபனேற்றுக்குச் சமமாக இருக்கும்.

(a) 50 (b) 100 (c) 200 (d) 400 (e) 800.

75. 40 க. ச. மீ. $\frac{M}{50}$ பேரியம் குளோரைட்டுக் கரைசலுக்கு எத்தனை க. ச. மீ. $\frac{M}{10}$ வெள்ளி நைதரேற்றுக் கரைசல் சமமாக இருக்கும்

(a) 2 (b) 4 (c) 8 (d) 16 (e) 20

76. 25 க. ச. மீ. $\frac{M}{10}$ பொற்றாசியம் நாலொக்சலேற்றை KHC_2O_4, $H_2C_2O_4$ நடுநிலையாக்குவதற்கு வேண்டிய $\frac{M}{20}$ சோடியம் ஐதரொட்சைட்டுக் கரைசலின் கனவளவு யாது?

(a) 12·5 (b) 16·7 (c) 25 (d) 75 (e) 150.

77. மேல்வருவனவற்றில் எது நீர்ப்பகுப்பு அடைந்தும் நடுநிலைக் கரைசலைக் கொடுக்கும்?

(a) KCN (b) Na_2CO_3 (c) CH_3COONH_4
(d) NH_4Cl (e) $CuSO_4$.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

1. (அ) பின்வருவனவற்றிற்கான அயன் - இலத்திரன் அரைத்தாக்கச் சமன்பாடுகளை எழுதுக.

(i) அமிலக் கரைசலில் அயடேற்றயன், அயடீனாகத் தாழ்த்தப்படுதல்

(ii) அமிலக் கரைசலில் அயடைட்டயன், அயடீனாக ஒட்சியேற்றப்படுதல்

(ஆ) இரண்டு அயன் சமன்பாடுகளையும் பயன்படுத்திப் பின்வருவனவற்றைக் கணிக்க:

(i) 107 கி பொற்றாசிய மயடேற்றைப் பூரணமாகத் தாழ்த்துவதற்குத் தேவையான பொற்றாசிய மயடைட்டின் திணிவு

(ii) மேற்படி தாக்கத்தில் உண்டான அயடீனின் திணிவு

(iii) மேற்படி தாக்கத்தில் பயன்படுத்தப்பட்ட ஐதரசன் அயன்களின் நிறை.

2. மேல்வரும் சோடிச் சேர்வைகளுக்கிடையில் ஏற்படக்கூடிய இரசாயனத் தாக்கங்களை, நிபந்தனைகள் கூறிச் சமன்பாடுகள் தந்து விளக்குக.

(அ) அலுமினியம் குளோரைட்டும் சோடியங்காபனேற்றும்

(ஆ) ஈயஇரு ஒட்சைட்டும் ஐதரோகுளோரிக்கமிலமும்

(இ) பொசுபரசும் சோடியமைதரொட்சைட்டும்

(ஈ) சல்பூரிக்கமிலமும் பொற்றாசியமயடைட்டும்

(உ) ஐதரசன் சல்பைட்டும் அயடீனும்

3. (அ) S என்பது சோடியம் குளோரைட்டும் பொற்றாசியம் குளோரைட்டும் கொண்ட ஒரு நீர்க்கரைசல் உலரும்வரை ஆவியாக்க 25 மி. இ. S ஆனது 0·3210 கி. திண்ம மீதியைக் கொடுத்தது. 25·00 மி. இ. S இல் உள்ள குளோரைட்டு அயன்களை முற்றாய் வீழ்ப்படிவு செய்வதற்கு 23·85 மி. இ. 0·2N வெள்ளிநைத்திரேற்றுத் தேவைப்பட்டது. ஓர் இலீற்றர் S இல் உள்ள சோடியம் குளோரைட்டு பொற்றாசியம் குளோரைட்டு என்பவற்றின் அளவுகளைக் கணிக்க.

(ஆ) மாசுற்ற 1·05 கி. பொற்றாசியம் நைத்திரைற்று மாதிரி (மாசு பொற்றாசியம் நைத்திரேற்று ஆகும்.) 250 மி. இ. நீரில் கரைந்துள்ளது. ஐதான சல்பூரிக்கமில ஊடகத்திலுள்ள 25 மி. இ. அளவுள்ள O·032 மூலர் பொற்றாசியம் குரோமேற்றை முற்றாய்த்தாழ்த்துவதற்கு 30 மி. இ. நைத்திரேற்றுக் கரைசல் தேவைப்பட்டது. மாதிரியில் பொற்றாசியம் நைத்திரைற்றின் சதவீதத்தைக் கணிக்க.

($N = 14·01$; $O = 16·00$; $Na = 22·99$; $Cl = 35·45$; $K = 39·10$)

4. விளக்குக:

(i) $(NH_4)_2 S_x$ ஐ பண்பறிபகுப்பில் கூட்டம் II இல் உபயோகித்தல்

(ii) ஒரு உலோகத்தின் உப்பு உண்டாக்கிய வீழ்படிவு வடிதாளின் ஊடாகச் சென்றால் அதை எவ்வாறு செல்லாமல் தடுக்க முடியும்

(iii) Pb சிலவேளைகளில் சிகப்பு நிறமான வீழ்படிவைக் கொடுக்கின்றது

(iv) ஒரு கலவை அதன் HCl கரைசலின் நிறம் செம்மஞ்சள், H_3S வாயுவைச் செலுத்தும்போது பச்சைநிறமாறிப் பிற்பாடு மென்மஞ்சள் நிறமான வீழ்படிவை இரண்டாவது கூட்டத்தில் கொடுத்தது.

5. பின்வரும் சோடிப் பதார்த்தங்கள் எவ்வாறு எந் நிபந்தனையின் கீழ் தாக்கமுறும்?

(1) சல்பூரிக் அமிலமும், பொசுப்பரசைங் குளோரைட்டும்

(2) உலோக வெள்ளீயமும், நைத்திறிக் அமிலமும்

(3) குப்பிர சொட்சைட்டும் ஐதரோக் குளோறிக் அமிலமும்

(4) பொற்றாசியம் பெரோ சயனைட்டும் சல்பூரிக் அமிலமும்

(5) அயோடீனும் நைத்திரிக்கமிலமும்

6. பின்வருவனவற்றைப் பரிசோதனை மூலம் காட்டுக.

(a) நீர் சேர் மேர்க்கூரி (II) குளோரைட்டு, சோடியம் குளோறைட்டின் நீர்க்கரைசலிலும் அயனுக்க அளவு குறைவானது.

(b) இரும்பு (III) குளோரைட்டு ஆவிநிலையில் இரு மூலக்கூறுகளாக இணைந்து இருக்கும்.

(c) பொசுப்பரசு ஐங்குளோரைட்டு சூடாக்கப் படும்போது பிரிகை அடையும்.

7. பின்வருவனவற்றிற்கு விளக்கம் கூறுக.

(a) கொதிக்கும் பேரியம் ஐதரொட்சைட்டு, வெண் பொசுப்பரசைக் கரைக்கும்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(b) சோடியம் அயோடேற்றுக் கரைசலினுள், சோடியம் இரு சல்பைற்றுச் சேர்க்கப்படும்போது அயோடீன் வெளியேற்றப் பட்டது.

(c) நீர் சேர் குரோமியம் ஐதரொட்சைட்டின் தொங்கலை சோடியம் பேரொட்சைட்டுடன் கொதிக்கச் செய்தபோது மஞ்சள் நிறக் கரைசலைத்தந்தது.

(d) ஒரு மூலர் அமோனியம குளோரைட்டுக் கரைசலின் பிரசாரண அமுக்கம் ஒரு மூலர் குளுக்கோசுக் கரைசலின் பிரசாரண அமுக்கத்தின் இருமடங்கிலும் சிறிது குறைவாக இருக்கும்.

8. X எனப்படும் சேர்வை ஒன்று. செறிந்த சல்பூரிக்கமிலத்துடன் சூடாக்கியபோது செங்கபில நிறமுடைய ஒரு வாயுவைத் தந்தது இந்த வாயு இவகுவில் நீரிற்கரைந்து சிவந்த மஞ்சள் நிறக் கரைசலைக் கொடுத்தது சல்பூரிக்கமிலத்துடன் இந்நிறம் இறக்கமடைந்தது. சேர்வையிலுள்ள கற்றயன்கள் யாதெனக் காணுவதற்கு X இன் நீர்க்கரைசலைப் பரிசோதனை செய்தபொழுது பெற்ற விளைவுகள் பின்வருமாறு:

பரிசோதனை	நோக்கல்
(i) ஐதான ஐதரோகுளோரிக் கமிலம் சேர்க்கப்பட்டு H_2S செலுத்தப்பட்டது.	(i) வீழ்ப்படிவு இல்லை
(ii) மேற்கூறிய விளைவில் H_2S வெளியேற்றப்படாது மிகையான அமோனியமைதரொட்சைட்டுச் சேர்க்கப்பட்டது.	(ii) கறுப்பு வீழ்ப்படிவு
(iii) அமோனியமைதரொட்சைட்டும் இருமீதைத் கிளைஓட்டிமும் சேர்க்கப்பட்டன.	(iii) சிவந்த அல்லது கபில நிறமுடைய வீழ்ப்படிவு இல்லை.
(iv) அமோனியங்கந்தகச்சயனேற்றுச்சேர்க்கப்பட்டது.	(iv) சிவப்பு நிறம் இல்லை.
(v) சிலதுளி குளோரீனீரும் அமோனியங் கந்தகசயனேற்றும் சேர்க்கப்பட்டன.	(v) கடுஞ்சிவப்பு நிறம்.

காரணக்காட்டி X யாதென உய்த்தறிக. இவ்விளைவிற் சம்பந்தப்பட்ட தாக்கங்கள், நோக்கல்கள் யாவையும் விளக்குக.

9. பின்வரும் உதாரணங்களில் உபயோகிக்கப்பட்ட பொருட்களைக் குறிப்பிடுக. அதில் நடைபெறும் முறையையும் குறிப்பிடுக. (எல்லா இடங்களிலும் முழுமையாகக் கண்டுபிடிக்கப் படமுடியாமல் இருக்கக்கூடும்.)

(a) A ஒரு வன்மையான கார இயல்புள்ள நிறமற்ற நீர்க்கரைசல் A யுடன் ஐதான நைத்திறிக் அமிலமும் வெள்ளி நைத்திரேற்றும் சேர்க்கப்பட்டபோது, தோற்றத்தாக்கம் எதுவும் நிகழவில்லை. பெறப்பட்ட கரைசலினுள் நீர் சேர் அமோனியா மெதுவாகச் சேர்க்கப்பட்டபோது மஞ்சள் நிறமான வீழ்ப்படிவு தோன்றிப் பின்பு கரைந்தது.

10. மேல்வரும் இரசாயனத் தாககங்களைக் கொண்டு பதார்த்தம் A யை இனங்கண்டு ஒவ்வொரு படியிலும் ஏற்பட்ட இரசாயன மாற்றங்களை விளக்குக.

(a) A ஒரு நிறமற்ற பளிங்குருவான திண்மம், வெப்பப்படுத்த எளிதில் பதங்கமாகிறது. இது நீரிலும ஈதரிலும் கரையும் இயல்புடையது.

(b) A யினது நீர்க்கரைசல் மேல்வருமாறு தாக்கங்களுக்குட்பட்டது.

(i) பொற்றுசியமைதரொட்சைட்டு நீர்க்கரைசலிட; மஞ்சள் நிற வீழ்படிவு உண்டாகியது?

(ii) பொற்றுசியமயடைட்டு நீர்க்கரைசலிடத் தோன்றிய மஞ் நிற வீழ்படிவு விரைவாகச் செந்நிறமாகியது. இவ்வீழ் படிவு மிகையான பொற்றுசியமயடைட்டில் கரைந்தது.

(iii) வெள்ளி நைத்திரேற்று நீர்க்கரைசலிட்டபோது ஐதான நைத்திரிக்கமிலத்தில் கரையாத வெண்ணிற வீழ்படிவு உண்டாது.

(c) A யை சோடியங்காபனேற்றுடன் உருக்கியபோது,

(d) மிகையான இசுதானசு குளோரைட்டு நீர்க்கரைசலை Aயினது நீர்க்கரைசலுக்கு இட்டபோது, பெறப்படும் நோக்கல்களைச் சமன்பாடுகளுடன் விளக்குக.

11. எவ்வாறு எந்நிபந்தனைகளின் கீழ் நீர் மேல்வருவனவற்றுடன் தாக்கமுறும்?-

(அ) பிசுமதுமுக்குளோரைட்டு, (ஆ) ஆசனிக்குமுக்குளோரைட்டு,
(இ) பெரிக்குக்குளோரைட்டு, (ஈ) அலுமினியங்குளோரைட்டு.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

மேல்வருவனவற்றுக்கான காரணங்களை விளக்குக:-

(i) பகுமுறை வேலைக்கு குழாய் நீரைவிட காய்ச்சி வடித்த நீரே உபயோகிக்கப்படும்;

(ii) நைதரசனும் ஒட்சிசனும் இயற்கையில் வாயுக்களாக இருப்பினும் பாரம்குறைந்த மூலக்கூற்றினையுடைய நீர் பொதுவாகத் திரவநிலையிலே காணப்படும்.

12. பின்வரும் சோடிப்பதார்த்தங்கள் எவ்வாறு, எந்நிபந்தனைகளிற் றாக்கமுறும்?

(i) சல்பூரிக்கமிலமும் பொசுபரசைங்குளோரைட்டும்

(ii) உலோக வெள்ளீயமும் நைத்திரிக்கமிலமும்

(iii) குப்பிரசொட்சைட்டும் ஐதரோகுளோரிக்கமிலமும்

(iv) பொற்றாசியம் பெரோசயனைட்டும் சல்பூரிக்கமிலமும்

(v) அயடீனும் நைத்திரிக்கமிலமும்.

13. பின்வரும் பொருட்களை ஆய்சாலையில் தயாரிப்பதற்கு முறைகளைத் தருக.

(a) தூயகந்தகத்தில் இருந்து $\longrightarrow$ சோடியம் கந்தக சல்பேற்று

(b) செம் போசுப்பரசில் இருந்து $\longrightarrow$ பொசுப்பரசு ஐங்குளோரைட்டு

(c) பொற்றாசியம் அயோடேற்றில் இருந்து $\longrightarrow$ அயோடீன் வேண்டிய இரசாயணப் பொருட்கள் கிடைக்கும் எனக்கொள்க. வேண்டிய இடங்களில் சமன்பாடுகள் தரப்படவேண்டும்.

14. உலோகங்களில் இருந்து பின்வருவனவற்றின் நீரற்ற மாதிரிகளை எவ்வாறு பெறுவீர்

(a) செம்பு (I) குளோரைட்டு

(b) வெள்ளீயம் (II) குளோரைட்டு

(c) இரும்பு (III) குளோரைட்டு

இக்குளோரைட்டுக்களின் பங்கீட்டு வலு இயல்புகளை என்ன குணுதிசயங்கள் குறிப்பிடுகின்றன.

இக்குளோரைட்டுக்கள் ஒவ்வொன்றையும். அதே உலோகத்தின் வேறு ஒரு குளோரைட்டாக மாற்றுதற்கு ஒரு முறையை குறிப்பிடுக.

15. பின்வருவனவற்றிற்கு விளக்கங்கள் தருக.

(a) ஒரு தசமநேர் அமிலத்தை (தசம மூலர் ஒருமூல அமிலத்தை) சம கனவளவு உள்ளதசமநேர் காரத்துடன் (தசம மூலர்

ஒரு அமில காரத்துடன்) சேர்க்கும்போது, நடு நிலையான கரைசல் உண்டாகவேண்டும் என்ற அவசியம் இல்லை.

(b) அமோனிய தூய ஒட்சிசனில் (தகனமாகும்) எரியும், ஆனால் வளியில் எரியாது (வளியை முதல் சூடக்காமல் இருந்தால்)

(c) செம்பு (ii) சல்பேற்றின் நீர்க்கரைசலும், சோடியம் அசிற்றேற்றின் நீர்க்கரைசலும் பாசிச்சாயத்தாளில் எதிர் விளைவுகளை ஏற்படுத்துகின்றன.

(d) பென்சின் கரைசலில் அகற்றிக்கமிலத்தைக் கரைத்து உறைநிலையிறக்க முறையை உபயோகித்து மூலக்கூற்று நிறையைத் துணியும்போது பெறப்படும் பெறுதி $C_2H_4O_2$ என்ற சூத்திரத்துடன் ஒத்ததாக இருப்பதில்லை.

6. (a) A ஒரு நீலநிறமான நீர்க்கரைசல், அதனுள் அமோனியம் ஐதரொட்சைட்டுச் சேர்ந்தபோது மென்நீலநிறமான வீழ்படிவு உண்டாகியது. அவ்வீழ்படிவு அதிக அளவு அமோனியாவில் கரைந்தது கடும்நீலநிறமான கரைசலைக்கொடுத்தது. நீரற்ற அற்ககோல் சேர்க்கப்பட்டபோது அக்கரைசலில் இருந்து கடும் நீலநிறமான பளிங்குருவான திண்மம் பிரிந்தது. A யினுள் பொற்றாசியம் அயோடைட்டு சேர்க்கும்போதும், பேரியம் குளோரைட்டுச் சேர்க்கும்போது வீழ்படிவுகள் தோன்றின. இவ்வீழ்படிவுகள் ஐதான HCl இல் கரையவில்லை எனின் B யைக் கண்டுபிடிக்க.

(b) C ஒருதிண்மம் செறிந்த H_2SO_4 உடனும், MnO_2 உடனும் சூடாக்கியபோது அரிக்கும் தன்மையுள்ள ஒருவாயுவைக் கொடுத்தது. அவ்வாயு பாசிச்சாயத்தாளை நிறநீக்கம் செய்தது C யின் நீர்க்கரைசலினுள் ஸ்தனக் குளோரைட்டுக் கரைசலைச் சேர்த்தபோது வெண்நிறமான் வீழ்படிவு உண்டாகி நேரம் செல்லச்செல்ல நரைநிறமாக மாறியது.

17. விளக்குக.

(c) வெள்ளீயம் (ii) குளோரைட் கரைசலை மேர்க்கூரி (ii) குளோரைட்டுக் கரைசலினுள் சேர்த்தபோது வெண்ணிறமானதும் சூடாக்கப்படும்போது நரைநிறமாக மாறும் வீழ்படிவு பெறப்பட்டது.

(d) ஐதான நைத்திரிக் அமிலம் வடிகட்டப்பட்டபோது, பெறப்பட்ட வடிதிரவத்தினுள் நீறைப்படி 68% HNO_3 இருந்தது.

18. பின்வரும் கூற்றுக்களை ஆராய்ந்து அக்கூற்றுக்களை அவை உண்மையானவையா, பகுதியுண்மையானவையா. பொய்யானவையா

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

எனக்குறிப்பிடுக. உமது அபிப்பிராயத்திற்குக் காரணம் தந்து உகந்த இடத்தில் (உதாரணத்துடன்) பரிசோதனை ஆதாரமும் தருக,

(a) பொற்றாசியம் இருகுரோமேற்று பொற்றாசியம் குரோமேற்றிலும் வன்மையான ஒட்சியேற்றும் கருவி.
$(K=39: \; Cr=52; \; O=16)$

(b) நீர் ஒரு மின்கடத்திலி என்பதால், அதைக்கடத்தி ஆக்குவதற்காக சல்பூரிக் அமிலம் சேர்க்கப்படுகிறது.

(c) ஐதான கரைசல்களான ஐதரசன் குளோரைட்டையும் சோடியம் சிலிக்கேற்றையும் சேர்க்கும்போது வீழ்படிவு பெறப்படமுடியாது.

19. பின்வருபவை இருக்கின்றன என்பதைக் கண்டு பிடிப்பதற்கு ஒரு முறையைக குறிப்பிடுக.

(a) அண்ணளவான 10% சோடியம் குளோரைட்டு, சோடியம் புரோமைட்டினுள் இருக்கிறது.

(b) அண்ணயவான 10% அசிற்றோன், மெதைல் அற்ககோலினுள் இருக்கிறது.

(c) அண்ணளவான 10% ஈயம், நாகத்தினுள் இருக்கின்றது.

(d) அண்ணளவான 10% நைதரசன், ஒட்சிசனுள் இருக்கும்போது.

20. பின்வருவனவற்றுள் நீர் (அல்லது நீராவி) எவ்வாறு தாக்கமுறும் என கூறுக. (நிபந்தனைகளைத்தந்து, விளைபொருளின் பெயரைத் தந்து சமன்பாடுகளையும் தருக.)

(a) செம்பு சல்பேற்று
(b) சோடியம் பேரொட்சைட்டு
(c) பிஸ்மத் குளோரைட்
(d) கல்சியம் காபைட்டு
(e) இரும்பு
(f) அமோனியா

உம்மால் இயன்ற வரையில் தாக்கத்தை வகைப்படுத்துக.

21. (அ) ஒரு மூலகத்தின் சமவலு நிறை. (ஆ) ஒரு சேர்வையின் சமவலுநிறை என்பனவற்றால் நீர் அறிவது என்ன?

மேல்வருவனவற்றிலொவ்வொன்றினதும் சமவலு நிறையை எவ்வாறு கணிப்பீரென விளக்குக.

(அ) (i) ஒரு அமிலமாகவிருக்கும் ஒட்சாலிக்கமிலம்.
(ii) ஒரு தாழ்த்துங் கருவியாக ஒட்சாலிக்கமிலம்.

(ஆ) செம்புச்சல்பேற்று சோடியங்கந்தக சல்பேற்று நியமிப்பிலுள்ள செம்பு.

(இ) ஒட்சியேற்றுக்கருவியாக உபயோகிக்கப்படும் பொற்றாசியமிருகுரோமேற்று.

ஈ) பொற்றாசியம் பேர்மங்கனேற்றுடன் நியமிக்கப்படும் பொசுச் சல்பேற்று, $FeSO_4 \; 7H_2O$

மேற்கூறப்பட்ட பகுதி (ஈ) இன் விஷயத்தில்,

(i) பெரசுபுக்கரைசலை ஆக்கும்போது, சல்பூரிக்கமிலம் உபயோகிக்கப்படுவதற்கும்,

(ii) நியமிக்கப்படுமுன் பொசுக் கரைசலை இளஞ்சூடாக்காததற்கும் காரணத்தைக் கூறுக.

$(Cu=63{\cdot}54: \; Fe=55{\cdot}85; \; Cr=52{\cdot}01: \; K=31{\cdot}10: \; S=32{\cdot}07; \; H=1{\cdot}008: \; O=16{\cdot}00)$

22. (i) அமிலநிலையில் பேர்மங்கனேற்று அயன்களால் சல்பைட்டு அயன்களை கந்தகமாக ஒட்சியேற்றுவதற்குரிய அயன்சமன்பாட்டை எழுதுக.

(ii) மேற்கண்ட தாக்கத்தை ஆதாரமாகக்கொண்டு ஐதரசன் சல்பைட்டையும் பெரசு அயன்களையும்கொண்ட அமிலக்கரைசலிலுள்ள சல்பைட்டினளவைக் கனவளவறிபகுப்பு மூலம் துணிவதற்கான ஒரு முறையைக் கூறுக.

(iii) அமிலநிலையில் 10 கிரா பொற்றாசியம் சல்பைட்டை கந்தகமாக ஒட்சியேற்றுவதற்குத் தேவையான பொற்றாசியம் பேர்மங்கனேற்றினளவைக் கணக்கிடுக.

$[K=39{\cdot}10: \; Mn=54{\cdot}94; \; S=32{\cdot}40; \; O=16{\cdot}00]$.

23. பின்வரும் தலைப்புகளை எழுதி அமோனியா, நைத்திரிக் அமிலம், சல்பூரிக்கமிலம் சோடியம் ஐதரொட்சைட்டு ஆகியனவற்றின் தயாரிப்புடன் (தொடர்பு) செய்து அட்டவணை தயாரிக்க.

(a) அடிப்படை இரசாயனப் பொருட்கள் எப்படி அவற்றை விளைபொருட்களாக மாற்றமுடியும்.

(b) அதிக அளவு பொறுதிக்குவேண்டிய நிபந்தனைகள்.

(c) விசேடமான பாதுகாப்புக்கள், சுத்திகரித்தல்.

(d) சமன்பாடுகள் அகவெப்ப, அல்லது புவெப்பத்தாக்கம் உட்பட.

(e) எவ்வாறு தூய இறுதிவிளைவைப் பெறமுடியும்.

24. உ+ம்: தாக்குபொருள்	தாக்கவகை	விளைபொருட்களின் சூத்திரம்	அவதானம்
$AgNO_3(CO)+$ KI நீர்	வீழ்படிவு	AgI (தி) வெள்ளி அயடைட்டு. KNO_3 (நீர்) பொற்றாசியம் நைத்திறைற்று	உடனடியாகமஞ்சள் நிறமான வீழ்படிவு.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பின்வருவனவற்றிற்கு மேற்காட்டியதுபோன்ற அட்டவணையைத் தயாரிக்க.

1. KI தி + செ H_2SO_4.
2. $CuSO_4$(நீர்)+NH_3(நீர்)
3. CH_3COOH(நீர்)+CaO(தி)
4. $FeCl_3$ (கரைசல்)+கொதிநீர்
5. $FeCl_3$(நீர்)+KCNS(நீர்)
6. KIO_3(நீர்)+$NaHSO_3$ (நீர்)
7. $BaCl_2$(நிரம்பக் கரைசல்)+செ. HCl
8. $K_2MnO_4+H_2O$(சூடாக்கல்)

25. NaCl. NaBr, NaI ஆகியவற்றிற்கு பின்வரும் தாக்கிகளுடன் நிகழும் தாக்கங்களையும் விளைபொருட்களையும் அவதானங்களையும் தருக.

(a) திண்மத்துடன் செறித்த H_2SO_4 ஐ சேர்த்து வெப்பப்படுத்தல்.

(b) நீர்க் கரைசலினுள் வெள்ளி நைத்திரேற்றுக் கரைசலும். NH_4OH கரைசலும் சேர்த்தல்.

26. பின்வரும்.

1. அமோனியமைதரேற்று
2. பேரியம் நைதரேற்று
3. ஈயம் (ii) நைத்திறேற்று
4. மேற்கூரி (ii)நைத்திரேற்று
5. பொற்றுசியம் நைத்திரேற்று.

என்னும் நைத்திறேற்றுகளுக்கு உரிய பரிசோதனைகள் நான்குதரப்பட்டுள்ளன. உமது சுருக்கமான விபரிப்புக்களையும், அவதானங்களையும் ஒரு அட்டவணையாகத் தயாரிக்க, தாக்கம் இல்லாத இடங்களில் இல்லை எனக் குறிப்பிடுக.

1-ம் சோதனை	2-ம் சோதனை	3-ம் சோதனை	4-ம் சோதனை
திண்ம நைத்திறேற்றில் வெப்பத்தின் விளைவு	நைத்றேற்றி நீர்க் கரைசலுள் ஐதான H_2SO_4 சேர்த்தல்	நைத்திறேற்றின் நீர்க்கரைசலினுள் நீர்சேர் KI சேர்த்தல்	நைத்திரேற்றின் நீர்க் கரைசலினுள் சோடியம் ஐதரொட்சைட்டு நீர்க்கரைசல் அதிக அளவு சேர்த்தல்

27.

தாக்குபொருள்	அவதானம்	தாக்கத்தைக் கொண்டு நடாத்தும் முறை	விளைபொருளின் பெயர்கள்	சமன்பாடு (தேவையான இடத்தில் அயன் சமன்பாடு தருக.
சோடியம் குளோரைட்டும் வெள்ளி நைத்திறேற்றும்	வெண்ணிற வீழ்படிவு உண்டாகியது	குளிர்நிலையில் நீர்க் கரைசல் களைக் கலக்குக	வீழ்படிவு வெள்ளிக் குளோரைட்டும் சோடியம். நைத்திரேற்று அயன்கள் கரைசலில்.	$Ag^+ + Ci^- \longrightarrow AgCl$

மேற்காட்டிய உதாரணம்போன்று பின்வரும் தாக்கங்களுக்கும் அட்டவணை தயாரிக்க.

1. செம்புசல்பூரிக் அமிலமும்
2. செம்புசல்பேற்றும், பொற்றுசியம் அயோடைட்டும்
3. அமிலம்சேர் பொற்றுசியம் பேர்மாங்கனேற்றும், ஒட்சாலிக் அமிலமும்.
4. சோடியம் நைத்திரைற்றும் அமோனியங் குளோறைட்டும்
5. பொசுப்பரசும் சோடியம் ஐதரொட்சைட்டும்
6. மேர்கூறிக்குக் குளோரைட்டும், ஸ்தனசுக் குளோறைட்டும்.

28. மேற்கூறியதுபோன்ற (கேள்வி 27) அட்டவணையை வரைக. ஒவ்வொரு கூட்டம் தாக்குபொருட்களுக்கும்,

1. சோடியம் குளோரைட்டு வெள்ளி நைத்திரேற்று.
2 சோடியம் நைத்திரேற்று அமோனியங் குளோரைட்டு.
3. அசிற்றேன் சோடியம் ஐதரொட்சைட்டு அயோடீன்.
4. எதைல் அற்ககோல் பொசுப்பரசு அயோடீன்.
5. அசிற்றல் டிகைட்டு வெள்ளிநைத்திறேற்று
6. சிலிக்கன் நாற்குளோரைட்டு நீர்.
7. ஐதரசன் கந்தகம்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அலகு 4

கூட்டம் I, II

பல்தேர்வு வினுக்கள்

1. மேல்வரும் மூலகங்களில் எது செறிந்த சோடியமைதரொட்சைட்டுக் கரைசலுடன் கூடுதலாகத் தாக்கத்தில் ஈடுபடுவதில்லை.
(i) B (ii) Al (iii) Zn (iv) Sn (v) Si

2. சோடியம் காபனேற்று நீர்க்கரைசலை மகனீசியம் குளோரைட்டுக் கரைசலுக்குச் சேர்த்து மகனீசியம் காபனேற்றைப் பெறமுடியாது. ஏனெனில்,
(i) மகனீசியங் காபனேற்று நீர்ப்பகுப்பு அடையும்
(ii) ஆவியாக்கும்போது மகனீசியங் காபனேற்றும் பிரிகையடையும்
(iii) சோடியங் காபனேற்று நீர்ப்பகுப்பு அடையும்
(iv) காரணம் iஉம், iiஉம்.
(v) காரணம் iஉம், iiiஉம்

3. உருகிய காணலேற்றை மின்பகுத்து மக்னீசியத்தை பிரித்தெடுக்கும்போது, பொற்றசியங் குளோரைட்டை அகற்றவேண்டிய தில்லை. இதற்கு மிகப் பொருத்தமான காரணம்
(i) K அயன் முதலில் மின்னிறக்கப்படுவதில்லை
(ii) KCl, $MgCl_2$ ஆகியவற்றில் Cl^- பொது அயனுக உள்ளது
(iii) KCl, $MgCl_2$ வின் உருகு நிலையைக் குறைப்பதுடன் ஓரளவுக்குக் காட்டியாகவும் செயற்படுகிறது.
(iv) $MgCl_2$ வின் நீர்ப்பகுப்பு KCl இனுல் தடைப்படுகிறது.
(v) KCl இருப்பதனுல் காணலேற்றின் மின்பகுப்பு மிகத் துரிதமாக்கப்படுகிறது.

4. ஆவர்த்தன அட்டவணையிலுள்ள I A உலோகங்களின் இயல்புகளில் தவருனது,
(i) சிறந்த தாழ்த்துங் கருவிகள்
(ii) அவற்றின் ஒட்சைட்டுகளைத் தாழ்த்துவது மிகக் கடினம்
(iii) அவற்றின் குளோரைட்டுகள் நீர்ப் பகுப்படையும்
(iv) ஐதரைட்டுகளைக் கொடுக்கக் கூடியவை
(v) நிறச் சுவாலைகளைத் தரக்கூடியவை

வினுக்கள் 5, 6, 7 பல்பகுதி நிரம்பல்.

5. பின்வரும் எவ்வுலோகங்களின் தொழில்முறை வேருக்கலில் குளோரின் ஒரு பக்கவிளைவாகும்.
(அ) சோடியம் (ஆ) மகனீசியம்
(இ) அலுமினியம் (ஈ) கல்சியம்

6. சோல்வே முறையினுல் சோடியங்காபனேற்று தயாரிப்பதற்கு அமோனியா பாவிப்பதன் நோக்கம்
(அ) இருகாபனேற்று அயன் செறிவைக் கூட்டுவதற்கு
(ஆ) சோடியமிருகாபனேற்று கரையமாட்டாத ஒரு கரைசலை உண்டாக்குவதற்கு
(இ) கல்சியமய கனுக்கு ஒரு கரைப்பானுக செயற்படுதற்கு
(ஈ) ஒரு ஊக்கியாகத் தொழிற்படுவதற்கு

7. கார உலோகங்கள் பின்வரும் இயல்புகளை உடையன.
(அ) அவை மூல ஒட்சைட்டுகளை உண்டாக்குவன
(ஆ) மற்றய மூலகங்களிலும் பார்க்க அவை குறைந்த அயனுக்கற் சக்தியை உடையவை.
(இ) அவற்றின் அணுக்கனவளவு பொதுவாக உயர்வாக இருக்கும்
(ஈ) அவை வலுவுள்ள தாழ்த்துங் கருவிகள்.

8. A, B என்ற இரு மூலகங்களின் அணுவெண்கள் முறையே 28, 35. இவ்விரு மூலகங்கள்கொண்ட சேர்வையின் மூலக்கூற்றுச் சூத்திரம் எதுவாயிருக்கும்.
(i) A_2B (ii) AB (iii) A_3B (iv) AB_2 (v) B_3A

9. கார உலோகங்கள்,
(a) நீரினுல் தாழ்த்தப் படுபவை
(b) குளோறைட்டு அயன்களுடன் நன்ருகத் தாக்க முறுபவை
(c) நன்ருகத் தாக்கமுறும் அயன்களை உண்டாக்குபவை
(d) அதிகமாக நீரிற் கரையக்கூடிய சேர்வைகளை உண்டாக்குபவை
(e) வன்மையான ஒட்சியேற்றும் கருவிகள்.

10. பெற்றசியம் சோடியத்தில் இருந்து எவ்வியல்பில் வேறுபாடுடையது.
(a) மின்வலு (அயனிக்) ஐதரைட்டுகளை உண்டாக்குவதில்,
(b) ஒரு இலைத்திரனை இழந்து கற்றயனை உண்டாக்குவதில்,

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(c) இயற்கையிலேயே காணப்படும் சமதானிகளை உடையதாயிருத்தலில்.

(d) நீரில்கரையும் இயல்புள்ள காபனேற்றுக்களை உண்டாக்குவதில்

(e) நீரிலும் அடர்த்தி கூடியதாயிருத்தலில்,

11. வெப்பமாக்கப் படும்போது பின்வருவனவற்றுள் எம்மூலகத்துடன் நேரடியாகச் சேருவதில் சோடியம் மக்னீசியத்திலும் வேறுபாடுடையது.

(a) நைதரசன் (b, குளோரீன் (c) கந்தகம்

(d) பொசுப்பரசு (c) ஐதரசன்

12. கார உலோகங்கள் வளக்கமாகப் பிரித்தெடுக்கப்படும்முறை.

(a) காபனை உபயோகித்து ஒட்சைட்டுகளைத் தாழ்த்தல்.

(b) ஐதரொட்சைட்டுக்கரைசல்களை மின்பகுத்தல்.

(c) உருக்கப்பட்ட குளோரைட்டுகளை மின்பகுத்தல்.

(d) தேமைற்றுமுறை (ஒட்சைட்டுகளைப் பொடி செய்யப்பட்ட அலுமினியத்துடன் சூடாச்கல்)

(e) சல்பைட்டுகளை தகனப்படுத்தித் தாழ்த்தல் (*Roasting of Sulphides*)

13. சோடியம் 2^+ ஏற்றமுள்ள அயன்களை உண்டாக்காது ஏனெனில்

(a) முதல் அயனுக்க சக்தி மிகவும் குறைவு என்பதால்,

(b) முதல் அயனுக்கச் சக்தி கூடியது என்பதால்.

(c) மிகவும் குறைவான இரண்டாம் அயனுக்க் சக்தி உடையது என்பதால்,

(d) மிகவும்கூடிய இரண்டாம் அயனுக்க சக்தி உடையது என்பதால்,

(e) $Na^+ Cl^-$ என்ற சூத்திரமுள்ள குளோரைட்டு உடையது என்பதால்,

14. கூட்டம் I Aயும், VI Bயும் உண்டாக்கும் சேர்வைகளுள் எது மிகவும் கூடிய அளவு பங்கீட்டு வலு உடையது.

(a) Li_2O (b) Li_2S (c) Fr_2O (d) Fr_2S (e) K_2O

15. ஒளிமின் கலங்களில் வெளிச்ச உணர்ச்சி மூலகமாக சீசியம் உபயோகிக்கப்படுகின்றது. பின்வருவனவற்றுள் சீசியத்தின் எக் குணதிசயம், சீசியத்தை மிகவும் உகந்தது என ஆக்குகின்றது.

(a) உயர் மின் கடத்துத்திறன்

(b) உயர் மின்வாய் அழுத்தம்

(c) உயர்ந்த ஒளி உறிஞ்சும் இயல்பு

(d) குறைந்த அயனுக்கச் சக்தி

(e) கூடிய மினு மினுப்புத் தோற்றம்.

16. பின்வருவனவற்றுள் எது கடல் நீரைக் காபன் மின்வாய்களை உபயோகித்து மின்பகுக்கும்போது உண்டாகாது

(a) ஐதரசன்

(b) சோடியம் ஐதரொட்சைட்டு

(c) சோடியம் ஐபோகுளோறைற்று

(d) சோடியம் குளோரேற்று

(e) சோடியம்

17. 160° ச இலும், உயர் அமுக்கத்திலும் காபனோரொட்சைட்டை (CO) சோடியம் ஐதரொட்சைட்டுள் செலுத்தும்போது உண்டாகும் முக்கிய விளைபொருள்,

(a) சோடியம் ஐதரசன் காபனேற்று

(b) சோடியம் காபனேற்று

(c) சோடியம் ஒட்சலேற்று

(d) சோடியம் போமேற்று

(e) சோடியம் மெதொட்சைட்டு,

18. சோடியம் சல்பைற்றுக் கரைசலையும் கந்தகத்தையும் சேர்த்துச் சில மணித்தியாலங்களுக்குச் சூடாக்கி, வடித்துக் குளிரவிடப்பட்டபோது உண்டாகும் பளிங்குகள்.

(a) சோடியம் சல்பேற்று

(b) சோடியம்மெற்றா இருசல்பேற்று (*meta bisulphate*)

(c) சோடியம் ஐதரசன் சல்பைற்று

(d) சோடியம் கந்தக சல்பேற்று

(e) சோடியம் ஐதரசன் சல்பேற்று.

19. சோல்வேயின் (கோபுரத்தினுள்), அறையினுள் அமோனியாவால் நிரம்பல் செய்யப்பட்ட சோடியம் குளோறைட்டுக் கீழ் நோக்கியும் காபனீரொட்சைட்டு மேல்நோக்கியும் செலுத்தப் படும்போது உண்டாகும் விளைபொருள்.

(a) Na_2CO_3 (b) $(NH_4)_2CO_3$ (c) NH_4HCO_3

(d) NH_4Cl (e) $NaHCO_3$

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

20. சோல்வே முறையை உபயோகித்து பொற்ருசியம் காபனேற்றை தயாரிப்பது என்பது அனுபவத்துக்கு ஒவ்வாதது ஏனெனில்

(a) பொற்ருசியம் குளோரைட்டு விலைகூடியது

(b) பொற்ருசியம் ஐதரசன் காபனேற்று வெப்பப்பிரிகையடையாதது.

c) பொற்ருசியம் குளோரைட்டு கரையும் இயல்பு மிகவும் குறைவானது

(d) பொற்ருசியம் குளோரைட்டு மக்னீசியம் குளோரைட்டுடன் ஒன்ருக இயற்கையிற் காணப்படுகிறது

(e)✓ பொற்ருசியம் ஐதரசன் காபனேற்று நன்ருகக் கரையக்கூடியது.

21. கல்சியத்திற்கும் மக்னீசியத்திற்கும் உள்ள வேறுபாடு

(a) நீரில் கரையும் இயல்பு குறைவான சல்பேற்று உண்டாக்கல்

(b) நீரில் கரையும் இயல்பு குறைவான ஐதரொட்சைட்டை உண்டாக்கல்

(c) நீரில் கரையும் இயல்புள்ள காபனேற்றை உண்டாக்குதல்

(d)✓ நைதரசனுடன் சூடாக்கும்போது நேரடியாகச் சேர்தல்

(e) நீர் கரைசலைச் சூடாக்கும்போது பகுதி நீர்ப்பிரிகை அடையக் கூடிய குளோரைட்டுக்களை உண்டாக்குதல்.

22. கூட்டம் 11*A* ஐ எடுத்துக் கீழ்நோக்கும்போது (*Be*, *Mg*, *Ca*, *Sr*, *Ba*) எல்வியல்பு குறையும்.

(a) ஐதரொட்சைட்டுக்களின் கார இயல்பு

(b)✓ நீரில் சல்பேற்றுக்களின் கரைதிறன்

(c) காபானற்றுக்களின் வெப்ப உறுதிப்பாடு

(d) உலோகங்களின் மின்னேர் இயல்பு

(e) நீரில் ஐதரொட்சைட்டுக்களின் கரைதிறன்.

23. ஒரு திண்மத்தைச் சிறிதளவு நீருடன் சேர்த்து சூடாக்கியபோது ஒரு வாயு உண்டாகியது. அவ்வாயு எரியும் இயல்பு இல்லாததும் தகனத்திற்கு உதவி செய்யாததும் ஆகும். மீந்திருந்த திண்மம் நீரில் சிறிதளவு கரையும் இயல்புள்ளது. கார இயல்புள்ள நீர்க்கரைசலைக் கொடுப்பதும் எனின் தரப்பட்ட சேர்வை யாது.

(a) CaC_2 (b) $CaCl_2$ (c) CaH_2

(d)✓ MgN_2 (e) BaO_2

24. செம்பின் மின்பகுத்தல் சுத்திகரிப்பின்போது, கலத்தின் அடியில் பெறப்படும் கழிவுமீதியில் பின்வருவனவற்றுள் எவ்வுலோகம் காணப்படும்.

(a) *Fe*, (b) *Zn*, (c) *Ni*, (d) *Co*, (e)✓ *Ag*

25. சோடியம் குளோரைட்டு கரைசலில் இருந்து *NaOH* பரும்படியாக தயாரிப்பதற்கு மின் முறையை உபயோகிக்கும்போது பாயும் மேர்கூரிக்கதோட்டு உபயோகப்படும். இக்கதோட்டு இம் முறையில் மிகவும் முக்கியமானது ஏனனில்

a) இது இரசாயன தாக்கத்தில் ஈடுபடமாட்டாது

(b) சாதாரண நிபந்தனையின்கீழ் இரசந்தான் ஒரு திரவ உலோகம்.

(c) Na^+ (நீர்) H_3O^+ (நீர்) ஆகிய இவற்றுள் முதலாவது சுலபமாக்க மின் இறக்கப்படுகிறது

(d) இரசம் சோடியம் குளோரைட்டுக் கரைசலிலும் அடர்த்தி கூடியது.

(e)✓ *NaCl* கரைசலில் உள்ள மாசுக்களான Fe^{3+}, Ca^{2+}, Hg^{2+} ஆகியவை இரச கதோட்டில் மின் இறக்கம் அடையா.

26. *NaCl* கரைசலில் இருந்து சோடியம் ஐதரொட்சைட் தயாரிப்பில் சிறு துளைகள் உள்ள மெல்லிய தகடு அனோட்டு அறையையும் கதோட்டு அறையையும் பிரிக்கின்றது ஏன் அனோட்டு அறையினுள் சோடியம் குளோரைட்டு கரைசல் புதிது புதிதாக சேர்ந்து அனோட்டு அறையில் இருந்து கதோட்டு அறைக்கு செல்லும் மின்பகுபொருளின் பாய்ச்சலை தொடரச் செய்யவேண்டும்.

(a) கதோட்டு அறையினுள் ஐதரசன் பரம்பிவருவதை தடுப்பதற்காக

(b)✓ அனோட்டு அறையில் இருந்து குளோரின் உண்டாவதற்கு உதவிசெய்வதற்கு

c) அவ்வாறு செய்யாவிடில் துணிக்கைகள் பரம்பும் வேகம் மிகக் குறைவாக இருக்கும்

(d) அனோட்டை சூழ்ந்துள்ள Cl^- அயனின் செறிவை நிலை நிறுத்துவதற்காக

(e) அனோட்டை நோக்கி OH^- அயன்கள் அசைவதை மேவுவதற்காக

27. $CaCO_3 + 2NaCl \longrightarrow Na_2CO_3 + CaCl_2$ என்ற தொடர்பு அமோனியா சோடாமுறையில் பிரதானமான தாக்கு பொருட்களை

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

யும் விளை பொருட்களையும் சுருக்கமாக காட்டும் எனின் அம்முறையில் அமோனியாவின் தேவை.

(a) அதிக செறிவுடைய HCO_3^- அயன்களை உண்டாக்குவதற்கு

(b) $NaHCO_3$ கரையாத ஒரு கரைசலை உண்டாக்குவதற்கு

(c) ஊக்கியாக தொழிற்படுவதற்கு

d) Ca^{2+} அயன்களுக்கு கரைப்பானாகத் தொழிற்படுவதற்கு

(e) அமோனியம் ஐதரசன் காபனேற்றிற்கும் சோடியம் குளோரைட்டிற்கும் இடையே இருக்கும் தாக்கத்தினூடாக வீழ்படிவு ஆவதற்கு உதவிசெய்வதற்கு.

28. சோடியத்தை தனிப்படுத்தும் முறையில் உருகிய நிறையில் இரு பகுதி சோடியம் குளோரைட்டும் மூன்று பகுதி கல்சியம் குளோரைட்டும் மின் பகுக்கப்பட்டன. உண்டாக்கப்பட்ட சோடியத்தினுள் சிறிய அளவு கல்சியம் மட்டுமே இருந்தது. ஏனெனில்

(a) Na^+ Ca^{2+} ஆகியவற்றின் மின் வாய் அழுத்தங்கள் முறையே 2·71 உவோ — 2·87 உவோ என்பதால்.

(b) சோடியம் கல்சியம் ஆகியவற்றின் மின்னெதிர் தன்மை 1·01 ம் 1·04 உம் என்பதால்.

(c) 600 ச. இல் சோடியம் குளோரைட்டு கல்சியம் குளோரைட்டின் பிரிகை உவோற்றளவு முறையே 3·45 உவோ. 3·7 உவோ. என்பதால்

(d) சோடியம் கல்சியம் ஆகியவற்றின் உருகு நிலைத்தானம் 98° ச. உம். 850 ச. உம். என்பதால்

(e) கல்சியம் சோடியத்தில் கரையும் இயல்பு மிகவும் குறைவு என்பதால்.

29. காரமண் உலோகங்களின், ஐதரொட்சைட்டு நீர்க்கரைசல்களின் pH, Be யிலிருந்து Ba க்கு போகும்போது

(i) கூடும் (ii குறையும் (iii) மாறாது

(iv) முதலில் கூடிப் பின் குறையும் (v) ஏழாகவே இருக்கும்.

கட்டுரை வினாக்கள்

1. ஆவர்த்தன அட்டவணையில் Li இன் இடத்தை வரையறுக்க, பெயரிடுக. (a) அதே கூட்டத்தில் உள்ள இரண்டு மூலகங்கள் (b) அயற் கூட்டத்திலுள்ள ஒரு மூலகம், அது Li உடன் மூலை விட்டத் தொடர்புடையது உமது இரசாயன அறிவை உபயோகித்து, மேற்படி ((a) (b) யில் உள்ள) மூன்று மூலகங்களையும் பற்றிய இரசாயன அறிவைக் கொண்டு இலித்தியத்தின் இயல்புகளையும் அது உண்டாக்கும் சேர்வைகளின் இயல்புகளையும் எவ்வாறு நிர்ணயிப்பீர்.

2 சொல்லப்பட்ட சேர்வைகளிற் தொடங்கி, பின்வரும் பொருட்களை ஆக்குவதற்கு ஒவ்வொன்றிற்கும் ஒருமுறை தருக.

(i) $KBrO_3$ ஐ K_2CO_3 உடனும் KBr உடனும் தொடங்கி மின் பகுப்பைப் பயன் படுத்தாமல்.

(ii) $Na_2S_2O_3$ ஐ $NaCl$, S ஆகியவற்றிற் தொடங்கி.

3. (a அமோனியா சோடாமுறையால் சோடியம் இரு காபனேற்றைத் தயாரித்தலை விபரிக்குக.

4. (அ) (i) இலங்கையில் பெருமளவில் எரிசோடா தயாரிக்கும் முறையைச் சுருக்கமாகத் தருக.

(ii) மேற்கண்ட முறையில் பெறப்படும் பக்கவிளைவுகள் யாவை, இவை ஒவ்வொன்றையும் எவ்வாறு வேறு பிரித்தறிவீர்?

(iii) பின்வரும் பொருட்களுடன், எரிசோடா எவ்வாறு தாக்கமடைகின்றதென்பதை, முக்கியதாக்க நிபந்தனைகளையும், சமன்செய்த சமன்பாடுகளையும் கொண்டு விளக்குக.

(i) Cl_2 (ii) $Al_2(SO_4)_3$

(ஆ) (i) மகனீசியத்தில் இரு முக்கியமான இயற்கை இருக்கை வடிவங்களைத் தருக.

(ii) மகனீசியத்தின் பிரித்தெடுப்பில் உள்ள பிரதான தாக்கப்படிகளை சமன்பாடுகளுடன் சுருக்கமாகத் தருக.

5. பின்வருவனவற்றுடன் எவ்வாறு பொற்றாசியம் அயோடைட்டுத் தாக்கமுறும்,

(a) மேர்க்குரி (II) குளோரைட்டு

(b) சல்பூரிக் அமிலம்

(c) செம்பு (II) சல்பேற்று

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(*d*) நைத்திரஸ் அமிலம்

(*e*) அயோடீன்.

அவதானங்களையும், நிபந்தனைகளையும், சமன்பாடுகளையும் தருக. எப்படி, ஏன் பொற்றுசியம் அயோடைட்டு அயோடீனின் சுத்திகரிப்பில் உபயோகிக்கப்படுகிறது. எனக் கூறுக.

6. கொசாச்சின் முறைப்படி சோடியமைதரொட்சைட்டுத் தயாரித்தலை விளக்கவும். இக்காலத்தில் இது மீண்டும் முக்கியமடைந்திருப்பதேன். மேல்வருவனவற்றுடன் சோடியமைதரொட்சைட்டின் தாக்கமென்ன.

(அ) புரோமீன் (ஆ) நாகக் குளோரைட்டு

(இ) பொற்றுசுப் படிகாரம்.

7. சோடியங் காபனேற்றைத் தொழில் முறையில் தயாரித்தலுக்கு ஒரு முறையை விபரிக்கவும். சோடியங் காபனேற்று நீர்க்கரைசலும் சோடியமிரு காபனேற்று நீர்க்கரைசலும் காரத் தன்மையுடையவையாயிருப்பதை விளக்கவும்.

8. சோல்வே முறைப்படித் தூய்மையான சோடியங் காபனேற்றுத் தயாரித்தலை விபரிக்கவும் வெப்பத்தினுற் சோடியமிரு காபனேற்றிலொரு பகுதி சோடியங் காபனேற்றாக மாற்றப்பட்டது. இக் கலவையில் இவ்விருசேர்வைகளின் அளவைகளை ஆய்சாலையிற் துணிவதற்கு ஒரு முறையைச் சுருக்கமாக விபரிக்கவும்.

9. சோடியம் நைத்திரேற்றை (அ) வெப்ப மேற்றப்படும் போது (ஆ) மரக்கரியுடன் கலந்து வெப்ப மேற்றப்படும் போது, (இ) செறிந்த சல்பூரிக்கமிலத்துடன் காய்ச்சி வடிக்கும்போது ஒவ்வொன்றிலும் முக்கிய விளைபொருளை எவ்வாறு பிரிக்கலாம்.

10. தொழில் முறையிற் சலவை சோடா எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது. மேல்வருவனவற்றிற் சோடியங் காபனேற்றின் தாக்கமென்ன (அ) பேரிக்குச் சல்பேற்று (ஆ) செப்புசல்பேற்று (இ) அமோனியஞ் சல்பேற்று. இத் தாக்கங்கள் நடைபெறும் நிபந்தனைகளைக் கூறுக.

11. தொழிற் முறையில் எரிசோடா தயாரித்தலை விவரிக்கவும் எரிசோடா பின்வருவனவற்றுடன் எவ்வாறு தாக்கமுறும்

(அ) பொசுப்பரசு (ஆ) நாகம் (இ) புரோமீன்.

12. சோடியங் காபனேற்றைப் பெருமளவிற் தயாரித்தலுக்கு ஒரு முறையை விவரிக்கவும். சோடியங் காபனேற்றைச் சோடியமிரு காபனேற்றாக எவ்வாறு மாற்றலாம். இவ்விரு சேர்வைகளையும் எப் பரிசோதனைகளால் வித்தியாசப் படுத்திக் காட்டுவீர்.

13. எரிசோடாவை தொழில் முறையில் தயாரித்தலை விவரிக்கவும் மேல்வருவனவற்றுடன் எரிசோடா எவ்வாறு எந்த நிபந்தனைகளின் கீழ் தாக்கமடைகிறது.

(அ) வெள்ளி நைத்திரேற்று (ஆ) ஈயநைத்திரேற்று

(இ) சிலிக்கா (ஈ) அயடீன்.

14. அயடீனைத் தொடங்கு பொருளாகக் கொண்டு, பொற்றுசியமயடைட்டை எவ்வாறு ஆக்கலாமெனச் சுருக்கமாக விவரிக்க.

(அ) ஒரு மேக்கூரிக் குளோரைட்டுக் கொண்ட நீர்க் கரைசல்

(ஆ) நீரில் அயடீனைக் கொண்ட ஒரு தொங்கல்

(இ) பொற்றுசியம் மிரு குரோமேற்றைக் கொண்ட ஓர் அமிலமாக்கிய கரைசல். ஆகியவற்றுடன் ஒரு பொற்றுசியமயடைட்டுக் கரைசலைச் சேர்த்தால் யாது நோக்குவீர். சம்பந்தப்பட்ட தாக்கங்களை விளக்குக.

15. வெள்ளி நைத்திரேற்றை மேல்வருஞ் சேர்வைகளின் நீர்க்கரைசல்களுடன் சேர்க்கும்போழுது என்ன தாக்கங்கள் நிகழ்கின்றன.

(அ) சோடியங் குளோரைட்டு (ஆ) சோடியம் புரோமைட்டு

(இ) சோடியஞ்சல்பேற்று (ஈ) சோடியங்கந்தக சல்பேற்று

(உ) பொற்றுசியங் குரோமேற்று; பண்பறிதற்குரிய பகுப்பிலும் அளவறிதற்குரிய பகுப்பிலும் இத் தாக்கங்களின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குக.

16. வெள்ளி நைத்திரேற்றின் இயல்புகளைக் கூறி, மேல்வருவனவற்றுடன் வெள்ளி நைத்திரேற்று எந் நிபந்தனைகளின் கீழ்த்தாக்கமடைகிறதென்பதைத் தருக:

(அ) குளோரைட்டுகள் ஆ) புரோமைட்டுகள்

(இ) குரோமேற்றுகள்.

இத் தாக்கங்கள் பண்பறி பகுப்பிலுங் கனமான பகுப்பிலும் எவ்வாறு உபயோகிக்கப்படுகிறது?

17. மேல்வருவனவற்றை வெள்ளி நைத்திரேற்றுக் கரைசலிலிருந்து எவ்வாறு தயாரிப்பீர்?

(அ) தூய்மையான வெள்ளி

(ஆ) பொற்றுசியம் ஆசெந்து சயனேட்டுக் கரைசல்

(இ) நைதரசன் ஐயொட்சைட்டு

(ஈ) அமோனியாக் கொண்ட வெள்ளி நைத்திரேற்றுக் கரைசல். இவற்றில் ஒன்றின் முக்கியத்துவத்தை ஆராய்க.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

18. பெருமளவில் வெளிற்றுந் தூள் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது? இதற்கு என்ன சூத்திரங் கொடுக்கப்பட்டிருக்கிறது? வெளிற்றுந் தூளில் மேல்வருவனற்றின் தாக்கமென்ன?

(a) $KMnO_4$ (b) KI (c) தாவரசாயங்கள் (d) $Na_2S_2O_3$

19. இயற்கையிலுள்ள பிரதானமான கல்சியச் சேர்வைகள் என்ன? தொழில் முறையில் மேல்வருவன எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது?

(அ) சுண்ணும்பு (ஆ) வெளிற்றுந் தூள் (இ) பரிசுச் சாந்து.

20. (அ) சுண்ணும்புக்கல் (ஆ) தொலமைற்று (இ) உறைகளிக்கல் (ஜிப்சம்) ஆகியவற்றில் எக் கல்சியச் சேர்வைகள் பிரதானமாகக் காணப்படுகின்றன? சுண்ணும்புக் கல்லிலிருந்து.

(அ) நீருத சுண்ணும்பு (ஆ) நீறிய சுண்ணும்பு (இ கல்சியஞ் சயனமைட்டு, ஆகியவற்றை எவ்வாறு பெறலாம்? இவற்றின் இயல்புகளையும் உபயோகங்களையுஞ் சுருக்கமாக விவரிக்கவும்.

21. ஆய்வு கூடத்தில் நாகத்தின் முச்கிய உபயோகங்கள் என்ன? நாகத்திலிருந்து மேல்வருவனவற்றை எவ்வாறு தயாரிக்கலாம்?

(அ) நீரற்ற சிங்குக் குளோரைட்டு

(ஆ) நீரற்ற சிங்குச் சல்பேற்று

(இ) சிங்குச் சல்பைட்டு (ஈ) சோடியஞ் சிங்கேற்று.

22. மேற்கூரிக்குச் சல்பேற்றிலிருந்து (அ) கலோமல் (ஆ) அரிக்கும் பதாங்கம், ஆகியன தயாரித்தலை விவரிக்கவும்.

ஒவ்வொன்றிலும் (அ) அமோனியமைதரொட்சைட்டு (ஆ) சோடியமைதரொட்சைட்டு, ஆகியவற்றின் தாக்கத்தை விளக்குக.

23. கலோமல் தயாரிப்பை விவரிக்கவும், இச்சேர்வை எவ்வாறு, எந்த நிபந்தனைகளின்கீழ் மேல்வருவனவற்றுடன் தாக்கமடைகிறது?

(அ) எரிசோடா (ஆ) அமோனியா

(இ) இசுத்தானசுக் குளோரைட்டு.

கலோமலில் மேக்கூரிக்குளோரைட்டு மாசாக இருப்பதை எவ்வாறு கண்டுபிடிப்பீர்? இம்மாசை எவ்வாறு நீக்குவீர்?

24. மேக்கூரிக்குச் சேர்வைகளையும் மேக்கூரசுச் சேர்வைகளையும் எத் தாக்கங்களால் வித்தியாசப்படுத்தி இன்னதென அறிவீர்?

உலோக இரசத்திலிருந்து மேல்வருவனவற்றைத் தயாரிப்பதை விவரிக்கவும்;

(அ) மேக்கூரசு நைத்திரேற்று (ஆ) மேக்கூரசுக்குளோரைட்டு

(இ) சோடியமமல்கம்.

25. இரசத்திலிருந்து மேக்கூரசுக் குளோரைட்டு உப்பை எவ்வாறு தயாரிக்கலாம். மேர்கூரசுக்குளோரைட்டு எவ்வாறு எந்நிபந்தனையின்கீழ் தாக்கமடைகிறது.

(அ) மேக்கூரசு நைத்திரேற்று (ஆ) சோடியம் ஐதரொட்சைட்டு

(இ) பொற்றுசியம் அயடைட்டு (ஈ) அமோனியா

(உ) நாகம்.

26. ஆய்சாலையில் எவ்வாறு மேக்கூரிக்கு குளோரைட்டை ஆக்கலாமென சுருக்கமாக விபரிக்க. எவ்வாறு எந்நிபந்தனையின்கீழ் மேக்கூரிக்கு குளோரைட்டு மேல்வருவனவற்றுடன் தாக்கமுறும்?

(அ) பொட்டாசியம் அயடைட்டு (ஆ) சோடியம் காபனேற்று

(இ) பொட்டாசியம் ஐதரொட்சைட்டு

(ஈ) அமோனியா (உ) இசுத்தானசு குளோறைட்டு

27. கல்சியமயன்களைக்கொண்ட P எனப்படும் இரட்டையுப்பொன்றின் மூலக்கூற்றுநிறை 268·3 ஒரு இலீற்றரில் 20 கிராம் P ஐக் கொண்ட நீர்க்கரைசலின் 25 மி. இ. பகுதிகள் பின்வரும் பகுப்புக்களொவ்வொன்றிற்கும் வெவ்வேறுக உபயோகிக்கப்பட்டன,

(i) அதிக சோடியம் காபனேற்றுக் கரைல் இடப்பட்டது. பெறப்பட்ட வீழ்படிவு வடிக்கப்பட்டு, கழுவப்பட்டு உலர்த்தப்பட்ட பின்னர் 0·1044 கிராம் CaO ஆக மாறுத நிறையாகுமட்டும் எரியூட்டப்பட்டது.

(ii) அதிக பேரியங்குளோரைட்டிடப்பட்டது. பெறப்பட்ட வீழ்படிவு வடிக்கப்பட்டு, கழுவப்பட்டு பின்னர் 0·8700 கிராம் $BaSO_4$ ஆக மாறுத நிறையாகுமட்டும் வெப்பமாக்கப்பட்டது.

(iii) அதிக சோடியமைதரொட்சைட்டிடப்பட்டுக் கொதிக்கவைக்கப்பட்டது. வெளிப்படுத்தப்பட்ட அமோனியா வாயுயாவும் 25 மி. இ. 1 N ஐதரோகுளோரிக்கமிலத்தில் உறிஞ்சப்பட்டது. அமோனியா உறிஞ்சப்பட்டபின்பு மிகுந்த அமிலத்தை நடுநிலையாக்க 26·60 மி. இ. 0·8 N சோடியமைதரொட்சைட்டு தேவைப்பட்டது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

P எனப்படும் நீர்க்கரைசலிலுள்ள ஒவ்வொரு அயன்களினதும் விகிதத்தைத் துணிக.

P இன் சூத்திரத்தைப்பற்றி உய்த்தறியக் கூடியன யாது?

$(H=1{\cdot}008;\ N=14{\cdot}01;\ O=16{\cdot}00;\ S=32{\cdot}06;\ Ca=40{\cdot}08$
$Ba=137{\cdot}4)$

28. (அ) சோடியம் தையோசல்பேற்று பஞ்ச ஐதரேற்றைத் தயாரிப்பதற்கான ஒரு முறையைச் சுருங்கத் தருக.

(i) குளோரின் கொல்லி

(ii) ஒளிப்பதிவில் நிலைவாக்கி ஆகச் சோடியம் தையோசல்பேற்றின் தாக்கத்தை ஆராய்க.

(ஆ) வேண்டிய நிபந்தனைகளுடன் பின்வரும் மாற்றங்களுக்கு ஒரு முறையைச் சுருங்கச் சுட்டுக.

(i) உலோக ஈயத்தை Pb_3O_4 இற்கு

(ii) கழிவுச் செம்பை $CuSO_4{\cdot}5H_2O$ இற்கு

(iii) காபனை $COCl_2$ இற்கு

(விளக்கப்படங்கள் அவசியமல்ல)

29. (அ) கீழ்வரும் சேர்வைச் சோடிகள் எவ்வாறு எந்நிபந்தனைகளிற் தாக்கமுறுகின்றன?

(i) பொற்றாசியம் ஐதரொட்சைட்டும் அமோனியப் படிகாரமும்

(ii) வெள்ளிக்குளோரைட்டும் சோடியம் காபனேற்றும்

(iii) குளோரீனும் அயடீனின் நீர்த்தொங்கலும்

(அ) எவ்வாறு எந் நிபந்தனைகளில் சோடியம் ஐதரொட்சைட்டு (i) Si (ii) P (iii) S எனும் மூலகங்களுடன் தாக்கமுறும்?

அலகு: 5

கூட்டம் IIIம் IVம்

பலவினப்பயிற்சி:

1. IV-ம் கூட்டத்தை சேர்ந்த மூலகங்களுக்கு (காபன் தொடங்கி ஈயம் வரை) பின்வருவனவற்றுள் எதைத்தவிர்ந்த ஏனைய குணஇயல்புகள் உண்டு.

(a) ஒரு குளோரைட்டு XCl_4

(b ஒரு ஒட்சைட்டு வன்மையான காரத்தில் கரைந்து நீர்ப் பகுக்கப்படக் கூடிய உப்பை உண்டாக்குதல்.

(c பங்கீட்டு வலுப்பிணைப்புள்ள ஆவியாகக் கூடிய ஐதரைட்டுக்கள்.

(d) இராட்சத அமைப்புக்கள்

(e) ஆகக்கூடிய பங்கீட்டு வலுப்பிணைப்பு தன்மை 4.

2. ஜேர்மேனிய ஆவர்த்தன அட்டவணையில் சிலிங்கனுக்கு கீழ் உள்ள ஒரு மூலகம். எனவே இது,

(a) கொதி நிலைத்தானம் குறைவான ஒரு உலோகம்

(b) உண்டாகும் பொற்றாசியம் ஒட்சி உப்பின் சூத்திரம் K_2GeO_3

(c) வளியில் எரிந்து ஒரு நிலையான ஒட்சைட்டு (GeO) ஐ உண்டாக்கும்.

(d) நீருள்ள HCl இல் கரைந்து $GcCl_4$ என்ற உப்பை உண்டாக்கும்.

(e)✓ GeH_4 என்ற ஐதரைட்டை உண்டாக்கும் அது நீர்க்கரைசலில் மேன்மையான அமில இயல்புள்ளதாய் இருக்கும்.

3. கூட்டம் IV இல் உள்ள மூலகங்கள் முறையே காபன் சிலிக்கன் ஜேமேனியம் தகரம் ஈயம் ஆகும் எனின் ஜேமேனியம் பற்றிய முன்மொழிகையுள் எது சரியானது.

(a) GeH_4 என்ற உறுதியான அயனிக் ஐதரைட்டை உண்டாக்கும்.

(b)✓ $GeCl_4$ என்ற குளோரைட்டு மூலச் கூற்றை உண்டாக்கும்

(c) நீரில் கரைந்து அமிலக் கரைசலைக் கொடுக்கும் GeO_2 என்ற ஒட்சைட்டை உண்டாக்கும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(d) நீரில் கரைந்து காரக் கரைசலைக் கொடுக்கும் GeO_2 என்ற ஒட்சைட்டை உண்டாக்கும்.

(e) பொதுவாக நான்கு வலுவளவுகளை அடைவதிலும் இரண்டு வலுவளவுகளையே அடையும் இயல்புள்ளது.

4. ஈயம் கொண்டுள்ள கனிப்பொருள்களாவன.

1. செருசைற்று 2. கிரையோலைற்று
3. கலேனு 4. காணலைற்று
5. பொட்சைட்டு.

5. சிலிக்கனின் இலத்திரன் வெளியோடு விரிவடைந்து கொள்ள கூடிய இலத்திரன் எண்ணிக்கை.

(a) 8 (b) 10 (c) 12 (d) 16 (e) 18

6. ஒரு சிலிக்கன் ஐதரைட்டில் 90%Si இருந்தது எனின் அதன் மூலக் கூற்றுச் சூத்திரம் ($Si = 28$)

(a) SiH (b) SiH_2 (c) SiH_3 (d) SiH_4
(e) Si_2H_6

7. ஈயம் (ii) குளோரைட்டை நன்றுகக் கரைக்கக் கூடிய கரைப்பான்.

(a) நீர்
(b) ஐதான ஐதரோக் குளோறிக் அமிலம்
(c) ஐதான சோடியம் ஐதரொட்சைட்டு
(d) செறிந்த ஐதரோக் குளோறிக்கு அமிலம்
(e) ஈதர்

8. செவ்வீய ஒட்சைட்டு Pb_3O_4 ஐதான நைத்திரிக்கு அமிலத்துடன் சூடாக்கப்படும்போது

(a) ஒட்சைட்டுமுழுமையாகக் கரையும்
(b) ஒட்சைட்டு முழுமையாகக் கரையாமல் மீந்திருக்கும்
(c) நிறமற்ற கரைசலும், கபில நிறமான திண்மமும் உண்டாகும்
(d) ஒட்சைட்டு ஒட்சிசனை வெளியேற்றிக் கொண்டு கரையும்
(e) மஞ்சள் நிறமான ஈயம் (ii) ஒட்சைடுப்படிவு தோன்றும்.

9. சல்பூரிக்கு அமிலத்தினுள் இரு ஈயத் தகடுகளை இட்டுப் பின் மின்னை அதனூடாகச் செலுத்தும்போது, ஒரு தகட்டில் கபில நிறமான படிவுதோன்றுமேயாயின் அப்படிவு,

(a) ஈயத்தின் ஒருமறுதிருப்பம் (b) ஈயம் (ii) ஒட்சைட்டு
(c) ஈயம் (IV) ஒட்சைட்டு (d) ஈயம் (ii) சல்பேற்று
(e) ஈயம் (ii) காபனேற்று

10. போரனின் அணு எண் 5. ஒவ்வொரு போரன் அணுவிலும் இருக்கும் பிணைப்பை உண்டாக்கும் இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கை

(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4 (e) 5

11. போரன்

(a) ஈரியல்புள்ள மாதிரி (உதாரண) உலோகம்.
(b) B^{3+} என்ற கற்றயனை உண்டாக்கும்
(c) ஐதான அமிலங்களிற் கரைந்து ஐதரசனை வெளியேற்றும்
(d) இலத்திரனை ஏற்கும் குளோரைட்டுகளை உண்டாக்கும்
(e) ஐதரைட்டுகளை உண்டாக்காது.

12. அலுமினியம் ஒட்சைட்டைப்பற்றிய பின்வரும் கூறுகளில் எது பிழையானது.

(a) வெண்ணிறமான பொடி.
(b) ஐதான அமிலங்களிற் கரையக் கூடியது
(c) நீரிற் கரையாதது
(d) நிறப்பகுவியலில் உறிஞ்சியாக உபயோகிக்கப்படுவது.
(e) அதிக அளவு அமோனியம் ஐதரொட்சைட்டில் கரையும் இயல்புள்ளது.

13. அலுமீனியத்தின் தாதுப்பொருள் அல்லாதது

(i) கிப்சைற்று (ii) கயோலின் (iii) தொலமைற்று
(iv) போட்சைற்று (v) கிறையோலைற்று

14. மேல்வரும் அலுமினியத்தின் சேர்வைகளில் எது நீருடன் நோக்கக்கூடிய தாக்கத்தைத் தருவதில்லை.

(i) $(AlH_3)_2$ (ii) $Al(NO_3)_3$ (iii) $AlCl_3$
(iv) Al_2S_3 (v) AlN

15. அலுமினியத்தின் பின் வரும் குணதிசயங்களுள் எதைத்தவிர்ந்த ஏனையவை எல்லா மூலகங்களுக்கும் பொதுவானவை

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(a) நியம எதிர்மின்வாய் அழுத்தம் (—1·67 உவோற்று)
(b) அடர்த்தி 2·7 கிராம்/ச.மீ.$^{-3}$
(c) கொதிநிலை உருகுநிலைக்கிடையே அதிக வெப்பநிலை வித்தியாசம்
(d) மின் ஓட்ட தடை வெப்பநிலை கூடுவதுடன் கூடும்
(e)✓ ஓட்சைட்டு நீரில் கரையாமல் இருத்தல்:

16. பின்வருவனவற்றுள் எதைத் தவிர்ந்த ஏனையவை ஆவர்த்தன அட்டவணையில் 8 அலுமினியத்திற்கு நேரிடையாக கீழ் உள்ள மூலகத்தின் குணுதிசயம்.
(a)✓ ஒரு ரைக்சுட்த்தி
(b) வளியுடன் தாக்கமுறுது
(c) படிகாரங்கள் உண்டாகுதல்
(d) குளோரைட்டு நீரில் கரைந்து அமில கரைசலை கொடுத்தல்
(e) நிலையற்ற காபனேற்றுக்கள்

17. நீரற்ற அலுமினியம் குளோரைட்டுப்பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களுள் எது தவருனது.
(a)✓ அலுமினியம் குளோறைட்டுக் கரைசலை ஆவியாக்குதல் மூலம் தயாரிக்கப்படக் கூடியது
(b) ஈதரில் கரையும் இயல்புள்ளது
(c) வெப்பமாக்கும்போது இருமூலக் கூறுகள் இணைந்த ஆவியை உண்டாக்குவது
(d) வளி அமுக்கத்தில் வெப்பப்படுத்தும்போது பதங்கமாகக் கூடியது.
(e) பென்சீனில் இருந்து ரொலுயீன் தயாரிக்கும்போது ஊக்கியாக உபயோகிக்கப் படுவது.

18. பொற்ருஸ் படிகாரத்தின் சூத்திரம் $K_2SO_4Al_2(SO_4)_3\ 24\ H_2O$ செறிவான சம மூலர் அளவுள்ள எக் கரைசலினுள், பொற்ருஸ் படிகாரப் பளிங்கை இட்டால் மேல்வளர்ச்சி நடைபெறும்.
(a) அமோனியம் சல்பேற்றும் இரும்பு (ii) சல்பேற்றும்
(b) பொற்ருசியம் சல்பேற்றும் இரும்பு (ii) சல்பேற்றும்
(e) செம்பு சல்பேற்றும் இரும்பு (ii) சல்பேற்றும்
d)✓ அமோனியம் சல்பேற்றும் குரோமியம் (iii) சல்பேற்றும்
(e) அலுமினியம் சல்பேற்றும் குரோமியம் (iii) சல்பேற்றும்.

19. அலுமினியத்துடன் சல்பூரிக்கு அமிலம் தாக்க முறுவதற்குத் தடையாக இருப்பது.
(a) அலுமினியம் ஓட்சைட்டின் ஈரியல்பு
(b) நீரேற்றப்பட்ட அலுமினியம் அயனின் நிலையற்ற தன்மை
(c) அலுமினியம் சல்பேற்றின் கரையாத தன்மை.
(d) உலோகத்தின் மேலுள்ள ஓட்சைட்டுப்படை
(e) அலுமினியத்ினது பிணைப்பு உண்டாக்கும் இயல்பு (மின்வலு, பங்கீட்டு வலுச்சேர்வைகளை உண்டாக்கும் இயல்பு.

கட்டுரை வினுக்கள்

1. வெண்காரத்தின் சூத்திரம் என்ன? வெண்காரக் கரைசலின் செறிவை கனமான பகுப்பால் எவ்வாறு துணிவீர்?

வெண் கார மணிப்பரிசோதனையில் இவ்வுப்பின் உபயோகத்தை விளக்குக.

2. பெருமளவில் வெண்காரம் தயாரித்தலை சுருக்கமாக விவரிக்கவும். வன்னமிலங்களுடன் தாக்குதலுக்கு வெண்காரம் ஓர் மென்மூலமாக உபயோகிக்கப்படுவதை விளக்குக.

3. கோல்மனைற்றிலிருந்து மேல்வருவனவற்றின் தயாரித்தலை விவரிக்கவும்.

(அ) வெண்காரம் (ஆ) போரிக்கமிலம் (இ) சோடியம் பேர்போரேற்று. வெண்காரத்தின் நீரக்கரைசல் ஏன் காரத்தன்மை உடையதென விளக்குக.

4. பொற்ருசியம். கல்சியம், அலுமினியம் ஆகியவற்றின் இரசாயன இயல்புகளை ஒப்புமை செய்க. அதன்போது முக்கியமாக அவற்றின்

(a) மின் இரசாயனத் தொடரில் (b) ஆவர்த்தன அட்டவணையில் இருக்கும் சார் இடங்களைத் தொடர்பு படுத்துக.

5. பெருமளவில் வெண்காரம் தயாரித்தலை விவரிக்கவும்.

(அ) நீர் (ஆ) HCl (இ) குப்பிரிக்கொட்சைட்டு, ஆகியவற்றுடன் வெண்காரம் எவ்வாறு தாக்கமடைகிறதென்பதை விளக்குக.

6. பெருமளவில் வெண்காரம் தயாரித்தலை விவரிக்கவும். இச் சேர்வையில் வெப்பத்தின் தாக்கமென்ன?

(அ) அளவறிதற்குரிய (ஆ) பண்பறிதற்குரிய, பகுப்புகளில் ஒவ்வொன்றிற்கும், இச்சேர்வையின் ஓர் உபயோகத்தை ஆராய்க.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

7. (i) (அ) வெண்காரம், (ஆ) போரிக்கமிலம் ஆகியன எவ்வாறு கோல்மனைற்றிலிருந்து தயாரிக்கப்படுகின்றன?

(ii) (அ) வெண்காரமணிப் பரிசோதனையில் வெண்காரத்தின் உபயோகத்தை விளக்குக.

(ஆ) வெண்காரக் கரைசலொன்று காரத்தன்மையாகக் காணப்படுவதற்குக் காரணம் யாது?

(இ) வெண்காரக் கரைசல் அமிலத்துடன் வலுப்பார்க்கப் படும்போது ஏன் பினோத்தலீன் காட்டியாக உபயோகிப்பதில்லை.

8. அலுமினியத்தை எவ்வாறு போக்சைட்டில் இருந்து தயாரிக்கலாம் என்பதை, உபயோகிக்கப்படும் பௌதிக, இராசாயனத் தத்துவங்களைத் தந்து விபரிக்குக. அலுமினியத்தின் இரசாயன இயல்பும் அதன் சேர்வைகளின் இராசாயன இயல்புகளும் எவ்வாறு அது ஆவர்த்தன அட்டவணையில் உள்ள இடத்துடனும், மின் இராசாயனத் தொடரில் உள்ள இடத்துடனும் தொடர்புள்ளது என்பதைக் காட்டுக.

9. (அ) உலோகங்களின் பிரித்தெடுப்பு முறையொன்றினைத் தெரிவு செய்வதில் மின் இரசாயனத் தொடர் எவ்விதம் பயனுள்ளதாக இருக்கிறது. என்று விளக்குக.

(ஆ) போட்சைட்டிலிருந்து எவ்வாறு அலுமினா தயாரிக்கப்படுகிறது. என்றும் அது பின்னர் அலுமினியமாக மாற்றப்படுகிறது என்றும் சுருக்கமாக விபரிக்க ஏற்படும் தாக்கங்களுக்குச் சமன்பாடுகள் தருக.

(இ) குரோமியத்தை விட ஒட்சிசனுக்கு அலுமினியம் அதிகம் நாட்டம் காட்டுகின்றது என்பதைக் காட்டுவதற்கான பரிசோதனை ஒன்றினைச் சுருக்கமாக விபரிக்க.

10. கற்கரியிலிருந்து மேல்வருவனவற்றை எவ்வாறு தயாரிப்பீர்?

(அ) நீர் வாயு (ஆ) அரை நீர் வாயு (இ) ஆக்கிவாயு.

இவையொவ்வொன்றினதுந் தொழில்முறை முக்கியத்துவம் என்ன?

11. காபனீரொட்சைட்டைத் தொழில் முறையில் தயாரித்தலை விவரிக்கவும். மேல்வருவனவற்றுடன் காபனீரொட்சைட்டு எவ்வாறு தாக்கமடைகிறது:

(அ) மகனீசியம் (ஆ) சோடியமைதரொட்சைட்டு

(இ) பொற்றாசியம் - பேர்மங்கனேற்று

(ஈ) வெளிற்றுந் தூள்

(உ) அமோனியாக் கொண்ட உப்புக் கரைசல்.

12. ஆய்வு கூடத்திற் காபனோரொட்சைட்டு எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது? மேல்வருவனவற்றுடன் காபனோரொட்சைட்டு எவ்வாறு, எந்த நிபந்தனைகளின் கீழ் தாக்கமடைகிறது?

(அ) குளோரீன் (ஆ) சோடியமைதரொட்சைடு

(இ) கூப்பிரசுக்குளோரைட்டு.

13. மேல்வருவனவற்றை விளக்குக.

(அ) காபனின் பிற திருப்பங்களுள் வைரம் ஒரு மின்கடத்திலி, ஆனால் பென்சிற்கரி ஒரு நன்மின் கடத்தி

(ஆ) சிலிக்கனுற் குளோரைட்டு நீர்ப்பகுப்படையும், ஆனல் காபனற்றகுளோரைட்டு நீர்ப்பகுப்படையாது.

(இ) தொகுதி நான்கில் உள்ள ஈயத்தின் உறுதியான அயன் Pb^{2+}

(ஈ) இசுதானசுசல்பைட்டு நிறமற்ற அமோனியஞ்சல்பைட்டில் கரையாது. ஆனல் மஞ்சள் அமோனியஞ்சல்பைட்டில் கரையும்.

14. குறிப்பிடுக.

a) (ஓரளவுக்குத்) தூய்மையான காபனோர் ஒட்சைட்டை எவ்வாறு ஆய்சாலையில் தயாரிக்கலாம்

b) இரு தொழில் முறைத்தயாரிப்புக்கள், அவற்றில் காபனோர் ஒட்சைட்டு முக்கியமான பகுதியாகப் பெறப்படுபவை (தொழில் நுட்பங்கள் வேண்டியதில்லை)

ஒவ்வொன்றிலும் உகந்த விளக்கத்துடன், காபனோர் ஒட்சைட்டுத் தொழிற்படும் தாக்கங்களுக்கு உதாரணம் தருக.

(c) தாழ்த்தல் ஒட்சியேற்றத் தாக்கம்

(d) இணைதல் பிணைப்பை உண்டாக்கிச் சேர்வையை உண்டாக்கல்

(e) சேதனச் சேர்வை யொன்றின் தொகுப்பு.

15. ஈயத்தின் முக்கிய இயல்புகளையும் உபயோகங்களையும் விபரிக்கவும் ஈயத்தில் இருந்து மேல்வரும் ஒட்சைட்டுக்களை எவ்வாறு தயாரிப்பீர்?

(அ) இலதாட்சு (ஆ) செவ்வீயம், (இ) ஈயவீர் ஒட்சையிட்டு

இவ்வொட்சையிட்டுக்களை எப்பரிசோதனைகளால் வேறுபடுத்தி இன்னதெனக் காணுவீர்?

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அலகு: 6

கூட்டம் V, VI

1. பின்வருவனவற்றுள் எவ் இலத்திரனிலே யமைப்புச் சரியானது.
   a. As—2, 8, 8, 5   b. Bi—2, 8, 18, 32, 18, 8, 5
   c. N—2, 3   d.✓ P—2, 8, 5
   e. Sb—2, 8, 18, 8, 5.

2. கூட்டம் V இல் உள்ள மூலகங்களின் அணுஎண் கூடும்போது
   a. XH_3 போன்ற ஐதரைட்டுக்களின் உறுதியான தன்மை கூடும்.
   b. +5 ஒட்சியேற்ற நிலை (கூடியளவு) உறுதியானதாகும்
   c. மூலகத்தின் மின்னெதிரியல்பு கூடும்
   d.✓ X_2O_3 என்ற ஒட்சைட்டுக்களின் (கார) மூல இயல்பு கூடும்
   e. XCl_3 என்ற குளோரைட்டுக்களின் பங்கீட்டு வலு இயல்பு கூடும்.

3. கூட்டம் V ஐச் சேர்ந்த பின்வரும் மூலகங்களுள் எது கொதிநிலை மிகவும் குறைவான XH_3 என்ற ஐதரைட்டை உண்டாக்கும்.
   a. AS   b. Bi   c. N   d.✓ P   e. Sb

4. அமோனியா பொசுப்பீன் ஆகிய இருவாயுக்களுக்கும் ஒத்த இயல்பு, இருவாயுக்களும்
   a. நீரற்ற கல்சியம் குளோரைட்டால் உலர்த்தப்படக் கூடியவை.
   b. நன்றாக நீரிற் கரையக் கூடியவை
   c. செம்பு உப்புக்களைச் செம்பாகத் தாழ்த்தக் கூடியவை.
   d.✓ ஐதரோக் குளோறிக்கு அமிலத்திற் கரைந்து உப்புக்களை உண்டாக்குபவை.
   e. ஒட்சிசனில் தகனமாகக் கூடியவை.

5. நைத்திறிக்கு அமில நீரிலியின் சூத்திரம்
   a. NO   b. NO_2 c. N_2O_3 d. N_2O_4 e.✓ N_2O_5

6. பின்வருவனவற்றுள் எது அமோனியக்கரைசல் மென்காரத்தன்மை உள்ளது என்பதை சரிவர குறிப்பிடுவது.
   a. அமோனியா மென் அமிலங்களுடன் உண்டாக்கும் உப்புக்கள் மென் காரக்கரைசல்களை உருவாக்கும்

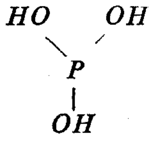
   b.✓ அமோனியம் ஐதரொட்சைட் ஒரு மென்காரம்
   c. ஒட்சிசன் நைதரசனிலும் மின் எதிர்த்தன்மை கூடியது.
   d. நேரேற்றப்பட்ட அமோனியா ஒரு பகுதி அயனாக்கப்பட்டது
   e. அமோனியா நீரிலும் பார்க்க வன்மையான மூலம்.

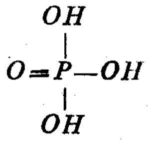
7. வெள்ளைப் பொசுபரசின் அடர்த்தி 1·82 கிராம் சமீ^{3} ஆனால் சிவப்பு பொசுபரசினது 2·15 கிராம். 2·35 கிராம் சமீ^{3} இருக்கும் இடைப்பட்டது எனவே பின்வருமாறு முடிவு செய்யப்பட்டது சிவப்பு பொசுப்பரசில்
   a. அணு ஆரை வெள்ளை பொசுபரசை விட குறைவானது
   b.✓ அணுக்கள் வெள்ளைப் பொசுப்பரசினதை விட நெருக்கமாக நிரப்பப்பட்டுள்ளன
   c. அணுக்கள் பகுமன் மாற்றம் உள்ளவை
   d. பொசுபரசின் ஒரு சமதானி வெள்ளைப் பொசுபரசில் இல்லை
   e. வெவ்வேறு விகிதமான பொசுப்பரசுச் சமதானிகள் இருத்தல்

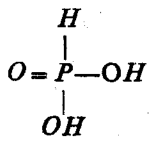
8. குளிர்ந்த நீருடன் சேரும்போது மூல (கார) இயல்புள்ள வாயுவை உண்டாக்கும் திண்மம்
   a. அமோனியம் நைத்திறேற்று   b. கல்சியம் சயனைட்டு
   c. அமோனியம் இரு குரோமேற்று   d.✓ மக்னீசியம் நைத்திரைட்டு
   e. மெதைல் அமீன்

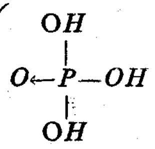
9. H_3PO_2 அமிலத்தில் பொசுப்பரசின் ஒட்சியேற்ற எண்
   a. −3   b. −1   c.✓ +1   d. +3   e. +5

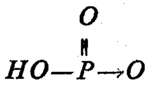
10. ஓதோ பொசுப்போறிக் அமிலத்தின் அமைப்பு பின்வருவனவற்றுள் எது.

a.


b.


c.


d.✓


e.


11. ஓதோ பொசுப்போறிக் அமிலம் H_3PO_4 சோடியம் ஐதரொட்சைட்டுக் கரைசலால் மீதைல் செம்மஞ்சளைக் காட்டியாகப்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பாவித்து நடுநிலையாக்கப்பட்டபோது காட்டி, நிறமாற்றம் அடைந்தது எனின் (pH 3·7 இல்) உண்டாகிய உப்பு

a. Na_2HPO_4 b. NaH_2PO_4 c. Na_3PO_4
d. $NaPO_3$ e. $Na_2P_4O_7$

12. 0·1 மூலர் சோடியம் இரு ஐதரசன் பொசுப்பேற்றுக் கரைசலின் pH கிட்டத்தட்ட

a. 12   b. 9   c. 7   d. 4   e. 1

13. 0·1 மூலர் இருசோடியம் ஐதரசன் பொசுப்பேற்றுக் கரைசலின் pH கிட்டத்தட்ட

a. 12   b. 9   c. 7   d. 4   e. 1

14. 0·1 மூலர் மூசோடியம் பொசுப்பேற்றுக் கரைசலின் pH கிட்டத்தட்ட

a. 12   b. 9   c. 7   d. 4   e. 1

15. பிசுமத்து முக்குளோறைட்டுக்குள் நீர் சேர்க்கப்பட்டபோது வெண்ணிறமான வீழ்படிவு தோன்றியது. அவ்வீழ்படிவின் அனுபவ சூத்திரம்

a. Bi_2O_3 b. $Bi(OH)_3$ c. $BiOCl_3$
d. $BiOCl$ e. $BiCl_3$

கேள்விகள் 16 தொடங்கி 19 வரை தரப்பட்டுள்ள ஒட்சோ உப்புக்களை வெப்பப் படுத்தும்போது, A யில் இருந்து E வரையுள்ள வாயுக்களில் எவையுண்டாகும்.

a. நைதரசன்   b. நைத்திரச ஒட்சைட்டு
c. இருநைத்தரசன் நாலொட்சைட்டு   d. ஒட்சிசன்
e. நைத்திறிக்கு ஒட்சைட்டு

16. அமோனியம் நைந்திறேற்று
17. அமோனியம் நைத்திறைற்று
18. அமோனியம் இரு குரோமேற்று
19. பொற்றாசியம் நைத்திறேற்று

20. பின்வரும் எந்தச்சேர்வையில் கந்தகம் உயர்ந்த ஒட்சியேற்ற எண்ணைக் கொண்டுள்ளது?

1. Na_2SO_3 2. $H_2S_3O_3$ 3. $Na_2S_4O_6$
4. $H_2S_2O_7$ 5. $H_2S_2O_6$

21. பின்வருவனவற்றில் எத்தாக்கம் ஊது உலைமூலம் இரும்பு பிரித்தெடுக்கப்படும்போது நடைபெறுவதில்லை.

1. $2Fe_2O_3+3C \rightarrow 4Fe+3CO_2$
2. $CO_2+C \rightarrow 2CO$
3. $CaCO_3 \rightarrow CaO+CO_2$
4. $2Fe+3CO_2 \rightarrow Fe_2O_3+3CO$
5. $CaO+SiO_2 \rightarrow CaSiO_3$

22. எத்தொகுதியில் உள்ள எல்லா உலோகங்களினதும் ஒட்சைட்டுகளைக் காபன் தாழ்த்தும்.

1. Zn, Pb, Al, Mg   2. Al, Ca, Pb, Cu
3. Cu, Fe, Zn, pb   4. Zn, Fe, Al, Mg
5. Cu, Fe, Mg, Ca.

23. $MnCl_6^{2-}$ எனும் சிக்கல் அயனில் Mn இன் ஒட்சியேற்றல் எண் பின்வருவனவற்றில் எதற்கு ஒத்தது?

1. Mn^{3+} 2. Mn^{4+} 3. MnO_4^- 4. Mn_4^{2-}
5. Mn^{2+}

24. வெள்ளி, பாதரசம் ஆகிய இரண்டு உலோகங்களினதும் பொதுவான இயல்பு.

1. அவை உறுதியான இருவலுவளவு நேரயன்களைத் தருகின்றன.
2. அவற்றின் உப்புக்கள் அயன் தன்மையைவிடக் கூடியளவு பங்கீட்டு வலுத்தன்மையை கொண்டுள்ளன.
3. அவை நீரில் கரையக்கூடிய குளோரைட்டுகளைத் தருகின்றன
4. அவற்றின் அநேக உப்புக்கள் வெப்பமேற்றும்போது உலோகமாகத் தாழ்த்தப்படுகின்றன.
5. அவை உறுதியான ஐதரைட்டுகளைத் தருகின்றன.

25. புளோரினின் திறமையான தொழிற்பாட்டிற்குக் காரணம்

1. அது அனேகமான சமதானிகளைக் கொண்டுள்ளது
2. அது இலகுவாக ஒட்சைட்டைத் தருகிறது
3. அது அநேகமான பிறதிருப்பங்களைக் கொண்டுள்ளது
4. மேற்கூறிய யாவும்
5. மேற்கூறிய ஒன்றுமில்லை.

26. உலோகங்கள் X, Y, Z, M ஆகியவற்றின் உப்புக்களின் நீர்க் கரைசல்களுக்கு வெவ்வேறு உலோகங்கள் சேர்க்கப்பட்டன,

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

சேர்க்கப்பட்ட உலோகம்	தாக்கமெதுவுமில்லை	உலோகத்தின் விழிப்படிவு
Fe	*Z, M*	*X, Y*
Zn	*M*	*X. Y, Z*
Cu	*X, Z, M*	*Y*

மேற்கூறிய தரவுகளிலிருந்து மி. இ. தொடரில் இம்மூலகங்களின் நிலை (ஏறு வரிசையில்)

1. *X, Y, Z, M* 2. *Z, M, Y, X* 3. *M, Z, X, Y*
4. *M, X, Z, Y* 5. *X, Y, M, Z*

27. NH_3 இலுள்ள *N - H* பிணைப்புக்களிடையே உள்ள கோணத்திலும் பார்க்க PH_3 இலுள்ள *P - H* பிணைப்புக்கிடையேயுள்ள கோணம் சிறியது. நைதரசனும் பொசுபரசும் பின்வருவனவற்றில் எதில் வித்தியாசப்படுவது இதற்கு ஒரு காரணமாக அமையும்.

1. அணுநிறையில் 2. அணுஎண்ணில் 3. அணுஆரையில்
4. மின்னெதிர் இயல்பில் 5. அணுக்கனவளவில்

28. காபன் அணு அருட்டியநிலையில் $1S^2$ $2S^1$ $2px^1$ $2py^1$ $2pz^1$ என்ற அமைப்பில் இருப்பதால்,
பின்வருவனவற்றில் சரியானது யாது?

1. அது நான்கு ஒரேமாதிரியான ஒபிற்றல்களைத் தரும்
2. காபன் அணுவை மையமாகக்கொண்டு ஒரு நான்முகித்திண்மத்தின் நான்கு உச்சிகளையும் நோக்கிச் செல்லும்
3. ஒவ்வொன்றிற்குமிடையே நான்முகிக்குரிய கோணம் 10̊8, '28' காணப்படும்.
4. காபன் ஓர் உச்சியிலும் மற்றய நான்கு மூலையிலும் ஐதரசனும் காணப்படும்.

29. பின்வருவனவற்றுள் எது நிகழும்போது I^- I_2 ஆக ஒட்சியேற்றப்படும். ஆனல் Br^-, Br_2 ஆக ஒட்சியேற்றப்படுவதில்லை.

1. MnO^{4-}, Mn^{2+} ஆகும்போது 2. Fe^{2+}, Fe ஆகும்போது
3. Sn^{2+}, Sn ஆகும்போது 4. Fe^{8+}, Fe^{2+} ஆகும்போது
5. Na^+. Na ஆகும்போது

30. ஒட்சிசன் அணுவிலிருந்து O^{--} அயனைப் பெறுதல்.

1. புறவெப்பமுறை 2 ஒட்சியேற்றம்
3. அகவெப்பமுறை 4. தாழ்த்தல்

31. *N, P, As, Sb, Bi* ஆகிய மூலகங்கள் ஒரே தொகுதியில் காணப்படுகின்றன, இவற்றைப்பற்றிய உண்மையான கூற்றுக்கள் யாவை?

1. சாதாரண வெப்பநிலை அமுக்கத்தில் திரவ நிலையிலுள்ள மூலகம் இத்தொகுதியில் உண்டு.
2. இத்தொகுதியிலுள்ள மூலகங்கள் எல்லாம் எதிர்மின்தன்மையானவை.
3. உலோக இயல்பையும் உலோகமல்லாத இயல்பையும் ஒருங்கே பொருந்திய மூலகம் இத்தொகுதியிலுண்டு.
4. இதுநேர்மின் மூலகங்களையும் எதிர்மின் மூலகங்களையும் கொண்ட தொகுதியாகும்.

32. CO_2, மூலக்கூறுகள்பற்றிய உண்மையான கூற்றுகள்.

1. அது முனைவுள்ள மூலக்கூறு
2. அதன் பிணைப்புக்கோணம் 120°
3. தன்னுடைய கனவளவு ஒக்சிசனைக் கொண்டுள்ளன.
4. குளிர்ந்தநீர்மேல் சேகரிக்கமுடியாது.

33. கந்தகம் கந்தக அயனாக மாறும்போது

1. அது 2 இலத்திரன்களை இழக்கிறது
2. அதன் ஈற்றொழுக்கில் 6 இலத்திரன்கள் காணப்படும்
3. வேறு அயன்களுடன் இலத்திரன்களைப் பங்கீடு செய்கிறது
4. கருவில் காணப்படும் கூறுகளில் மாற்றம் ஏற்படுவதில்லை.

34. தொடுகை முறை மூலம் H_2SO_4 தயாரிக்கப்படும்போது SO_3 நேரடியாக நீருக்குள் சேர்க்கப்படுவதில்லை. இதற்குரிய காரணம்

1. தாக்கம்முற்று பெறுவதில்லை
2. தாக்கம் புறவெப்பத்தாக்கமாகும்
3. தாக்கம் மந்தமானது 4. SO_3 நீரில் கரைவதில்லை
5. தாக்கம் அகவெப்பத்தாக்கமாகும்

35. செறிந்த சல்பூரிக்கமிலம் எப்பொழுதும் நீருக்குள் சேகரிக்கப்படுகின்றதேயன்றி நீர் செறிந்த சல்பூரிக் கமிலத்துக்குள் சேர்க்கப்படுவதில்லை. இதற்குரிய காரணம்

1. கலவையின் கனவளவு குறைகின்றது
2. 1 கிராம் மூல அமிலத்துக்கு குறைந்த அளவு வெப்பம் வெளிவிடப்படுகின்றது
3. முதலாவது முறையில் ஒன்றுடன் ஒன்று நன்றாகக் கலக்கின்றது
4. நீர் உயர்ந்த தன்வெப்பத்தை கொண்டுள்ளதனால் வெப்பத்தைக் கூடுதலாக உறுஞ்சும்
5. மேற்கூறிய ஒன்றுமல்ல.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

கட்டுரை வினுக்கள்

I. கனிப்பொருள் பொசுபேற்றிலிருந்து செம்பொசுபரசை எவ்வாறு பெருமளவில் தயாரிக்கலாம் என விபரிக்க.

பொசுபீன், அமோனியா ஆகியவற்றின் இயல்புகளின் ஒற்றுமை வேற்றுமைகளைக் கூறுக.

II. பொசபரசு, ஆசனிக்கு, அந்திமனி ஆகியவற்றின் ஐதரைட்டுக்கள், ஒட்சைட்டுக்கள், குளோரைட்டுக்களின் இரசாயனத்தைச் சுருக்கமாக ஒப்பிடுக.

பண்பறி பகுப்பில் ஆசனிக்கு, அந்திமனி அயன்கள் வேருக்கலின் கீழுள்ள தத்துவங்களைச் சுருக்கமாகக் காட்டுக.

III. வளிமண்டலத்திலிருந்து நைதரசன் திரவத்தைப் பெருமளவில் உற்பத்தி செய்வதிலுள்ள அடிப்படைத் தத்துவங்களை ஆராய்க. அமோனியம் நைத்திரைற்றிலிருந்து ஆக்கப்பட்ட நைதரசன் வளிமண்டல நைதரசனிலிருந்து எவ்வகையில் வேறுபடுமென எதிர்பார்ப்பீர்? எவ்வாறு, எந்நிபந்தனைகளின் கீழ் நைதரசன் பின்வருவனவற்றுடன் தாக்கமுறும்?

(அ) மகனீசியம் (ஆ) கல்சியங் காபைட்டு (இ) ஒட்சிசன்.

IV. அமோனியாவிலிருந்து நைத்திரிக்கமிலத்தைப் பெருமளவில் ஆக்குவதை விவரித்துச் சம்பந்தப்பட்ட அடிப்படைக் கொள்கைகளை ஆராய்க.

எவ்வாறு, எந் நிபந்தனைகளின் கீழ்ப் பின்வருவன தாக்கமுறும்:

(a) நைத்திரிக்கமிலமும் ஐதரோக்குளோரிக்கமிலமும்.

(b) பொற்றூசிய நைத்திரேற்றும் பெரசுச் சல்பேற்றுஞ் சல்பூரிக்கமிலமும்.

(c) நைதரசன் பேரொட்சைட்டும், கந்தகவீரொட்சைட்டும் நீரும்.

(d) நைத்திரிக் கமிலமுஞ் சிங்கும்.

36. பின்வருவனவற்றுள் எத்தாக்கம் ஒட்சிசனை உண்டாக்காது

a. பொற்றூசியம் பேர்மாங்கனேற்றை வெப்பப் படுத்தல்
b. சோடியம் நைத்திரேற்றை வெப்பப் படுத்தல்
c, பேரியம் பேர் ஒட்சைட்டை வெப்பப்படுத்தல்
d அமிலமாக்கப்பட்ட நீரை மின் பகுத்தல்
e✓ அலுமினியம் ஒட்சைட்டை வெப்பப் படுத்தல்

37. X, Y, Z ஆகிய மூலகங்கள் ஒரே குற்றுவர்த்தனத்தில் உள்ளவை X இன் ஒட்சைட்டு ஈரியல்புள்ளது. Y இன் ஒட்சைட்டு கார இயல்புள்ளது Z இன் ஒட்சைட்டு அமில இயல்புள்ளது. எனின் X, Y, Z ஆகியனவற்றின் அணுநிறை ஏறு வரிசை எது

a✓ YXZ b. XYZ c. ZXY d. ZYX e. YZX.

38. சல்புரிக் அமிலத்தின் தொடுகை முறைக்கு தயாரிப்பின் போது கந்தக ஈரொட்சைட்சைட்டு கந்தக மூவொட்சைட்டாக ஒட்சியேற்றப் படுகிறது.

$$2SO_2 + O_2 \rightleftharpoons 2SO_3 \quad \triangle H \text{ எதிர்}$$

பின்வருவனவற்றுள் எதைத்தவிர்ந்த ஏனயவை இம்முறையை துரிதப்படுத்த அனுபவத்தில் பயன்படுகிறது

a.✓ ஓரளவுக்கு உயர் வெப்பநிலை b. ஒரு ஊக்கி
c. அதிக அமுக்கம் d. அதிகளவு வளி
e. தாக்க குடுவையில் உண்டாகும் கந்தக மூ வொட்சைட்டை விலக்கல்

39. பின்வரும் எச்சேர்வையில் கந்தகம் அதி உயர் ஒட்சியேற்ற எண்ணைக் கொண்டுள்ளது.

1. Na_2SO_3 2. $H_2S_2O_3$ 3. $Na_2S_4O_6$
4✓ $H_2S_2O_7$ 5. $H_2S_2O_6$

40. கரைசலில் உள்ள H_2S அமிலமாகத் தொழிற்படும் போது தருவது

1. கந்தக சல்பேற்று 2. சல்பைற்று 3. சல்பைட்டு மாத்திரம்
4. சல்பைட்டும், சல்பேற்றும் 5✓ சல்பைட்டும், இருசல்பைட்டும்,

41. தொடுகை முறைமூலம் H_2SO_4 தயாரிக்கப்படும்போது SO_3 நேரடியாக நீருக்குள் சேர்க்கப்படுவது ஏனெனில்

1✓ தாக்கம் முற்றுப் பெறுவதில்லை
2. தாக்கம் புறவெப்பத் தாக்கமாகும்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

3. தாக்கம் மந்தமானது 4. SO_3 நீரிற் கரைவதில்லை
5. தாக்கம் அகவெப்பத்தாக்கமாகும்

42. பின்வருவனவற்றுள் எவ்வொட்சைட்டு அமில இயல்பு இல்லாதது

a. Al_2O_3 b. ZnO c. Mn_2O_7 d. SnO_2 e. CuO

43. H_2O_2 கரைசலின் கனவளவு வலு எனப்படுவது. 1 கனவளவு H_2O_2 நி.வெ. அ. நிலையில் உண்டாக்கும் O_2 இன் கனவளவு எனின் 1 மூலர் H_2O_2 இன் கனவளவு வலுயாது?

a. 0·5 b. 1 c 10 d. 11·2 e. 22·4

கேள்விகள் 44 தொடங்கி 58 வரை ஒட்சைட்டுக்கள் ஐந்து வகுப்புக்களாக வகுக்கப்பட்டுள்ளன அவை

a. நடுநிலையான ஒட்சைட்டு b. அமில ஒட்சைட்டு
c. கார ஒட்சைட்டு d ஈரியல்புள்ள ஒட்சைட்டு
e. பெரொட்சைட்டு

பின்வரும் ஒட்சைட்டுச் சேர்வைக்குரிய வகுப்பை மேலே உள்ளனவற்றில் இருந்து தெரிவுசெய்க.

44. Al_2O_3 45. CaO_2 46. Cl_2O 47. CO
48. CrO_3 49. F_2O 50. K_2O_2 51. MgO
52. Mn_2O_7 53 NO 54. NO_2 55. N_2O
56. RbO_2 57. SnO 58. SO_3

59. 0·1 மூலர் சல்பூறைல் குளோரைட்டு SO_2Cl_2 முழுமையாக நீர்ப் பகுக்கப்பட்டு உண்டாகிய அமிலக் கரைசலை நடுநிலையாக்குவதற்கு வேண்டிய சோடியம் ஐதரொட்சைட்டின் மூலர் அளவு.

a. 0·1 b. 0·2 c. 0·3 d. 0·4 e. 0·6

60. பின்வருவனவற்றுள் எச்சேர்வையில் கந்தகம் அதி உயர் ஒட்சியேற்ற நிலையில் இல்லை

a. SF_6 b. SO_2Cl_2 c. SO_3 d. Na_2SO_4 e. S_8

61. பின்வருவனவற்றுள் எச்சோடிச் சேர்வைகளில் கந்தகம் ஒரே ஒட்சியேற்ற நிலையில் உண்டு

a. SO_2Cl_2 ; $KHSO_3$ b. SO_3 ; Na_2SO_4
c. $SOCl_2$; H_2S d. H_2SO_4 ; SF_6
e. SO_2 ; SCl_2

62. கந்தகம் பின்வரும் மூலகங்களுடன் சேர்வைகளை உண்டாக்கும் அவற்றுள் எதனுடன் உண்டாக்கும் சேர்வை திண்மமாகவும்

நீரிலும் M மூலர் ஐதரோக் குளோறிக் அமிலத்திலும் கரையாததாக இருக்கும்

a. சோடியம் b. மக்னீசியம் c. செம்பு
d நாகம் e. கல்சியம்

63. மூலகம் X சூடாக்கப்படும்போது நேரடியாக உலோகங்களுடன் சேர்வைகளை உண்டாக்கக் கூடியது. அப்படி உண்டாக்கும் சில சேர்வைகள் ஐதான அமிலங்களுடன் தாக்கமுற்று வாயு நிலையிலுள்ள X இன் ஐதரைட்டுக்களை உண்டாக்குபவை. X வளியில் எரிந்து ஒரு அமில ஒட்சைட்டை உண்டாக்குவதுடன் புளோரினுடன் சேர்ந்து XF_6 என்ற சேர்வையை உண்டாக்கும் XF_6 சடத்துவ இயல்புள்ளது எனின் X

a. ஒட்சிசன் b. கந்தகம் c. குரோமியம்
d. காபன் e சிலிக்கன்

கட்டுரைவினாக்கள்

1. தொழில் முறையிற் சல்பூரிக்கமிலத்தைத் தயாரிக்கும் ஒரு முறையை விவரிக்குக. சல்பூரிக்கமிலத்தின் உபயோகங்களை உதாரணங்காட்டி விளக்குக

(அ) நீரகற்றுங்கருவி (ஆ) ஒட்சியேற்றுங் கருவி
(இ) உலர்த்தும் பொருள்

2. தொழில்முறை முக்கியத்துவமுடையதும் தயாரிப்பிற் கந்தகத்தை ஒரு தொடக்கு பொருளாகக் கொண்டுள்ளதுமான இருபதார்த்தங்களின் தயாரித்தலை விபரிக்குக. நீர் தயாரிப்பில் விபரித்த சேர்வைகளின் அதிமுக்கிய உபயோகங்களைத் தருக

3. செறிந்த சல்பூரிக் கமிலத்தைப் பெருமளவில் தயாரிக்கும் முறையைச் சுருக்கமாகத்தந்து, அதில் ஒருமாதிரியை எவ்வாறு புகைக் கந்தகவமிலமாக மாற்றலாமெனக் விளக்குக.

4. சல்பூரிக்கமிலத்தைப் பெருமளவில் தயாரிப்பதற்குள்ள முறைகளைத் தருக.

5. ஆய்வு கூடத்திற் சல்பூரிக்கமிலத்திலிருந்து கந்தக வீரொட்சைட்டை எவ்வாறு தயாரிப்பீர் கந்தகவீரொட்சைட்டுக்கும் பின்வருவனவற்றிற்கு மிடையேயுள்ள தாக்கமென்ன?

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(அ) கந்தகஞ்சேர் ஐதரசன் (ஆ) ஓட்சிசன்

(இ) பேரியம் பேரொட்சைட்டு

(ஈ) பொற்றுசியம் பேர் மங்கனேற்று.

6. என்ன நிபந்தனைகளின் கீழ் என்ன முடிவுகளுடன் சல்பூரிக்கமிலம் பின்வருவனவற்றுடன் தாக்கமடைகிறது

(அ) பொற்றுசியம் புரோமைட்டு (ஆ) ஒட்சாலிக்கமிலம்

(இ) இரசம் (ஈ) பொற்றுசியம் நைத்திரேற்று

(உ) சோடியங் கந்தகசல்பேற்று.

7. ஆய்வுகூடத்தில் ஓசோன் கொண்டுள்ள ஒட்சிசன் தயாரித்தலுக்கு ஒரு முறையை விபரிக்கவும்

மேல்வருவனவற்றில் என்ன நிகழ்கிறது:

ஓசோன் கொண்டுள்ள ஒட்சிசன்

(அ) அதிகம் வெப்பமேற்றப்படும் பொழுது

(ஆ) அதிகம் குளிராக்கப்படும் பொழுது

(இ) தேரப்பந் தைலத்துடன் குலுக்கப்படும் பொழுது

(ஈ) ஈயசல்பைட்டுடன் தாக்கமடையும்பொழுது

(உ) ஐதரசன் பேரொட்சைட்டுக் கரைசலினூடாகச் செலுத்தப் படும்பொழுது.

8. ஐதரசன் பேரொட்சைட்டின் தயாரித்தல் இயல்புகள், உபயோகங்கள் ஆகியவற்றை விவரிக்கவும்

9. ஆய்வுகூடத்தில் ஓசோன் தயாரித்தலை விவரிக்கவும். அதன் மூலக் கூற்றுச் சூத்திரத்தை எப்படிப் பெறுவீரென விளக்குக.

(அ) பொற்றுசியம் அயடைட்டு

(ஆ) கந்தக ஈரொட்சைட்டு ஆகியவற்றுடன் ஓசோனின் தாக்கத்தை விவரிக்கவும்.

10. பெருமளவில் ஐதரசன் தயாரித்தலுக்கு ஒரு மின்பகுப்பில்லாத முறையை விவரிக்கவும்.

(அ) ஆவர்த்தனப் பாகுபாட்டில் ஐதரசனின் நிலை

ஆ) இவ் வாயுவின் தொழில்முறை உபயோகங்கள், ஆகியவற்றை ஆகியவற்றை ஆராய்க.

11. வளியிலிருந்து ஒட்சிசனைப் பெருமளவில் தயாரித்தலுக்கு ஒரு முறையை விவரிக்கவும். ஒட்சிசனின்

(அ) அணுநிறை (ஆ) பிறதிருப்பம்

(இ) தொழில்முறை உபயோகங்கள். ஆகியவற்றைப்பற்றிச் சுருக்கமாக விவரிக்கவும்.

12. ''வன்னீர்'' என்றாலென்ன? வன்னீரை மென்னீராக்குவதற்குள்ள முறைகளை விவரிக்கவும். மேல்வருவனவற்றுடன் நீரின் தாக்கமென்ன?

(அ) சிலிக்கனூற் புளோரைட்டு (ஆ) நீறுதசுண்ணாம்பு

(இ) கல்சியஞ் சயனமைட்டு.

13. ஐதரசன் பெரொட்சைட்டு நீர்க்கரைசல் தயாரித்தலை விவரிக்கவும் மேல்வருவனவற்றுடன் எவ்வாறு எந் நிபந்தனைகளின் கீழ் தாக்கமடைகிறது

(அ) ஈயசல்பைட்டு (ஆ) பொற்றுசியம் பேர்மாங்கனேற்று

(இ) குரோமிக் அமிலம் (ஈ) பொற்றுசியம் அயடைட்டு

14. நீர் வாயுவென்றால் என்ன, அஃது எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது நீர் வாயுவிலிருந்து ஐதரசன் தயாரித்தலை விபரித்து ஐதரசனின் முக்கிய உபயோகங்களைத்தருக.

15. (a) ஓசோனின் மூலக் கூற்றுச் சூத்திரத்தை பெறுவதற்குரிய முறைகளை விபரிக்கவும் ஓசோனினதும் ஐதரசன் பெரொட்சைட்டினதும் இரசாயன இயல்புகளை ஒப்பிடுக

(b) ஐதரசன் பெரொட்சைட்டு தாழ்த்துங் கருவியாகத் தொழிற் படுந்தாக்கங்களைத் தருக.

16. ஒட்சைட்டுக்களைப் பாகுபடுத்த ஒரு திட்டத்தைச் சுருக்கமாக விபரிக்குக. மேல்வரும் ஒட்சைட்டுக்கள் எந்த வகுப்பிற்குரியதெனவிளக்கி அவற்றின் சிறப்பான தாக்கங்களை ஆராய்க

(1) நைத்திரிக் ஒட்சைட்டு (2) பொசுப்பரசு ஐஒட்சைட்டு

(3) பேரியம் பேரொட்சைட்டு (4) செவ்வீயம்

(5) அலுமினியமொட்சைட்டு (6) குரோமியமொட்சைட்டு

17. உலோக ஒட்சைட்டுக்களின் பாகுபாட்டை மேல்வருவனவற்றை உதாரணங்களாகக் கொண்டு ஆராய்க.

(1) மங்கனீசுஈரொட்சைட்டு (2) பேரியம் பேரொட்சைட்டு

(3) ஸ்தானிக் கொட்சைட்டு (4) செவ்வீயம்

18. அமோனியாவின் தொழில்முறைத் தயாரிப்பை விபரித்து ஆராய்க. என்ன சான்றுகள் அமோனியாவின் குறியீட்டை NH_3 எனக் காட்டுகிறது

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

19. அமோனியாவை வளிமண்டல நைதரசனில் இருந்து எவ்வாறு தயாரிக்கலாம் என விபரிக்க. இதில் அடங்கும் பௌதிக, இரசாயனத் தத்துவங்களை கூறி இதில் அவைகளின் பிரயோகத்தை விபரமாக விளக்குக. பின்வருவனவற்றுடன் அமோனியாவின் தாக்கத்தை ஆராய்க.

(அ) குளோரின் (ஆ) மேக்கூறிக் குளோரைட்டு

(இ) குப்பிரிக் சல்பேற்று.

20. வளிமண்டல நைதரசனை நிலைப்படுத்துவதற்கு உள்ள முறைகளைப் பற்றிச் சிறு விபரம் எழுதுக.

21. அமோனியாவை வளிமண்டல நைதரசனில் இருந்து பெருமளவில் தயாரிக்கும் ஒரு முறையை விபரிக்க:-

பின்வருவனவற்றுடன் அமோனியா எவ்வாறு தாக்கமடைகிறது.

(அ) செப்பு சல்பேற்று (ஆ) வெள்ளிக்குளோரைட்

(இ) மேக்குரஸ் குளோறையிட் (ஈ) சோடியம்.

22. அமோனியாவை அதன் மூலகங்களில் இருந்து பெருமளவில் தயாரிப்பதற்கு தேவையான நிபந்தனைகளையும் தத்துவங்களையும் விபரிக்க.

23. நைதரசனும், ஐதரசனும் ஒன்று சேரும்போது மிக உயர்ந்த அமோனியாவின் விளைவைப் பெறுவதற்குத் தேவையான நிபந்தனைகளை ஆராய்க.

(i) அமோனியாவை (அ) HNO_3 ஆகவும் (ஆ) N_2O ஆகவும் எவ்வாறு மாறலாம் மெனக் குறிக்குக.

(ii) எவ்வாறு எந்நிபந்தனைகளில் அமோனியா (அ) Cl_2 (ஆ) Na (இ) CuO ஆகியனவற்றுடன் தாக்கமுறும்.

24. பொசுபரசின் குளோரைட்டுக்கள், ஒட்சைட்டுக்கள் ஆகியவற்றின் தயாரிப்புக்கள், இயல்புகள் ஆகியவற்றை விபரிக்குக.

ஏன் பொசுப்பரசு இரு குளோரைட்டுக்களையும், நைதரசன் ஒரு குளோரைட்டையும் மட்டும் கொடுக்கும் என விளக்குக.

25. பின்வரும் சோடிச் சேர்வைகளின் ஒற்றுமை, வேற்றுமைகளை (a) தயாரிப்பு முறை (b) முக்கிய குணதிசயங்கள் (நீர்ப் பகுப்பு உள்பட) (c) வெப்ப உறுதிப்பாடு ஆகியனவற்றைக் கொண்டு ஆய்க.

(i) NCl_3ம் PCl_3ம் (ii) NH_3ம் PH_3ம்

(iii) N_2O_5ம் P_2O_5ம்.

அவற்றிற்கு இடையே இருக்கும் வேறுபாட்டைச், சேர்வைகளின் அமைப்பு, பிணைப்பின் இயற்கை ஆகியவற்றுடன் தொடர்பு செய்க.

26. N_2— நைதரசனைக் கொண்டுள்ள சேர்வையாக HNO_3 ஐ மட்டும் கொண்டு தொடங்கி, எவ்வாறு N_2 வைத் தயாரிப்பீர்?

27. அமோனியாவைப் பின்வருவனவாக மாற்றுதற்குரிய படிகளையும் முக்கியமான நிபந்தனைகளையும் கூறுக.

(அ) நைத்திரிக்கமிலம் (ஆ) அமோனியஞ் சல்பேற்று

(இ) குப்பிராமோனியம் ஐதரொட்சைட்டு.

அமோனிய மூலக்கூற்றின் இலத்திரன் கட்டமைப்பைப் பற்றிச் சுருக்கமான வியாக்கியானங் கூறுக.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அலகு 7

கூட்டம் VII

1. அலசின்களின் பின்வரும் இயல்புகளில் எதன் அளவு அணுநிறை கூடுவதுடன் குறையும்.

(a) அயனாக்கச் சக்தி (b) மின்கடத்துத்திறன்
(c) ஆவியாகல் (மறை) வெப்பம் (d) மின்னேரியல்பு
(e) அணு ஆரை

2 தொடங்கி 8 வரையுமுள்ள பின்வரும் அலசன் மூலகங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டவை.

(a) அஸ்றரீன் (b) புரோமீன் (c) குளோறீன்
(d) புளோறீன் (c) அயோடின்

2. அறைவெப்ப நிலையில் ஒருதிரவமாக இருப்பது.

3. கதிர்த் தொழிற்பாடுடைய சமதானியாகமட்டும் இருப்பது.

4. அதி கூடிய ஐதரசன் பிணைப்புள்ள ஐதரைட்டை உண்டாக்குவது.

5. கொதிநிலை மிகவும் குறைவான ஐதரைட்டை உண்டாக்குவது,

6. எது சோடியம் நைத்திரேற்றுடன் உள்ள தாதுப் பொருள் ஒன்றில் இருந்து பெறப்படுவது.

7. மிகவன்மையான ஒட்சியேற்றும் கருவி.

8. கரையக்கூடிய வெள்ளி ஏலைட்டை உண்டாக்குவது.

9. அலசன் கூட்டத்தில் அணுவெண் கூடும்போது பின்வருவனவற்றுள் எதை அவதானிக்கலாம்.

(i) அயனுரை குறையும் (ii) அணு ஆரைகுறையும்
(iii) மின் எதிர்த்தன்மை கூடும் (iv) அயனாக்கல் அழுத்தம் குறையும் (v) இலத்திரன் பெறுங் ஆற்றல் கூடும்.

10. குளோறீனின் ஒட்சியேற்றும் எண்

(i) 3 (ii) 6 (iii) 7 (iv) 11 (v 12

11. குளோறீனின் அதிஉயர் ஒட்சியேற்ற எண்

(i) 1 (ii) 5 (iii) 6 (iv) 7 (v) 8

12. மற்றய அலசன்களோடு ஒப்பிடும்போது புளோரீன் தாக்க இயல்பு அதிகம் கூடியது ஏனெனில்,

(a) மூலக்கூறு இயக்கப்பண்பு சக்தி அதிகம் என்பதால்
(b) மிகச்சிறிய அணு ஆரை என்பதால்
(c) அடர்த்தி மிக குறைவு என்பதால்
(d) கொதி நிலைத்தானம் மிகக்குறைவு என்பதால்
(e) ஐதரைட்டுக்கள் ஐதரசன் பிணைப்புள்ளவை என்பதால்

13. பின் வருவனவற்றுள் எதைத்தவிர்த்தவற்றின் பெரும்படித் தயாரிப்பின்போது குளோரீன் ஒரு பக்க விளைபொருளாகும்.

(a) KOH (b) Na (c) Mg (d) Ca (e) Al

14. பின்வருவனவற்றுள் எது HF, Hcl, HBr, HI ஆகியவை அலசன் ஐதரைட்டுக்களுக்கு உகந்தது.

(a) நீர்க்கரைசல்களில் அமிலத்தன்மை HF தொடங்கி HI வரை குறைதல்
(b) பிணைப்புத்தூரம் HF தொடங்கி HI வரை குறைதல்
(c) ஒட்சியேற்றும் தன்மை HF தொடங்கி HI வரை கூடுதல்
(d) கொதிநிலைத்தன்மை மூலக்கூற்று வீதப்படி கூடுதல்
(e) நீர் கரைசலில் ஐதரசன் பிணைப்பு இருத்தல்

கேள்விகள் 15 தொடங்கி 21 வரை.

பின்வருவனவற்றில் அலசினின் ஒட்சியேற்ற எண்

	A	B	C	D	E
15. KI	−7	−1	0	+1	+2
16. Br_2	−7	−1	0	+1	+2
17. SF_6	−6	−1	0	+1	+6
18. $KClO_3$	−1	+1	+3	+5	+7
19. NaClO	−1	+2	+2	+3	+7
20. Cl_2O	−2	−1	0	+1	+2
21. ClO_2	−4	−3	0	+3	+4

22. அயோடினைச் செறிந்த நைத்திறிக்கு அமிலத்துடன் கொதிக்கச் செய்யும்போது உண்டாவது

(a) I_2O (b) HI (c) IO_2 (d) HIO_3 (e) I_2O_7

23. ஐதரசன் ஏலைட்டுத் தயாரிக்கும் தாக்கமாக திண்ம சோடியம் ஏலைட்டு செறிந்த சல்பூரிக் அமிலத்துடன் தாக்கமுறுவது உபயோகிக்கப்படுகின்றது.

$$NaX_{(\text{திண்})} + H_2SO_{4(\text{திர})} \longrightarrow NaHSO_{4(\text{திண்})} + HX_{(\text{வாயு})}$$

இம்முறை HCl (வாயு) தயாரிப்பதற்கு, HBr (வாயு) தயாரிப்பதிலும் கூடியளவு உகந்தது. ஏனெனில் செறிந்த சல்பூரிக்கு அமிலம்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(a) HBrஐ Br_2 ஆக ஒட்சியேற்றும்

(b) $NaBr$ உடன் தாக்கமுறும் இயல்பு குறைவானது

(c) உண்டாகும் HBr ஐக் கரைக்கும் இயல்புள்ளது

(d) $NaBr$ (திண்மத்தில்) இருந்து நீரை அகற்றி அதை தாக்க முறுவதாக ஆக்கும். ஆனல் $NaCl$ (திண்மம்) இல் இருந்து நீரை அகற்ருது

(e) HBr இலும் பார்க்க ஆவியாகும் தன்மை கூடியது.

24. ஒரு வெண்ணிறமான திண்மம் நீரில் கரைந்து அமிலக் கரைசலை உண்டாக்கும். அக்கரைசல் பொற்ருசியம் அயோடைட்டில் இருந்து அயோடீனை வெளியேற்றும் எனின் அத்திண்மம்,

(a) அயோடீன் ஒட்சைட்டு (I_2O_5)

(b) சோடியம் அயோடேற்று

(c) சோடியம் குளோரேற்று

(d) சோடியம் ஐபோகுளோரேற்று

(e) பொற்ருசியம் ஐதரசன் புளோறைட்டு.

கேள்விகள் 25 தொடங்கு 29 வரை

இக்கேள்விகளுக்குக் கூற்றும் விளக்கமும் தரப்பட்டுள்ளன விடைகள் தெரிவு,

(a) கூற்றும், காரணமும் சரியானவையாகவும், காரணம் கூற்றுக்கு உரிய சரியான விளக்கமும் எனின்,

(b) கூற்றும் காரணமும் சரியானவை ஆனல் காரணம் கூற்றுக்கு உரிய சரியான விளக்கம் அல்ல

(c) கூற்றுச் சரியானது காரணம் தவருனது

(d) கூற்றுத் தவருனது காரணம் சரியானது

(e) கூற்றுக் காரணம் இரண்டும் தவருனவை

	கூற்று	காரணம்
25.	அயோடீன் குளோரீனிலும் மின்னெதிர்ப்புத்தன்மை குறைவானது	ஏனெனில் அயோடீன் அணுவில் குளோரீன் அணுவிலும் கூடிய கரு ஏற்றம் உண்டு.
26.	குறைந்த அணு எண்ணுள்ள அலசன்கள் கூடிய அணு எண்ணுள்ள அலசன்களை அவற்றின் ஏலேட்டுகளில் இருந்து விலக்கும்.	ஏனெனில், குறைந்த அணு எண்ணுள்ள அலசன்களுக்கு கூடிய அணு எண்ணுள்ள அலசன்களிலும் பார்க்க இலத்திரன் நாட்டம் கூட.

	கூற்று	காரணம்
27.	பலமூலகங்கள் தமது உயர் ஒட்சியேற்ற நிலையை புளோறீனுடன் உண்டாக்கும் சேர்வைகளில் அடைகின்றன.	ஏனெனில், புளோறீன் அலசின்களுள் மிகவும் குறைந்த மின் எதிர்த் தன்மை உடையது.
28.	ஐதரசன் ஏலேட்டுக்களில் ஐதரசன் புளோறைட்டு மிகவும் மென்மையான அமிலம்.	ஏனெனில், புளோறீன் அலசின்களுள் மிகவும் குறைந்த மின்னெதிரியல்புள்ள மூலகம்.
29.	ஐதரசன் குளோரைட்டு, ஐதரசன் புளோறைட்டிலும், பார்க்க கூடிய கொதிநிலைத் தானம் உடையது.	ஏனெனில், ஐதரசன் புளோறைட்டு மூலக்கூறுகள் ஐதரசன் பிணைப்பு உடையவை.

30. வன்மையான மணமுள்ள வாயு ஒன்று பொற்ருசியம் அயோடேற்றுக் கரைசலினூடாகச் செலுத்தப்பட்டபோது அயோடீன் உண்டானது எனின் அவ்வாயு,

(a) குளோறீன் (b) ஐதரசன் குளோரைட்டு

(c) கந்தக ஈரொட்சைட்டு (d) காபனேரொட்சைட்டு

(e) அமோனியா.

31. மற்றை ஐதரசன் ஏலேட்டுக்களுடன் ஒப்பிட்டுப் பார்க்கும்போது ஐதரசன் புளோரைட்டில் கூடியளவு

(a) விகிதாசார பங்கீட்டு வலுஇயல்பு உண்டு

(b) பிணைப்புத்தூரம் உண்டு

(c) 1000° ச. இல் சுய அணுக்களாக பிரிகை அடையும் வெப்பம் பிரிகையின் அளவு உண்டு

(d) சுலபமாக ஒட்சியேற்றப்படும் தன்மை

(e) ஐதரசன் பிணைப்பில் அளவு உண்டு.

32. பின்வருவனவற்றுள் அலசன்களின் எக்குணதிசயத்தின் அளவு அணுநிறை கூடுவதுடன் குறையும்

a தாக்கும் கருவியாகத் தொழிற்படும் வன்மை

(b) உலோக இயல்பு

(c) முனைவாகு உந்தம்

(d) ஐதரசன் தாக்கமுற்று ஐதரசன் ஏலேட்டை உண்டாக்கும் வலு

(e) கட்புலனுக்குத் தெரியக்கூடிய வெளிச்சத்தை உறிஞ்சும் இயல்பு.

33. புளோறீனை உண்டாக்குவதற்கு F^- அயனை மின் பகுத்தலால் ஒட்சியேற்றும் முறை இரசாயன ஒட்சியேற்றும் முறையிலும் சிறந்தது எனக் கருதப்படுகிறது ஏனெனில்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(a) F_2 தாக்க நடைபெறும் குடுவையைப் பாதிக்கும் என்பதால்

(b) மின்பகுப்பு ஒட்சியேற்றம் (விலை குறைவானது) மலிவானது

(c) இரசாயன ஒட்சியேற்றிகளால் F^- அயனை ஒட்சியேற்ற முடியாது

(d மின்பகுத்தல் ஒட்சியேற்றத்தால் உண்டாகும் F_2ஐ சுலபமாக சேகரிக்கலாம் என்பதால்

(e) மின்பகுத்தல் ஒட்சியேற்றத்தால் உண்டாக்கும் F_2 மிகவும் தூய்மையானதாக இருக்கும் என்பதால்.

34. அதிக அளவு குளோறீன் வாயுவை வெப்பமாக்கப்பட்ட செறிவான வன்காரக் கரைசலினுள் செலுத்தும்போது உண்டாகும் முக்கிய விளைபொருள்கள்

(a) Cl^-, ClO^-, H_2O (b) Cl^-, ClO_3^-, H_2O

(c) Cl^-; ClO_4^-; H_2O (d) ClO^- ClO_3^- H_2O

(e) ClO^- ClO_4^- H_2O

35. 0·025 மூல் குளோறீன் Cl_2, M என்ற மூலகத்தின் 0·01 மூல் குளோறைட்டை உண்டாக்கும் அக் குளோறைட்டின் சூத்திரம் MCl_n எனின் n இன் பெறுமதி

(a) 1, (b) 2, (c) 3, (d) 4, (e) 5

36. அனுபவசூத்திரம் உருகுநிலை (°ச) கொதிநிலை (°ச)

அனுபவசூத்திரம்	உருகுநிலை (°ச)	கொதிநிலை (°ச)
XCl	27	97
ZCl	801	1465

மேற்படி தரவில் இருந்து பின்வருவனவற்றுள் எம் முடிவு சரியானது

(a) XCl, ZCl ஆகிய இரண்டிலும் ஒரேமாதிரியான பிணைப்புகளுண்டு.

(b) X ஒரு உலோகம் Z ஒரு அலோகம்

(c) X-ம் Z-ம் ஆவர்த்தன அட்டவணையில் ஒரே கூட்டத்தைச் சேர்ந்தவை

(d) XCl நீரில் நன்றாகக் கரையக்கூடியது

(e) ZCl (அயனிக்) மின்வலுப் பிணைப்புள்ளது.

37. பின்வருவனவற்றுள் எக்குளோறைட்டு நீர்ப்பகுக்கப்படமாட்டாது என எதிர்பார்ப்பது நியாயமானது.

(a) பேரியம் குளோறைட்டு (b) மக்னீசியம் குளோறைட்டு

(c) நாக குளோறைட்டு (d, இரும்பு (III) குளோறைட்டு

(e) செம்பு (II) குளோறைட்டு.

38. Br_2 ஐ உண்டாக்குவதற்கு Br^- அயனை எதனுடன் தாக்கமுறவிடவேண்டும்.

(a) I_2 (b) Cl_2 (c) I , (d) Cl^-, (e) HCl.

39. HIO_2 இன் நீரிலி

(a) IO_3 (b) IO_2 c) I_2O_5 (d) IO_3^- (e) I_2O_7

40. பின்வருவனவற்றுள் எத்தாக்கம் HI வாயுவைத் தயாரிப்பதற்கு மிகவும் உகந்தது (உபயோகிக்கப்படக் கூடியது)

(a) வெப்பமாக்கப்பட்ட பொசுப்பரசு, அயடீன் கலவையினுள் நீரைச் சேர்த்தல்

(b) செறிந்த ஐதரோக் குளோறிக் அமிலத்தை அயோடீனுக்குள் சேர்த்தல்

(c) சோடியம் அயோடைட்டினுள் செறிந்த ஐதரோக் குளோறிக் அமிலத்தைச் சேர்த்தல்

(d, வெப்பமாக்கப்பட்ட அயோடீனின்மேல் ஐதரசன் வாயுவைச் செலுத்தல்

(e, பென்சீனுடனுடனும், இரும்பு அரத்தூளுடனும் அயோடீனைச் சேர்த்தல்.

41. அஸ்றறீன் At கூட்டம் VII இல் அயோடீனுக்குக் கீழ் உள்ள ஒரு மூலகம் எனின் அது பற்றிக் கூறப்படும் சரியான முன்மொழிவு எது

(a) அதன் ஐதரைட்டு மின்வலுப் பிணைப்புள்ளது

(b) அது அறைவெப்பநிலையில் நிறமுள்ள வாயுவாகும்

(c) $AgAt$ நீரிற் கரையாது

(d) அது At^+ அயன்களை உண்டாக்க மாட்டாது

(e) அது அயோடீனிலும் பார்க்க வன்மையான ஒட்சியேற்றும் கருவி.

42. ஐதரசன் புரோமைட்டு பின்வரும் சமன்பாடுகளால் காட்டப்பட்ட தாக்கத்தின்போது உண்டாகக்கூடும்

(1) $NaBr + H_2SO_4$ (செறி) $\longrightarrow NaHSO_4 + HBr$

(2) $PBr_3 + 3H_2O \longrightarrow H_3PO_3 + 3HBr$

ஒரு தயாரிப்பு முறை மற்றதை விட சிறந்தது என்பதில் பின்வருவனவற்றுள் எந்த விளக்கம் சரிவர கூறுகிறது.

(a) 1 சிறந்தது ஏனனில் PBr விலை கூடியது

(b) 1 சிறந்தது ஏனனில் H_2SO_4 அதி உயர் கொதிநிலை உடையது

(c) 1 சிறந்தது ஏனனில் HBr தாக்கத்தில் கரையாதது

(d) 2 சிறந்தது ஏனனில் 3 மூலக்கூறு HBr உருவாக்கப்படுகிறது

(e) 2 சிறந்தது ஏனனில் செறி H_2SO_4 ஒரு ஒட்சி ஏற்றும் கருவி.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

கட்டுரை வினாக்கள்

1. குளோரீனின் தொழில் முறைத் தயாரித்தலைத் தருக: எவ்வாறு எந் நிபந்தனைகளின்கீழ் குளோரீன் பின்வருவனவற்றுடன் தாக்க முறுகிறது.

   (அ) மேற்கூரிக் குளோரைட்டு . (ஆ) வெள்ளி நைத்திரேற்று
   (இ) பொற்றாசியம் அயடைட்டு (ஈ) காபனீர் சல்பைட்டு

2. பின்வரும் மாற்றங்களை எவ்வாறு செய்யலாம்.

   (அ) சோடியம் குளோரைட்டு → சோடியம் குளோரேற்று
   (ஆ) சோடியம் புரோமைட்டு → ஐதரசன் புரோமைட்டு
   (இ) சோடியம் அயடைட்டு → அயடிக்கமிலம்

   குளோரைட்டு, புரோமைட்டு. அயடைட்டு ஆகியவற்றை என்ன சோதனைகள் மூலம் இன்னதெனத் தெரிவீர்?

3. ஆவர்த்தனப் பாகுபாட்டில் குளோரீன் புரோமீன், அயடீன், என்பவற்றின் நிலையைக் காரணங்காட்டி விளக்குக.

   அயடீனிலிருந்து. (அ) ஐதரசன் அயடைட்டு (ஆ) பொற்றாசியம் அயடைட்டு (இ) பொற்றாசியமயடேற்று ஆகியவற்றை எவ்வாறு தயாரிக்கலாம்? எவ்வாறு, எந் நிபந்தனைகளின் கீழ் (ஆ) வும் (இ) உம் தாக்கமுறும்.

4. ஐதரோகுளோரிக்கமிலமில்லாத குளோரீன் மாதிரி தயாரித்தலை விளக்குக. எவ்வாறு குளோரீன் பின்வருவனவற்றுடன் தாக்கமுறுகிறது.

   (அ) காபனோரொட்சைட்டு (ஆ) நீர்
   (இ) கல்சியமொட்சைட்டு (ஈ மேற்கூரிக்கொட்சைட்டு.

5. பின்வருவனவற்றுடன் சல்பூரிக்கமிலத்தின் தாக்கத்தை விளக்குக.

   (அ) சோடியங் குளோரைட்டு (ஆ) சோடியம் புரோமைட்டு
   (இ) பொற்றாசியம் அயடைட்டு.

   நீர் எவ்வாறு (அ) ஐதரசன் குளோரைட்டு (ஆ) ஐதரசன் புரோமைட்டு என்பவற்றின் தூய மாதிரிகளை ஆய்வு கூடத்தில் தயாரிப்பீர்?

6. மின்பகுப்புமூலம் குளோரீன் பெருமளவில் தயாரித்தலை விளக்குக. எவ்வாறு. எந்நிபந்தனைகளின்கீழ் குளோரீன் பின்வருவனவற்றுடன் தாக்கமுறும்.

   (அ) கந்தகவீரொட்சைட்டு (ஆ) மேக்கூரிக்கொட்சைட்டு
   (இ) பொற்றாசியமயடைட்டு (ஈ பெரசுச் சல்பேற்று

7. (அ) பொற்றாசியங் குளோரைட்டு (ஆ) பொற்றாசியம் புரோமைட்டு ஆகியவற்றிலிருந்து பொற்றாசியம் அயடைட்டை என்ன சோதனைகள் மூலந் தெரிவீர்? பொற்றாசியம் அயடைட்டைக் கவனமாகப் பின்வருவனவற்றுடன் சேர்த்தபோது என்ன நடைபெறும்.

   (அ) மேக்கூரிக் குளோரைட்டு கரைசல்
   ஆ நீரில் அயடீன் தொங்கல்
   (இ) ஓர் அமிலமாக்கப்பட்ட பொற்றாசிய மிகுகுரோமேற்றுக் கரைசல்.

8. குளோரீன், புரோமீன். அயடீன் ஆகியவற்றினிடையுள்ள ஒற்றுமைகளைக் காட்டக்கூடிய இயல்புகளை இயலுமான அளவுதருக. அவை என்ன அம்சங்களில் ஒன்றிலிருந்து மற்றையது வேறுபடுகிறது?

9: (அ) செறிந்த சல்பூரிக்கமிலத்துடன் (ஆ) மங்கனீசு ஈரொட்சைட்டும் செறிந்த சல்பூரிக்கமிலத்துடன்; முறையேசோடியம் குளோரைட்டு, சோடியம் அயடைட்டு, ஆகியவற்றுடன் வெப்பமேற்றும்பொழுது ஏற்படும் இரசாயத் தாக்கங்களை விபரிக்க.

10. i) பின்வருவன ஒவ்வொன்றினையும் ஆக்குவதற்கு ஒரு முறையைக் குறிக்க.

   (அ) நைற்றரிலுள்ள (Nitre) அயடேற்றிலிருந்து தூய அயடீன்.
   (ஆ) மேக்கூரியிலிருந்து மேக்கூரசுக்குளோரைட்டு (மேக்கூரிக் குளோரைட்டு அல்ல)

   (ii) குளோரீனிலிருந்து வெளிற்றுந் தூளைப்பெறுவதற்கு ஒரு முறையைக் குறிப்பிடுக. (படங்கள் தேவையில்லை)

   வெளிற்றுந்தூள் மாதிரியொன்றிற் "கிடைக்கக்கூடிய குளோரினைத்" துணிவதற்கு ஒரு முறையைத்தருக, (பரிசோதனை முறை விபரங்களும் கணக்கிடுதலும் தேவையில்லை).

11. ஆய்வு கூடத்திற் பொற்றாசியம் பேர்மங்கனேற்றுத் தயாரித்தலை விவரிக்க. எவ்வாறு எந் நிபந்தனையின்கீழ் பொற்றாசியம் பேர்மங்கனேற்றுப் பின்வருவனவற்றுடன் தாக்கமுறும்.

   (அ) பெரசுச் சல்பேற்று (ஆ) பொற்றாசியம் அயடைட்டு
   (இ) சல்பூரிக்கமிலம் (ஈ) சோடியமைதரொட்சைட்டு

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

12. அலசினின் ஒட்சி அமிலங்களைப்பற்றி ஆராய்க. பின்வருவன முக்கியம்

(a) அவற்றின் அமில இயல்புகள் அல்லது அவற்றின் ஒட்சி அமிலங்களின் உறுதியான தன்மை.

b) அவை ஒட்சியேற்றிகளாகத் தொழிற்படல் (என்பனவற்றிற்கு முதலிடம் கொடுக்குக).

13. பொற்றாசியம் பேர்மங்கனேற்றுப் பளிங்குகளை ஆய்வுகூடத்தில் நீர் எவ்வாறு தயாரிப்பீரென விளக்குக. எவ்வாறு எந்நிபந்தனைகளின் கீழ் பொற்றாசியம் பேர்மங்கனேற்று பின்வருவனவற்றுடன் தாக்கமுறும்.

(அ) ஓர் ஒட்சலேற்று (ஆ) ஓர்பெரசுஉப்பு

(இ) ஓர் அயடைட்டு, கனமானத்திற்குரிய பகுப்பில் இவற்றின் தாக்கங்களின் பிரயோகத்தைக் காட்டுக.

14. என்ன தாக்கங்களின் மூலம் குரோமியா மொன்றறை யொட்சைட்டைப் பொற்றாசியம் மிருகுரோமேற்றாக மாற்றலாமென விபரிக்க. பொற்றாசியமிருகுரோமேற்றை உபயோகித்து கனமானத்திற்குரிய கணக்கீட்டில் எவ்வாறு பெரசு அயனின் செறிவை கணக்கிடுவீரென விளக்குக

15. எந்நிபந்தனைகளின்கீழ் என்ன முடிவுகளுடன் மங்கனீசு ஈரொட்சைட்டுப் பின்வருவனவற்றுடன் தாக்கமுறும்.

(அ) ஐதரகுளோரிக்கமிலம் (ஆ) சல்பூரிக்கமிலம்

(இ) பொற்றாசியம் குளோரேற்று

(ஈ) ஓர் ஒட்சியேற்றும் கருவியும் பொற்றாசியம் ஐதரொட்சைட்டும்

(உ) சல்பூரிக்கமிலத்துடனிருக்கும் பெரசுச் சல்பேற்று.

அலகு: 8

தாண்டல் மூலகம்

1. பின்வருவனவற்றுள் எத்தாண்டல் மூலகத்தின் ஒட்சியேற்ற நிலை +1 ஆகும்

(a) Ti, (b) V, (c) Cr, (d) Fe, (e) Cu.

2. இரண்டாம் நெட்டாவர்த்தனத்திலுள்ள தாண்டல் மூலகமொன்றின் இலத்திர நிலையமைப்பு 2, 8, 18, 18, 1 ஆயின் அது பின்வருவனவற்றுள் எவ்வுலோகத்தை ஒத்திருக்கும்.

(a) Ti, (b) V, (c) Cr, (d) Fe, (e) Cu.

3. பின்வருவனவற்றில் எதில் செம்பில் உண்டாகும் சிக்கல் அயனின் அமைப்பு சரியானது

(a) $\left[Cu(H_2O)_n(NH_3)_{6-n}\right]^{2+}$ (b) $\left[Cu(NH_3)_2\right]^{+}$

(c) $\left[Cu\ Cl_4\right]^{2-}$ (d) $\left[Cu\ Cl_4\right]^{3-}$

(e) $\left[Cu\ Cl_2\right]^{2-}$

4. தாண்டல் மூலகங்கள் அவற்றின் சேர்வைகளில் பரகாந்தவியலைக் கொண்டுள்ளன. பின்வருவனவற்றுள் எச்சோடி சமவளவு பரகாந்தவியல்பு உடையது?

(i) Cr^{3+}, Co^{2+}, (ii) Cr^{3+}, Mn^{2+} (iii) Fe^{3+}, Co^{3+}
(iv) Co^{2+}, Ni^{2+} (v) Fe^{3+}, Co^{2+}.

5. மேல்வரும் மூலகங்களுள் எவற்றுடன் இணைவதால் தாண்டல் மூலகங்கள் அதி உயர்வான ஒட்சியேற்ற எண்ணைப் பெறும்?

(i) அயடீன் (ii) கந்தகம் (iii) புளோரீன்
(iv) பொசுபரசு (v) ஐதரசன்

6. ஒரு இரும்பு குழாய் நிலத்துள் தாழ்க்கப்பட்டால் (படத்தில் காட்டியபடி) Mg துண்டும் இணைக்கப்பட்டால் மின் அரிப்பும் தடுக்கப்படும். பின்வரும் வசனங்களுள் எது அவ்விளைவுக்கு திறமான விளக்கம் கொடுக்கிறது.

படம்: 4

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(a) Mg நில நீருடன் தாக்கமுற்று இரும்பை சூழ ஒரு பாது காப்பு $Mg(OH)_2$ படையை உண்டாக்குகின்றது

(b) அரிப்படையும்போது குழாயினுல் இழக்கப்படும் இரும்பு அணுக்களின் இடத்தை மகனீசியம் பெறுகிறது

(c) இரும்பில் இருந்து கம்பியினூடாக Mg க்குச் செல்லும் இலத்திரன்கள் இரும்புக் குழாயில் ஒரு Fe_2O_3 படையை உண்டாக்குகின்றன.

(d) Mg அரிப்படையும்போது உண்டாகும் இலத்திரன்கள் கம்பியினூடாக சென்று இரும்பு அணுக்கள் தமது இலத்திரனை ஏற்காதபடி தடுக்கின்றன

(e) மகனீசியத்தில் இருந்து நிலத்தினூடாக செல்லும் மின் ஓட்டம் இரும்பு ஒட்சைட்டு துரு உண்டாக உண்டாக உடனடியாக தாழ்த்துகின்றது.

7. ஒரேமாதிரியான இரும்பு ஆணிகள் படத்தில் காட்டியதுபோல் இணைக்கப்பட்டிருக்கின்றன. எந்த முகவையில் துருப்பிடித்தல் வேகம் கூடியதாக இருக்கும்.

படம்! 5

கேள்விகள் 8—9 க்கும் தாண்டல் மூலகங்களுக்கு உரியன அல்லாத குணுதிசயங்களை தெரிவு செய்க.

8. (a) இடைவெளிக்குரிய சேர்வைகள்
(b) பராகாந்த தன்மை உள்ள அயன்கள்
(c) ஊக்கியாக தொழிற்படும் தன்மை
(d) மாறு வெப்பநிலை
(e) தகுங்கும் தன்மையும் நீட்டல் தன்மையும்

9. (a) பல்வேறு வலுவளவுகளை அடைதல்
(b) நிரம்பாத ஒழுக்குகள்
(c) சிறந்த மின் கடத்திகள்
(d) நிறமுள்ள சேர்வைகள்
(e) ஒரேமாதிரியான அணு நிறமாலை

கேள்விகள் 10 தொடங்கி 15 வரை இக் கேள்விகளுக்கு உரிய உலோகங்களைப் பின்வரும் அட்டவணையில் இருந்து செய்க.

(a) Mn (b) Fe (c) Ni (d) Cu (e) Zn

10. எது சூத்திரம் X_2O_7 உள்ள ஒட்சைட்டை உண்டாக்கும்?

11. எது நீரேற்றப்பட்ட நிறமற்ற அயன்களை உண்டாக்கும்?

12. எது மென்சிகப்பு நிறமான நீரேற்றப்பட்ட அயன்களை உண்டாக்கும்?

13. மாசரீனின் (செயற்கை வெண்ணெய்) தயாரித்தலில் எது ஊக்கியாக உபயோகிக்கப்படுவது.

14. எது வெண்ணிறமான சல்பைட்டை உண்டாக்கும்.

15. எவ்வுலோகத்திற்கு ஆகக் கூடியளவு ஒட்சியேற்ற நிலையுண்டு.

16. இரசம் (ii) குளோரைட்டுக் கரைசலினுள் அதிக அளவு பொற்றுசியம் அயோடைட்டுக் கரைசலைச் சேர்க்கும்போது உண்டாகும் இறுதி விளைபொருளைக் குறிப்பிடும் சூத்திரம்
(a) HgI (b) HgI_2 (c) $KHgI_2$ (d) K_2HgI_3
(e) K_2HgI_4

17. பின்வருவனவற்றுள் எவ்வுப்புடன் குரோமேற்றுக்கள் சமபகுதியாகும்.
(a) சல்பேற்றுக்கள் (b) காபனேற்றுக்கள்
(c) இருகுரோமேற்றுக்கள் (d) பேர்மாங்கனேற்றுக்கள்
(e) குளோரேற்றுக்கள்.

18. குரோமியம் காட்டும் முக்கியமான ஒட்சியேற்ற நிலைகள்
(a) +1, +2; +3 (b) +2; +4; +6 (c) +2, +3 +6
(d) +1; +3; +6 (e) +2; +3; +7.

19. பின்வருவனவற்றுள் எம்மூலகம் துருப்பிடியா உருக்கில் கூடியளவு விகிதாசாரத்தில் காணப்படுகின்றது.
(a) கல்சியம் (b) காபன் (c) குரோமியம்
(d) செம்பு (e) சிலிக்கன்.

20. பாதுகாக்கப்படாட இரும்பு துருப்பிடித்தல் சாதாரணமாக அலுமினியத்திலும் கூடியதாகக் காணப்படுகின்றது ஏனெனில்,
(a) இரும் மின்னேர்த் தன்மை கூடியது என்பதால்
(b) அலுமினியம் ஒட்சிசன் நாட்டம் குறைவானது என்பதால்
(c) அலுமினியம் ஈரியல்பு உடையது என்பதால்
(d) இரும்பு மூன்று வெவ்வேறு விதமான ஒட்சைட்டுக்களை உண்டாக்கும் என்பதால்
(e) நீரேற்றப்பட்ட இரும்பு ஒட்சைட்டுப்படை மறுதுருவங்கள் உள்ளது என்பதால்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

21 தொடங்கி 23 வரை

$$[Cu(H_2O)_4]^{2+} + 4NH_3 \leftrightharpoons [Cu(NH_3)_4]^{2+} + 4H_2O$$

மேலே காட்டப்பட்டுள்ள சமநிலை செம்பு (ii) சல்பேற்றுக் கரைசலினுள் அமோனியாவின் நீர்க்கரைசலைச் சேர்க்கும்போது உண்டாகியது (நீர், அமின்சிக்கல் சேர்வைகளுக்கிடையில்.)

21. குறிப்பிடத்தக்களவு நீரினால் ஐதாக்கல், ஆரம்ப நிலைநிறத்தைக் கொண்டு வராமல், கடும் நீலநிறம் நிலையாக இருந்தது எனின் பின்வருவனவற்றுள் எப்பெறுதி இச் சமநிலைக்குரிய சமநிலை மாறியாகும்.

(a) 10^{-7} (b 10^{-1} (c) 1 (d) 10 (e) 10^7

22. இவ்விரு சிக்கல் சேர்வைகளிலும் செம்பு அணுவுடன் (அணுஎண் 29) இணைந்த மொத்த இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கை சமனாயின் அது பின்வருவனவற்றுள் எது.

(a) 27 (b) 29 (c) 33 (d) 35 (e) 37

23. பின்வரும் பொதுத்தாக்கவகையில் இத்தாக்கம் எதைச் சேர்ந்தது

(a) கூட்டல்தாக்கம் (b) மாறுவிகிதா சாரமாக்கல்
(c) தாழ்த்து ஒட்சியேற்றல் (d) பிரதியீடு செய்தல்
(e) சமபகுதியமாக்கல்

கட்டுரைவினாக்கள்

1. இரும்பிலிருந்து தொடங்கி எவ்வாறு பின்வருந் தூய மாதிரிச் சேர்வைகளைப் பெறலாம்.

(அ) நீரற்ற பெரிக்குக் குளோரைட்டு
(ஆ) நீரற்ற பெரசுக் குளோரைட்டு
(இ) பெரிக்குச் சல்பைட்டு
(ஈ) பெரசமோனியஞ் சல்பேற்று அறுவைதரேற்று.

பொற்றாசியம் பெரோசயனைட்டின் முக்கிய இயல்புகள் யாவை?

2. இரும்பைத் தொடங்கு பொருளாக உபயோகித்து, எவ்வாறு (அ) நீரற்ற பெரிக்குக் குளோரைட்டு (ஆ) பெரசமோனியஞ் சல்பேற்றுப்பளிங்கு என்பவற்றைத் தயாரிக்கலாம்? புறக்காட்

டியை உபயோகித்து, பொற்றாசியமிருகுரோமேற்று பெரசமோனியஞ் சல்பேற்று நியமிப்பில் சம்பந்தப்பட்ட இரசாயனத் தாக்கங்களை விளக்குக.

3. இயற்கையாகக் காணப்படும் இரும்புச் சேர்வைகளில் இரண்டினது பெயரையும் அவற்றின் சூத்திரத்தையுந் தருக.

ஓர் இரும்புத் துண்டைப் பின்வருவனவற்றுள் அமிழ்த்திய போது ஏற்படும் மாற்றங்களை விளக்குக

(அ) வன்மையான நைத்திரிக் கமிலம்
(ஆ) ஒரு செப்புச் சல்பேற்றுக் கரைசல்
(இ) ஐதரக் குளோரிக்கமிலங்கொண்ட ஒரு வன்மையான பெரிக்குக் குளோரைட்டுக் கரைசல்.

ஆய்வுகூடத்திற் பெரசுச் சல்பேற்றின் உபயோகத்தைப் பற்றிச் சுருக்கமாக ஆராய்க.

4. மேல்வருவனவற்றின் காரணங்களை விளக்குக.

(அ) இரும்பு ஒரு தாண்டல் மூலகமெனப்படும்
(ஆ) சிங்கின் பூச்சினால் இரும்பை அரிப்பிலிருந்து பாதுகாக்கலாம்
(இ) இரும்பைச் செறிந்த நைத்திரிக்கமிலத்துடன் தொழிற்படவிட்டால் தாக்கமடையாது.

மேல்வருவனவற்றுடன் பெரிக்குப் படிகாரக் கரைசலைத் தொழிற்படவிட்டால் என்ன நேரிடுமென்பதை விபரிக்க.

(அ) அமோனியங் கந்தகச் சயனேற்று
(ஆ) ஐதரசன் சல்பைட்டு
(இ) பொற்றாசியம் பெரோசயனைட்டு

5. உலோக இரும்பிலிருந்து பெரசுச் சல்பேற்றுத் தயாரித்தலை விவரிக்க. எவ்வாறு பெரசுச் சல்பேற்று நீர்க்கரைசல் பின்வருவனவற்றுடன் தாக்கமுறும்.

(அ) நைத்திரிக்கமிலம் (ஆ) நைத்திரிக் கொட்சைட்டு
(இ) பொற்றாசியங் காபனேற்று

6. (அ) குரோமியம் காட்டும் தலைமை வலுவளவுகளைத் தருக. ஒவ்வொரு தலைமை வலுவளவுகளையும் விளக்க இக்கேள்வியின் பகுதி (ஆ) விலும் (இ) இலும் குறிப்பிடப்பட்ட சேர்வைகளைத் தவிர்த்து ஏனைய இரு சேர்வைகளையும் அவற்றின் சூத்திரங்களையும் குறிப்பிடுக

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(ஆ) களவளவறி பகுப்பில் குரேரமேற்றுக்களின் அல்லது இரு குரோமேற்றுக்களின் உபயோகத்தை மூன்று எடுத்துக்காட் காட்டுகளுடன் விளக்குக.

(இ) பொற்றுசியமிருகுரேமேற்றை நீரற்ற குரோமிய முக்கு ளோரைட்டாக மாற்றுவதற்குத் தேவையான சமன்பாடு களைக் குறிக்க.

7. மேல்வரும் நீரற்ற குளோரைட்டுகளை முறையே அவற்றின் உலோ கத்திலிருந்து எவ்வாறு ஆக்குவீர் என்பதை நிபந்தனைகள் கூறிச் சமன்பாடுகளாற் காட்டுக.

(அ) செம்பு (I) குளோரைட்டு

(ஆ) வெள்ளீயம் (II) குளோரைட்டு

(இ) இரும்பு (III) குளோரைட்டு

இக்குளோரைட்டுகளின் எவ்வியல்பைக்கொண்டு அவற்றின் பங்கீட்டுவலுத் தன்மையைக் காட்டுவீர்?

இக்குளோரைட்டுகளிலிருந்து அதே உலோகத்தினது இன் னொரு குளோரைட்டையும் ஆக்குவதற்கு ஒவ்வொரு சந் சந்தர்ப்பத்திலும் ஒரு முறையை விபரிக்க.

8, (a) B ஒரு நீலநிறக் கரைசல், அமோனியம் ஐதரொட்சைட்டுச் சேர்க்கப்படும்போது மென்நீலநிறமான வீழ்படிவு தோன் றியது. அவ்வீழ்படிவு அதிக அளவு அமோனியாவிற் கரைந்து கடும்நீல நிறமான கரைசலைக் கொடுத்தது.

B பொற்றுசியம் அயோடைட்டுடனும் அல்லது பேரியம் குளோரைட்டுடனும் வீழ்படிவைக் கொடுத்தது. இவ்விரு வீழ்படிவுகளும் ஐதான ஐதரோக் குளோரிக் கமிலத்திற் கரையாமல் இருந்தன.

(b) Cஐ மாங்கனீசு இரு ஒட்சைட்டுசெறி. சல்பூரிக் அமிலத் துடன் வன்மையாகச் சூடாக்கப் படும்போது எரிக்கும் (மணம்) தன்மையுள்ள வாயுவை கொடுத்தது. அவ்வாயு பாசிச்சாயத்தாளை வெளிறச்செய்தது. நீர்சேர் ஸ்தனசுக் குளோரைட்டை Cயின் நீர் கரைசலினுள் சேர்க்கும்போது C ஒரு வெண்ணிறமான வீழ்படிவைக் கொடுத்தது. அவ் வீழ்படிவு நேரம் செல்லச் செல்ல நரைநிறமாக மாறியது.

9. நாகத்தை நாக சல்பைட்டில் இருந்து பரும்படியாகத் தயாரிக்கும் இரு முறைகளை தருக. ஒவ்வொரு முறையிலும் உள்ள அடிப்

படைத் தத்துவங்களை ஆராய்க. நாகம் (a) HNO_3 (b) $NaOH$ ஆகியவற்றுடன் எவ்வெவ் நிபந்தனையின் கீழ் எவ்வெவ்வாறு தாக் கமுறும் என்பதைக் கூறுக. இரும்பைப் பாதுகாப்பதற்காக கல் வனைசுப் படுத்துதல் வெள்ளீயம் பூசுவதிலும் பார்க்க எம்முறை யிற் சிறந்தது எனக் கூறி காரணங்களையும் கூறுக.

10. CuO, அமோனியக் கரைசல், ஐதான H_2SO_4 ஆகியவற்றைத் தவிர்ந்த இரசாயனப் பொருட்கள் ஏதும் தரப்படவில்லை. ஆனல் சாதாரண கரைப்பானும், காட்டிகளும் தரப்பட்டுள்ளன. இவற் றைக்கொண்டு எவ்வாறு ஐந்து வெவ்வேறு விதமான படிகார உப்புக்களைப் பெறலாம் என்பதைச் சமன்பாடுகள் தந்து குறிப் பிடுக.

11. (அ) மின்பகு கரைசல்களில் ஏற்றத் துணிக்கைகள் இருக்கின் றன என்பதற்கான உமது சான்றைச் சுருக்கமாகக் கூறுக.

(ஆ) செப்பு மின்வாய்களைப் பயன்படுத்தி, செப்புச் சல்பேற்றுக் கரைசலுக்கூடாக 0·1 அம்பியர் மின்ஞேட்டம் 10 மணித் தியாலங்களுக்குச் செலுத்தப்பட்டது. செம்பின் மின்னிர சாயனச் சமவலு 1·18576 கி./அம்பியர் - மணி எனக் கொண்டு. படிவடைந்த செம்பின் நிறையைக் கணிக்க. செப்பு முலாமிடலில், சிக்கல் செப்பு உப்புக்கள் ஏன் பயன் படுத்தப்படுகின்றன என்பதை விளக்குக.

(இ) ஒரு கிராமயன் $[Cu(CN)_4]^{3-}$ ஐ உண்டாக்குவதில், 1 கிரா மயன் Cu^{2+}க்கு, 5 கிராமயன் CN^-ஐத் தேவைப்படுகிற தெனக் காட்டுக.

குப்பிரசயனின் செறிவை 10^{-13} மூல/லீற்றர் ஆக்குவதற்கு 1000 மி. லீ. 0·02 $MCuSO_4$ கரைசலுக்குச் சேர்க்கப்பட வேண்டிய CN^- அயன்களின் நிறையைக் கணிக்க.

[$Cu(CN)_4{}^{3-}$ அயனின் உறுதியின்மை மாறிலி 5×10^{-28}; $C = 12$; $N = 14$].

12, குரோமியம், செம்பு, இரும்பு, மாங்கனிசு என்பவற்றிற்கு பின் வருவனவற்றிற்கு அட்டவணை தயாரிக்க.

(1) ஆவர்த்தன அட்டவணையில் உள்ள கூட்டம்

(2) இலத்திரநிலையமைப்பு ($1S^2$ $2S^2$... என்ற வடிவில்

(3) பொதுவலுவளவு (வலுவளவுகள்) பெயர். தரப்பட்ட சேர் வையின் சூத்திரம், அதன் நிறம் உ-ம். ($CuSO_4$ குப்பிறிக் சல்பேற்று நீரேற்றப்பட்டது நீல நிறம்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(4) மூலகம் அல்லது அதன் சேர்வை ஊக்கியாக உபயோகிக்கப்படும் தாக்கம், தாக்குபொருள், விளைபொருள் ஆகியன வற்றின் சமன்பாட்டுடன்.

13. ஊது உலையில் இரும்பைத் தயாரிக்கும்போது உபயோகிக்கப்படும் (நடைபெறும்) இரசாயன அடிப்படைத் தத்துவங்களையும், பின்பு இரும்பை உருக்காக மாற்றும்போது நடைபெறும் தாக்கங்களையும் குறிப்பிடுக.

உருக்கினால் ஆக்கப்பட்ட பொருட்களைப் பாதுகாப்பதற்கு நாக மூலம் பூசப்படுகின்றது. இவ்வாறு நாகமூலாம் பூசித் துருப்பிடித்தல் தடைசெய்யப்படும்போது உபயோகிக்கப்படும் அடிப்படைத் தத்துவங்கள் யாவை?

அலகு: 9

பலவினப் பயிற்சி 9 A

1. (a) ''அணு எண்'' என்பதனால் யாது விளங்குகிறீர்? இரசாயன மூலகங்களைப் பாகுபடுத்துவதற்குரிய ''அணு நிறையிலும்'' பார்க்க ''அணு எண்'' கூடிய உபயோகமுள்ளதெனக் கருதப் படுவதற்கான காரணத்தை விளக்குக. மேல்வரும் தரவைக் கொண்டு எவற்றை உய்த்தறிவீர்?

மூலகம்	ஐதரசன்	ஆகன்	பொற்றுசியம்
அணுஎண்	1	18	19
அணுநிறை	1·008	39·94	39·10

b பின்வருந் தொடங்கு பொருள்களை உபயோகித்து ஒவ்வொரு விஷயத்திலும் ஒரு கைத்தொழிலாக்க முறையைப் பற்றிச் சுருக்கமாக விபரிக்க:-

(அ) சோடியங்குளோரைட்டும், அமோனியாவும், காபனீரொட்சைட்டும்;

(ஆ) கல்சிய மைதரொட்சைட்டும், குளோரீனும்;

(இ) சோடியமயடேற்றும், சோடிய மிருசல்பைற்றும்.

மேற்கூறப்பட்ட ஒவ்வொரு முறைகளிலும் பெற்ற விளைவின் மிக முக்கியமான உபயோகங்களைக் காட்டுக.

2. மூன்றும் ஆவர்த்தனத்தில் உள்ள ஐதரைட்டுக்கள் கீழே தரப் பட்டுள்ளன.

NaH, MgH_2, $(AlH_3)_x$, SiH_4, PH_3, H_2S, HCl. இவற்றின்

(i) கார இயல்புகளின் ஒழுங்குவரிசை ஏறுவரிசைப்படியும்,

(ii) அமில இயல்பின் ஒழுங்குவரிசை ஏறுவரிசைப்படியும்,

(iii) தாழ்த்தும் இயல்பின் ஒழுங்குவரிசை ஏறுவரிசைப்படியும் தருக.

ஒவ்வொன்றிற்கும் உமது காரணத்தை அணு அமைப்பின் அடிப்படையில் தருக.

3. பின்வருவனவற்றைப் பற்றிக் குறிப்புக் கூறுக.

சோடிச் சேர்வைகளுக்கு இடையே இருக்கும்.

(a) ஒற்றுமைகள்

(b) வேற்றுமைகள்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(i) கல்சியம் காபனேற்று, சோடியம் நைத்திறேற்று

(ii) காபனிரு ஒட்சைட்டு, நைத்திரசு ஒட்சைட்டு

(iii) நீரேற்றப்பட்ட செம்பு (ii) சல்பேற்று, நீரேற்றப்பட்ட நிக்கல் (ii) சல்பேற்று

4. சொல்லப்பட்ட சேர்வைகளுடன் தொடங்கி; பின்வரும் பொருட்களை ஆக்குவதற்கு ஒவ்வொன்றிற்கும் ஒரு முறை தருக.

(i) $KBrO_3$; K_2CO_3 உடனும் KBr உடனும் தொடங்கி; மின் பகுப்பைப் பயன்படுத்தாமல்

(ii) N_2; நைதரசனைக் கொண்டுள்ள சேர்வையாக HNO_3ஐ மட்டும் கொண்டு தொடங்கி.

5. (a) (i) இசுத்தானசு அயன்களை, இசுத்தானிக் அயன்களாக அமில ஊடகத்தில் இருகுரோமேற்று அயன்களால் ஒட்சியேற்றுவதற்குரிய அயன் சமன்பாட்டை எழுதுக.

(ii) பொசு அயன்கள் உளபோது இசுதானசு அயன்களின ளவை கனவளவறிப் பகுப்புமூலம் துணிவதற்கான ஒரு முறையைக் கூறுக.

(iii) 10 கிராம் பொற்றுசிய மிருகுரோமேற்றை குரோமிய முக்குளோரைட்டாகத் தாழ்த்துவதற்குத் தேவையான இசுத்தானசுக் குளோரைட்டின் நிறையைக் கணிக்க.

(b) (அ) தூய சல்பூரிக்கமிலம் (நீரில்லாத) மாதிரிப்பொருளாக தரப்பட்டுள்ளது. ஒரு மூலக் கூறு சல்பூரிக் கமிலத்தில் (i) இரண்டு ஐதரொட்சில் கூட்டங்கள் (ii) இரண்டு மாற்றீடு செய்யத்தக்க ஐதரசன் அணுக்கள் இருப்ப தென்பதை எவ்வாறு காட்டுவீர்?

(ஆ) பின்வரும் மாற்றங்களை எவ்வாறு விளைவிக்கலாமெனப் பிரதான நிபந்தனைகளுடன் குறிப்பிடுக.

(i) $Ca_3(PO_4)_2 \rightarrow H_3PO_4$ (ii) $CaNCN \rightarrow KNO_2$

6. மின்பகுப்புக்குரிய கலத்துடன் (அ) மென்றகடுபாவித்து (ஆ) மென்றகடு பாவியாமல், சோடியங்குளோரைட்டிலிருந்து சோடியமைதரொட்சைட்டு தொழிற்துறையிற் செய்தலின் தத்துவங்கள் யாவை?

போட்சைட்டைத் தூய்தாக்கலில் எவ்வாறு சோடியமைதரொட்சைட்டு பாவிக்கப்படுகின்ற தென்பதையும் தூயபோட்சைட்டிலிருந்து அலுமினியம் எவ்வாறு தொழிற்துறையில் செய்யப்படுகின்ற தென்பதையும் விளக்குக.

7. பின்வருவனவற்றின் தொழில்முறைத் தயாரிப்புக்களைத் தருக.

(a) ஆக்கவாயு

(b) நீரவாயு

இவற்றின் தயாரிப்பின்போது அடிப்படையாக அமையும் பௌதிக-இரசாயனத் தத்துவங்களைக் குறிப்பிடுக. தொழில்முறை நுட்பங்கள் வேண்டியதில்லை. நீர்வாயுவின் சராசரி அமைப்புப் பின்வருமாறு:

ஐதரசன் கனவளவின்படி	50%
காபனோர் ஒட்சைட்டு கனவளவின்படி	45%
தகனமாகமாட்டா வாயுக்கள் கனவளவின்படி	5%

ஐதரசன், காபனோர் ஒட்சைட்டு ஆகியனவற்றின் தகன வெப்பம் முறையே 68·3 கிகலரி மூல்$^{-1}$ (285 கி. யூல் மூல்$^{-1}$) உம் 67·7 கிகலரி மூல்$^{-1}$ (283 கியூல் மூல்$^{-1}$) உம் ஆகும். எனின் நீர் வாயுவின் கலறிப் பெறுதியை கிகலரியில் 100 லீற்றர் (நி. வெ. அ.) நிர்வாயுவிற்குக் கணிக்குக.

(கிறும் மூலக் கூற்றுக்கனவளவு நி. வெ. அ. = 22·4 லீற்றர்)

8. மேல் வருவனவற்றின் ஒவ்வொன்றினதிற்கும் இயற்கையாக (காணப்படும்) திகழும் இரு வடிவங்களின் சூத்திரங்களையும், பெயர்களையும் தருக.

(அ) கல்சியம் (ஆ) அலுமினியம் (இ) இரும்பு.

ஊது உலையைப் பாவித்து இரும்பைப் பிரித்தெடுப்பதில் உள்ளடக்கிய இரசாயனத் தாக்கங்களை ஆராய்க. அலுமினியத்தைப் பிரித்தெடுப்பதற்கு இம்மாதிரியான முறையை ஏன் கையாள முடியாதென விளக்குக.

9. (i) பின் வருவன ஒவ்வொன்றினையும் ஆக்குவதற்கு ஒரு முறையைக் குறிக்க.

(அ) நைற்றரிலுள்ள (Nitr) அயோடேற்றிலிருந்து தூய அயோடின்

(ஆ) மேக்கூரியிலிருந்து மேக்கூரசுக் குளோரைட்டு (மேக்கூரிக் குளோரைட்டு அற்ற)

(ii) குளோரீனிலிருந்து வெளிற்றுந் தூளைப் பெறுவதற்கு, ஒரு முறையைக் குறிப்பிடுக. (படங்கள் தேவையில்லை) வெளிற்றுந்தூள் மாதிரியொன்றில் கிடைக்கக் கூடிய குளோரீனைத் துணிவதற்கு ஒரு முறையைத் தருக. (பரிசோதனை முறை விபரங்களும், கணக்கிடுதலும் தேவையில்லை).

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

10\. (அ) மங்கனீசு காட்டும் இரு தலைமை வலுவளவுகளைத்தருக. ஒவ்வொரு தலைமை வலுவளவையும் விளக்க இரு சேர்வைகளையும் அவற்றின் சூத்திரங்களையும் குறிப்பிடுக.

(ஆ) கனவளவறிபகுப்பில், பொற்றாசியம் பேர்மங்கனேற்று உபயோகிக்கப்படும் மூன்று சந்தர்ப்பங்கள் பற்றி குறிப்புகள் எழுதுக.

(இ) பண்பறிபகுப்பில், மங்கனீசை உறுதிப்பாடு செய்வதற்கு நீர் உபயோகிக்கும் இரண்டு சோதனைகளின் இரசாயனத்தை ஆராய்க.

11\. மேல்வருவனவற்றை பெறுவதற்கு ஒவ்வொரு விஷயத்திலும் ஒரு முறையைப் பற்றி சுருக்கமாக விபரிக்க,

(அ) ஈயத்திலிருந்து வெள்ளீயம்,

(ஆ) உறைகளிக்கல்லிலிருந்து (சிச்சம்) பரிசுச் சாந்து.

(இ) கறியுப்பிலிருந்து தூய சோடியங்குளோரைட்டு,

(ஈ) சோடியத்திலிருந்து சோடியம் பேரொட்சைட்டு,

மேற்கூறப்பட்ட விளைவுகளில் எவையேனும் இரண்டின் கைத்தொழில் முக்கியத்துவத்தைக் காட்டுக.

12\. டியூரு அலுமின் ஒருகலப்பு உலோகம் அதில் முக்கியமாகக் காணப்படும் மூலகங்கள் அலுமினியமும் மக்னீசியமும் ஆகும் ஆனால் சிறிதளவு செம்பு. இரும்பு, நாகம் ஆகியனவும் உள்ளன.

(a) உமது அசேதன இரசாயனத்தின் அறிவைக்கொண்டு பின்வருவனவற்றிற்கு டியூரு அலுமினிலுள்ள அலுமினியத்தை தவிர்ந்த ஏனைய மூலகங்களை கண்டுபிடிப்பதற்கு ஒரு முறையையும்.

b) ஒரு மாதிரியில் இருக்கும் இரும்பு அல்லது செம்பின் அளவை (கனமாண) கணிப்பதற்கு ஒரு முறையையும் (திட்டமிடுக) கூறுக.

13\. பின்வருவன வற்றிற்கு விளக்கம் கூறுக.

(a) நீர்கொதிநிலை $100°$ ச ஆனால் H_2S இன் கொதிநிலை $-63°$ச.

(b) தூயநீரை ஐதரேக் குளோரிக் அமிலக் கரைசலின் பகுதி வடிகட்டலின் மூலம் பெறமுடியாது.

(c) செம்பு (i) குளோரைட்டு நீரிலும் ஐதான ஐதரேக் குளோறிக் அமிலத்தில் கரையும்.

(d) மேர்க்கூரி (ii) சல்பைட்டு செறிந்த ஐதரேக் குளோறிக் அமிலத்திற் கரையாதது. ஆனால் செறிவான நைத்திறிக் அமிலத்தில் ஓரளவுக்குக் கரையக் கூடியதும், செறிவான நைத்திரிக் அமிலம், ஐதரேக் குளோறிக் அமிலம் கலந்த கலவையில் நன்றாகக கரையக் கூடியதும் ஆகும்.

14\. பின்வரும் தொடரில் உள்ளனவற்றை அவற்றின் இரசாயன, அல்லது பௌதிக குணதிசயங்களைப் பிரதிபலிக்கக் கூடியதாக ஒளுங்கு படுத்துக. (திணிவையும் இரசாயனஅமைப்பையும் தவிர்ந்த ஏனைய குணதிசயங்கள்) ஒவ்வொரு தொடரிற்கும் தெரிவுசெய்த குணதிசயத்தை கூறி, தொடரில் அவற்றின் மாற்றத்தையும் ஆராய்க.

(a) $CH_3CO_2H.$ $HCl,$ C_6H_5OH

(b) $O_2,$ $SO_2:$ He (c) $SiCl_4;$ $NaCl:$ $AlCl_3$

(d) $Na_2O;$ $ZnO;$ $MgO.$

15\. A கூட்டத்தில் இருக்கும் பொருட்களைத் தொடங்கு பொருளாக கொண்டு, B கூட்டத்தில் இருக்கும் சேர்வைகளை பெறுவதற்கு ஒருமுறையைக் குறிப்பிடுக.

	A	B
(a)	$H_2,$ $N_2,$ O_2	NH_4NO_3
(b)	$H_2S,$ O_2	கந்தகம் (S)
(c)	$CaCO_3,$ $C,$ H_2O (நீர்)	அசற்றலீன்
(d)	$BaO,$ காற்று, H_2SO_4	H_2O_2

அத்தியாவசியமான தாக்க நிபந்தனைகளைமட்டும் குறிப்பிடுக? உபயோகிக்கப்படும் தாக்கிகள் ஏதாவது இருப்பின் அவற்றையும் வெவ்வேறு படிமுறைகளில் உகந்தசமன்பாடுகளையும் தருக.

16 அலோகங்களுக்கும் நீருக்கும் அல்லது உலோகங்களுக்கும் நீருக்கும் இடையே நடைபெறும் தாக்கங்களால் உண்டாகும் சேர்வைகள் முறையே ஐதரசன் சேர்வையாகவோ, அல்லது ஐதரொட்சிச் சேர்வையாகவோ இருக்கும் எனவே இத்தாக்கங்கள் ''நீர்ப்பகுப்புக்கள்'' எனப்படும்.

(a) இக்கூற்றை நீருடன் அல்லது உகந்தது எனின், எரிசோடாவுடன் (i) குளோறீன் (ii) அயோடீன் (iii) பொசுப்பரசு (iv) சல்பர், இம்மூலகங்கள் ஈடுபடும் தாக்கத்துடனும் தொடர்புசெய்து ஆராய்க.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(b) சில உலோகங்கள் நீருடன் அல்லது எரிசோடாவுடன் தாக்க முறக் கூடியவை. உ-ம். சோடியம் அலுமினியம், இத்தாக்கத்தை சுருக்கமாக விளக்குக. (தாக்கம் இருப்பின்) மேற்படி கூற்று மேற்படி தாக்கத்திற்கு எவ்வளவு தூரம் உபயோகிக்படலாம்.

17. பின்வரும் இருசேர்வைகள் உள்ள கலவையில் இருந்து முதலிற் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளதை எவ்வாறு பிரித்து எடுப்பீர்.

(a) ஈயம், செம்பு

(b) அலுமினியம் ஐதரொட்சைட்டு + நாக ஐதரொட்சைட்டு

18. பின்வருவனவற்றில் இருந்து, இருவாயுக்கள் இணைந்து சேர்வைகளை உண்டாக்கும்போது ஒவ்வொன்றிலும் நடக்கும் நான்கு தாக்கங்களைத் தருக. குளோறீன், ஐதரசன், நைதரசன், ஒட்சிசன். தெரிவுசெய்யப்பட்ட ஒவ்வொன்றிலும் என்ன நிபந்தனைகள் அனுகூலமாக இருக்கும் எனக் கூறுக.

(a) தாக்கத்தின் மிகக்கூடிய வேகத்தை

(b) இணைதலினால் உண்டாகும் மிகக்கூடியளவு விளைவை ஒவ்வொன்றிலும், உமது காரணங்களை வெளியிடுக.

[(N. B) = தொழில்முறைத் தயாரிப்புகள் வேண்டியதில்லை]

19. பின்வரும் மூலகங்களை அவற்றின் மின் இரசாயனத் தொடரில் ஒழுங்கு படுத்துக. அலுமீனியம், இரும்பு. மக்நீசியம், நாகம் இந் நான்கு மூலகங்களும் பின்வருவனவற்றுடன் நிகழ்த்தும் தாக்கங்களை, நிபந்தனைகளுடன் அட்டவணைகளுடன் அட்டவணை செய்க.

(a) ஒட்சிசன்

(b) குளோறீன்

(c) நீர்

(d) நைத்திரிக் அமிலம்

(e) ஐதான சல்பூரிக் அமிலம்

வேறுபாடுகள் இருந்தால் அவற்றைப் பற்றிக் குறிப்புக் கூறுக.

20. பின்வரும் சேர்வைகளைக் கண்டுபிடிப்பதற்கு முயற்சி செய்தபோது பின்வரும் தரவுகள் பெறப்பட்டன, அவற்றைக்கொண்டு, தாக்கத் தொடர்களை விபரிப்பதுடன், உகந்த இடங்களிற் சமன்பாடுகளையும் தருக.

(a) A ஒரு வெண்ணிறமான திண்மம், நீரிற் கரையாதது. ஆனால் செறிந்த ஐதரோக்குளோறிக் அமிலத்திற் கரைந்து நிறமற்ற கரைசலைக் கொடுக்கும் அதை வளியில்வைத்தபோது பச்சை

நிறமாக மாறியது. ஈற்றில் மஞ்சள் நிறமாக மாறியது. A யை நீர்சேர் அமோனியாவுடன் கரைத்தபோது நிறமற்ற கரைசல் உண்டாகியது. அக்கரைசலை வளியில் இட்டபோது வெகுவிரைவாக கடும்நீல நிறமாக மாறியது. அசிற்றலீன் வாயுவை அமோனியக் கரைசலினுள் செலுத்தியபோது சிகப்பு நிறமான வீழ்படிவு பெறப்பட்டது.

21. ஐதான ஐதரோக்குளோரிக்கமிலத்திற் கரையா மாநிற X எனப்படும் சேர்வையொன்று சூடான செறி ஐதரோச்குளோறிக்கமிலத்தில் வெறுப்பான மணத்தையுடைய வாயுவைத்தந்து இலேசாகக் கரைந்தது, இவ்வாயு ஐதான அயடீன் கரைசலை நிறமற்றதாக்கி ஒரு மெல்லிய வெள்ளை வீழ்படிவைத் தந்தது, சூடான செறி ஐதரோக்குளோரிக்கமிலத்திற் கரைவுற்ற X இன் கரைசலினுள்ள கற்றயன் யாதெனக் காண பரிசோதனை செய்யப்பட்டது. அதன் பெறுபேறுகள் பின்வருமாறு:

பரிசோதனை	நோக்கம்
(i) கரைசல் குளிராக்கப்பட்டு, ஐதாக்கப்பட்டு, H_2S செலுத்தப்பட்டது.	(i) வீழ்படிவு
(ii) கரைசலுக்கு $NaOH$ கூட்டப்பட்டது.	(ii) அதிக $NaOH$ இல் கரையும் வெள்ளை வீழ்படிவு
(iii) $KCNS$ ஐயும் $FeCl_3$ ஐயும் கூட்டும் பொழுது உண்டாகும் சிவப்புக்கரைசலுக்கு சிறிதளவு X இன் கரைசலிடப்பட்டது.	(iii) சிவப்புநிறம் மறைந்தது.

காரணங்காட்டி X இன் அடையாளத்தை உய்த்தறிக. இக் கேள்வியிற் சம்பந்தப்பட்ட தாக்கங்கள் யாவையும் விளக்குக.

22. (a) ஐதரோக் குளோறிக்கு அமிலத்தில் செம்மஞ்சள் நிறமான கலவையினுள் H_2S வாயுவைச் செலுத்தும்போது பச்சை நிறமாக மாறிப் பின்பு மென்மஞ்சள் நிறமான வீழ்படிவைக் கொடுத்தது.

(b) Al^{3+} அயனும், Mg^{2+} அயனும் தரப்பட்டுள்ளன எனின் ஒரு சோதனையுடன் வேறுபடுத்துக.

(c) பண்பறிபகுப்பில் இரண்டாம் கூட்டத்தில் H_2S ஆல் வீழ்படிவாக்கும்போது HCl இன் உபயோகம் யாது.

(d) பண்பறிபகுப்பில் கார உபலோகங்களுக்கு சுவாலைப் பரிசோதனை செய்யும்போது படிப்படியாகச் செய்யவேண்டும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

23. C ஒரு மென் பச்சை நிறமான பளிங்குருவான திண்மம், அதைச் சூடாக்கியபோது முதலில் நீராவியையும் பின்பு சில வாயுவை. யும் கொடுத்ததுடன். கபிலநிறமான மீதியும் இருந்தது. உண்டாகிய வாயு, அமிலம் சேர் பொற்ருசியம் இரு குரூமேற்றினூடாகச் செலுத்தப் பட்டபோது பச்சைநிறம் உண்டாக்கியது அவ்வாயுவை ஐதரோக் குளோறிக் அமிலத்தினுல் அமிலமாக்கப் பட்ட போரியம் குளோரைறட்டுக் கரைசலினூடாகச் செலுத்திய போது வெண்ணிறமான வீழ்படிவு தோன்றியது.

24. (i) மேல்வருபவையை வெப்பப்படுத்தும்போது நிகழ்வதை சமன்பாடுகளுடன் நிபந்தனைகள் கூறி விளக்குக.

(அ) சோடியமிருசல்பேற்று நீர்க்கரைசல்

(ஆ) மகனீசியமமோனியம் பொசுபேற்று

(இ) சோடியமபோமேற்று.

(ii ஒரு ஐதரசன் பரவொட்சைட்டுக் கரைசலின் நேர்த்திறன் 4·4 ஆயின் இதன் கனவளவுத்திறனைக் கணிக்கவும்.

25. B ஒரு நிறமற்ற நீர்க்கரைசல் அதனுள் அமிலம் சேர்பொற்ருசியம் பேர்மாங்கனேற்றுச் சேர்க்கப்பட்டபோது நிறநீக்கம் செய்யப்பட்டது அது மெதுவாக அமிலம் சேர் பொற்ருசியம் அயோடைட்டை கபில நிறமாக்கியது. ஆனல் B யை சிறிது நேரம் கொதிக்கச் செய்து குளிரவைத்த பிற்பாடு இத்தாக்கங்கள் ஒன்றிலும் ஈடுபடவில்லை.

26. X எனப்படுஞ் சேர்வை சிறிது எரிப்புள்ளதும், நிறமற்றதும், பளிங்குருவம் முள்ளதுமானவொரு பதார்த்தமாகும். X இனது ஒரு நீர்க் கரைசலை ஐதான ஐதரக்குளோரிக்கமிலத்துடன் தொழிற்பட விட்டபோது Y எனப்படும் ஒரு வெண்ணிற வீழ்படிவு கிடைத்தது. Y ஆனது அமோனியாக் கரைசலிற் கரைந்து Z எனப்படும் ஒரு கரைசலைக் கொடுத்தது. நைத்திரிக்கமிலத்தை Z உடன் சேர்த்தபோது திரும்பவும் Y எனப்படும் வீழ்படிவு கிடைத்தது. X ஐ வெப்பமாக்கியபோது ஒரு கபில நிறமான வாயு வெளியிடப்பட்டது. X இனது நீர்க் கரைசலுடன் ஒரு பொற்ருசியங் குரோமேற்றுக் கரைசலைச் சேர்த்தபோது A எனப்படும் ஒரு சிவந்த கபில நிறமான வீழ்படிவு கிடைத்தது. X இனது நீர்க் கரைசலுடன் சோடியங் கந்தகச் சல்பேற்றுக் கரைசலைச் சேர்த்தபோது மிகையான சோடியங் கந்தகச் சல்பேற்றுக் கரைசலிற் கரைகின்ற B எனப்படும் ஒரு வெண்ணிற வீழ்படிவு கிடைத்தது.

மேலுள்ள சம்பந்தப்பட்ட தாக்கங்களை விளக்கி A, B, X, Y, Z ஆகியவற்றை இன்னதெனக் காண்க.

27. ஆய்சாலையில் எவ்வாறு உலோகமொன்றின் பளிங்குருவான சேர்வையை பின்வரும் ஒட்சியேற்ற நிலைகளிற் தயாரிப்பீர், (a) மூன்று (b) ஆறு (c) ஏழு ஒவ்வொரு தயாரிப்புக்களையும், உலோகத்தில் இருந்தோ அல்லது சாதாரணமாகக் காணப்படும், மேலே குறிப்பிடப்பட்ட ஒட்சியேற்ற நிலைகளில் இல்லாத சேர்வைகளில் இருந்தோ தொடங்கவேண்டும். ஒவ்வொரு ஒட்சியேற்ற நிலைக்கும் வெவ்வேறு உலோகங்கள் உபயோகிக்கப்படவேண்டும்.

நீர் தயாரித்த சேர்வைகள் ஒவ்வொன்றின் அமிலக்கரைசலினுள்ளும் ஐதரசன் சல்பைட்டைச் செலுத்தும்போது என்ன நிகழும்.

28. பின்வரும் சோடிப் பதங்களை வித்தியாசப் படுத்தி அவற்றை உதாரணங்களுடன் விளக்குக.

(a) பிறதிருப்பங்கள், சமதானிகள்

(b) ஓர் உருச் சேர்வைகள் சமபகுதியச் சேர்வைகள்

(c) நுகைத்தலும் மின்யைனமும்

(d) தாண்டல் வெப்பநிலை நல்லுருகல் நிலை.

29. பின்வரும் நியமிப்புக்களில் பின்வரும் காட்டிகளை உபயோகிப்பதற்கான காரணங்களை விளக்குக.

(a) நீர்சேர் சோடியம் குளோரைட்டும் நீர்சேர் வெள்ளி நைத்திறேற்றும் (காட்டி—நீர்சேர் பொற்ருசியம் குரூமேற்று)

(b) நீர்சேர் பொறக்ஸ்சும் ஐதரோக்குளோரிக் அமிலமும் (காட்டி—மெதைல் செம்மஞ்சள், அல்லது திரையிடப்பட்ட மெதைல் செம்மஞ்சள்)

(c) நீர்சேர் பொற்ருசியம் புரோமைட்டும் நீர்சேர் வெள்ளிநைத்திறேற்றும் (காட்டி—இயோசின், அல்லது புளோறசீன்)

30. நீரிற் கரையக்கூடிய பளிங்குருவான உப்பு ஒன்றில் பின்வரும் உலோக அயன்களில் ஒன்று அல்லது அதற்கு கூடியவையே உள்ளன. Cu^{++}; Fe^{++}; Cr^{+++}; Zn^{++} ஆய்சாலைக்குரிய பொதுவான தாக்கு பொருட்களும் கிடைக்கின்றன. ஆனல் சல்பைட்டுக்களை வீழ்படிவு செய்வதற்கு வழியில்லை. உப்பிலுள்ள உலோக அயன்களைக் கண்டுபிடிப்பதற்கு உரிய பிரித்தறிகை முறையொன்றை அமைக்குக.

31. மக்னீசியம் சல்பேற்றுக் கரைசலினுள் அமோனியம் குளோரைட்டுக் கரைசலைச் சேர்த்தபின்பு அமோனியம் ஐதரொட்சைட்டுக் கரைசலைச் சேர்த்தால் வீழ்படிவு தோன்ருது. ஆனல் அமோனியம்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

ஐதரொட்சைட்டுக் கரைசலைத் தனியாகச் சேர்த்தால் வீழ்படிவு தோன்றும். ஏன் என விளக்குக.

32. பின்வரும் சோடிச் சேர்வைகளின் கலவையும் அதிகஅளவு சாதாரண ஆய்சாலைத் தாக்கு பொருட்களும் தரப்பட்டுள்ளன. அவற்றுள் முதலிற் பெயரிடப்பட்டிருக்கும் சேர்வையை பிரித்தெடுப்பதற்கு ஒருபரிசோதனை முறையைத் தருக.

(a) வெள்ளி அயோடைட்டும், வெள்ளி பொசுபேற்றும்

(b) அலுமினியம் ஒட்சைட்டும் குரோமியம் ·iii) ஒட்சைட்டும்

(c) கல்சியம் காபனேற்றும், ஈய காபனேற்றும்

(d) மேர்க்கூரி ii) ஒட்சைட்டும் வெள்ளீயம் (ii) ஒட்சைட்டும்
உகந்த இடங்களில் சமன்பாடுகளையும் தருக.

33. பின்வரும் ஒவ்வொரு கூட்டத்திலும் இரசாயன அடிப்படையில் பொருந்தா அங்கத்தவராக ஒன்று இருக்கிறது. அதைக் காரணங் காட்டி தவிர்க்குக.

(a) $SiCl_4$, PCl_5; CCl_4; BCl_3

(b) Mg^{++}, Cd^{++}; Al^{3+}; Cu^{2+}; Sb^{2+}

(c) H_2SO_4; H_3PO_4; $HClO_4$; H_2CO_3; HNO_3

(d) HCl; HIZ HNO_3; H_2SO_4; H_2CO_3; CH_3COOH

(e) HBr; HCl; CH_3CO_2H; H_2CO_3; HNO_3

(f) $C_2H_5NH_2$; C_2H_5OH: CH_3OCH_3 CCl_4: CH_3NH_2 CH_3I

(g) Mg; Zn; Ca; Al; Pb

(h) $Cu(NO_3)_2$; $Pb NO_3)_2$; $Ee(NO_3)_2$; $AgNO_3$
நீர் விரும்பினுல் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட விடையையும் ஒரு கூட்டத்திற்குத் தரலாம்.

34. HNO_3 தான் உபயோகிக்கப்படும் நிபந்தனைக்குத் தகுந்தபடி தாக்கங்களில் ஈடுபடும் என்பதை உதாரணத்துடன் கூறி, தாக்கங்களையும் தந்து, இரசாயனத்தின் எல்லாக் கிளைகளில் இருந்தும் உதாரணங்கள் எடுத்து வகைப்படுத்துக. நைத்திரிக்கு அமிலத்தின் இலத்திரன் கட்டமைப்பைத் தந்து குறிப்புக் கூறுக.

35. ஆய்வுசாலையில் பின்வரும் மாற்றங்களைச் செய்வதற்கான சுருக்கமான முறையை (சமன்பாடுடன்) தருக.

(a) கந்தகம் → சோடியம் கந்தக சல்பேற்று (வேறு கந்தகச் சேர்வைகளோ, கந்தகமோ உபயோகிக்கப்படாது)

(b) மாங்கனீசு இரு ஒட்சைட்டு → பொற்றாசியம் பேர்மாங்கனேற்று.

(c) இரும்பு → நீரற்ற பெரிக்குக் குளோரைட்டு

(d செம்பு (ii) சல்பேற்று → செம்பு (ii) ஒட்சைட்டு.

36. பின்வரும் உதாரணங்களில் சரியான விடையை சுற்றி வட்டம் வரைக.

உருகுநிலை அல்ல கொதிநிலை (எது எனக் கூறுக).

	சென்ரிகிரேட்பாகை
கந்தகம் (Rhombic)	0, 25, 50, 100, 200, 300
புரோமீன்	0, 25, 50, 100, 200. 300
ஈயம்	0, 25, 50, 100, 200, 300
அசற்றல்டிசைட்டு	0, 25, 50; 100, 200, 300
நைத்திரோ பென்சீன்	0, 25, 50, 100, 200, 300
பீனோல்	0, 25, 50, 100, 200, 300

உருகுநிலை அல்லது கொதிநிலை எனக் குறிப்பிடுக.

37. மேல்வருவனவற்றின் ஒவ்வொன்றினதிற்கும் இயற்கையாக நிகழும் இரு வடிவங்களின் சூத்திரங்களையும் பெயர்களையும் தருக.

(அ) கல்சியம் (ஆ) அலுமினியம் (இ) இரும்பு

ஊதுலையைப்பாவித்து இரும்பைப்பிரித்தெடுப்பில் உள்ளடக்கிய இரசாயனத்தாக்கங்களை ஆராய்க. அலுமினியத்தைப் பிரித்தெடுப்பதற்கு இம்மாதிரியான முறையை ஏன் கையாள முடியாதென விளக்குக.

38. ஆவர்த்தன அட்டவணையில் இரண்டாம் ஆவர்த்தனத்தைச் சேர்ந்த மூலகங்களின் ஒட்சைட்டுக்கள் சில கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

Na_2O	P_2O_5
MgO	SO_3
Al_2O_3	Cl_2O_7
SiO_2	

இவ்வொட்சைட்டுகளுள் நீருடன் தாக்கமடையக் கூடியவை தாக்கமடைந்து உண்டாக்கும் விளைவுகள் யாவை என்பதைச் சமன்பாடு தந்து குறிப்பிடுக.

(அ) மேற்படி மூலகங்களின் ஐதரொட்சைட்டுகள் அமிலமாகவோ அல்லது காரமாகவோ தொழிற்படக்கூடியவை என்பதை அவற்றின் இலத்திரன் நிலையமைப்பையும், மின் எதிரியல்பையும் அடிப்படையாக வைத்து விளக்குக.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(ஆ) அமிலமாகத் தொழிற்படக்கூடியவையின் கட்டமைப்புச் சூத்திரங்களைத் தருக.

39. (அ) பின்வருவனவற்றை விளக்குக,

தாண்டலற்ற மூலகங்களின் ஆவர்த்தனத்தில் இடது பக்கத்திலிருந்து வலது பக்கம் நோக்கிச் செல்லும்பொழுது,

(i) அணு ஆரை குறைகின்றது

(ii) மின்னெதிரியல்பு கூடுகின்றது.

(ஆ) பின்வருவனவற்றின் இலத்திரன் கட்டமைப்பையும், கேத்திர கணித வடிவத்தையும் தருக.

(i) $AlCl_3$ (ii SiF_4

40. பின்வரும் சேர்வைகளை அவற்றின் இரசாயன அல்லது பௌதிக இயல்புகளையும், மாற்றங்களையும் பிரதிபலிக்கக்கூடியதாக நிரைப்படுத்துக. (நிறையையும், பௌதிக நிலையையும் தவிர்ந்த) நீர் தேர்ந்தெடுத்த குணதிசயத்தைக் குறிப்பிட்டு அக்குணதிசயத்தின் மாற்றம் அத்தொடரில் எவ்வாறு இருக்கிறது எனச் சுருக்கமாகக் கூறுக.

(a) CH_3CO_2H, HCl, C_6H_5OH

(b) O_2, CO_2, He

(c) $SiCl_4$, $NaCl$, $AlCl_3$

(d) Na_2O, ZnO, MgO.

அலகு: 9 A

பல்தேர்வு வினாக்கள்

1. மஞ்சள்நிறக் கரைசலுக்குள் ஐதான H_2SO_4 அமிலம் சேர்க்கப்பட்டபோது அது செம்மஞ்சள் நிறமாக மாறியது. இதற்குள் H_2S வாயு செலுத்தப்பட்டபோது கரைசல் பச்சைநிறமாக மாறியதுடன் வெளிறிய மஞ்சள்நிற வீழ்படிவு பெறப்பட்டது. ஆரம்பக்கரைசலாக இருக்கக்கூடியது.

1. $FeCl_3$ 2. $K_2Cr_2O_7$ 3. $Cr_2(SO_4)_3$
4. K_2CrO_4 5. பெரிக்அமோனியஞ்சல்பேற்

2. $KClO_3$ க்கும் செறிந்த HClக்குமுள்ள தாக்கத்தை எச்சமன்பாடு சரியாகக் குறிக்கின்றது.

1. $KClO_3 + HCl \rightarrow KCl + Cl_2 + H_2O$
2. $KClO_3 + HCl \rightarrow KCl + ClO_2 + Cl_2 + O_2$
3. $KClO_3 + HCl \rightarrow KCl + ClO_2 + Cl_2 + H_2O$
4. $KClO_3 + HCl \rightarrow KCl + HOCl + Cl_2 + H_2O$
5. $KClO_3 + HCl \rightarrow KCl + H_2O$

3. அமோனியா சோடா முறையில் $NaHCO_3$ மற்றைய விளைவு பொருட்களில் இருந்து இலகுவாக வேறுக்கப்படுவதற்குரிய காரணம்?

1. வெப்பம் $NaHCO_3$ஐ இலகுவாக Na_2CO_3 ஆக மாற்றுவதால்
2. மற்றை விளைவு பொருட்கள் நீரிலே கரையாததால்
3. இதுமட்டுமே அமிலவுப்பாகத் தோன்றுவதனால்
4. விளைபொருட்களில் இதுவே சிறிதளவில் கரைவதால்
5. தாக்கத்தின்போது வெப்பம் வெளிவிடப்படுவதால்

4. K_2CO_3ஐ பெருமளவு ஆக்குவதற்குத் தேவையான ஆரம்பப் பொருட்கள்,

1. $KCl_3MgCO_3\ 3H_2O, CO$ 2. KCl, NH_3, CO_2
3. KCl, CO_2, H_2O 4. $KCl, CoCO_3, CO_2$
5. $KCl, MgSO_4 \cdot 7H_2O, CO_2$

5. செம்பிலிருந்து பெறக்கூடிய சிக்கலயன்களில் பிழையாக எழுதப்பட்டுள்ளது யாது?

1. $[Cu(H_2O)_n(NH_3)_{6-n}]^{2+}$ 2. $[Cu(NH_3)_2]^+$
3. $CuCl_4^{2-}$ 4. $CuCl_4^{3-}$ 5. $CuCi_2^{2-}$

6. செறிந்த HCl அமிலத்தில் குப்பிறிக் குளோரைட்டின் கரைசல் மஞ்சள் நிறமாகும் இக்கரைசல் நீரால் ஐதாக்கையில் நீலநிறமாகின்றது இந்நிறமாற்றத்துக்குக் காரணம்,

1. $(CuCl_4)^{2-}$, $(Cu \cdot 4H_2O)^{2+}$ ஆக மாறுவது
2. $CuCl_2$, $(Cu \cdot 4H_2O)^{2+}$ ஆக மாறுவது
3. $(CuCl_6)^{4-}$ $(Cu \cdot 4H_2O)^{2+}$ ஆக மாறுவது
4. $CuCl_2\ 2H_2O$ $(Cu \cdot 4H_2O, Cl_2$ ஆக மாறியது
5. $CuCl_2$, $(Cu \cdot 2H_2O)^{2+}$ ஆக மாறுவது

7. பின்வரும் கூற்றுக்களில் பொருத்தமற்ற கூற்று யாது?

H_3PO_4 ஒரு மும்மூல அமிலமாகும் எனவே.

1. அது மூன்று வகையான உப்புக்களை தருவிக்கமுடியும்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

2. அதன் நீர்க்கரைசலில் H_3O^+ அயன்கள் காணப்படும்
3✓ அது ஒரு வன்மையான அமிலம்
4. 1 கிராம் மூல்அமிலம் 3 கிராம் மூல் NaOH உம் தாக்கம்புரியும்
5. கரைசலில் $H_2PO_4^-$ அயன்களைத் தரமுடியும்.

8. பின்வருவனவற்றில் எதில் மூன்றுபதார்த்தங்களும் ஒட்சியேற்றும் கருவிகளாகும்.

1. $KMnO_4$, $K_2Cr_2O_7$, H_2S 2. Br_2, I^-. ConH_2SO_4
3. HNO_3, Cl_2, H_2SO_3 4✓ HNO_3, $K_2Cr_2O_7$, Br_2
5. $FeSO_4$, $KMnO_4$, SO_2

9. ஓர் ஒட்சைட்டு ஐதான HCl இல் கரைந்து கரு நிறமுள்ள கரைசலைக் கொடுத்தது. இக்கரைசலில் ஓர்பகுதிக்கு H_2S வாயு செலுத்தப்பட்டபோது வீழ்படிவு உண்டாகவில்லை வேறோர்பகுதிக்கு அமோனியக் கரைசலைச் சேர்த்தபோது வீழ்படிவு உண்டாகி அது மேலதிகமான அமோனியாவில் கரைந்தது. அவ்வொட்சைட்டு,

1. ZnO 2. CuO 3. MgO 4✓ N_2O 5. FeO

10. ஒரு திண்மப்பொருள் தனித்து சூடாக்கியபோது ஒருதிண்மமிகுதியைக் கொடுத்தது. செறிந்த சல்பூரிக்கமிலத்துடன் சூடாக்கியபோது செங்கபில வாயுவைக் கொடுத்தது. அப்பொருளின் கரைசல் பொற்றுசியம் குரோமேற்றுக் கரைசலுடன் மஞ்சள்நிற வீழ்படிவைக் கொடுத்தது. இவ்வீழ்படிவு சோடியம் ஐதரொட்சைட்டில் கரைந்தது எனவே திண்மப்பொருள்

1. $ZnCO_3$ 2. $Ba(NO_3)_2$ 3. $MgBr_2$
4. NH_4NO_3 5✓ Pb $NO_3)_2$

11. I_2, KI கரைசலில் கரைக்கப்படும்போது கருங்கபில நிறம் பெறப்படுகின்றது. இந்த நிறத்துக்குக் காரணமானது

1. I_2 3. I^- 3. I_2^- 4. I_4^{2-} 5✓ I_3

12. செறிந்த அசேதன உறுப்பு அமிலத்துக்குள் நீர்சேர்க்கப்படும் பொழுது

1✓ அமிலம் மென்மையாகின்றது
2. அமில மூலக்கூறுகள் கூட்டற்சேருகின்றன
3. மின்கடத்தும் தன்மை குறைகின்றது
4. சுயாதீனபுரோத்தன்கள் பெறப்படுகின்றன.
5. கடத்தும் தன்மை அதிகரிக்கின்றது.

13. ஒரு நிலையான மின்வலுப்பிணைப்பு சேர்வையை உண்டாக்க ஒவ்வாத இயல்பு

1. கற்றயன் பெரிதாயிருத்தல்
2. அனயன் சிறிதாயிருத்தல்
3. கற்றயனின் மூலகத்தின் அயனாக்கசக்தி குறைவாயிருத்தல்
4. அனயனின் மூலகத்தின் மின்னெதிர்த்தன்மை பெரிதாயிருத்தல்
5✓ கற்றயனின் மூலகத்தின் அயனாக்கசக்தி கூடியதாக இருத்தல்

14. பின்வருவனவற்றில் ஒன்று மற்றைய நான்கிலிருந்தும் வடிவத்தில் வித்தியாசமானது அச்சேர்வை.

1. XeF_4 2. $N(CO)_4$ 3. BF_4
4. PH_4^+ 5✓ BF_3

15. தாண்டல் மூலகங்கள் அவற்றின் சேர்வைகளில் பரகாந்த இயல்பைக் கொண்டுள்ளன. பின்வருவனவற்றில் எச்சோடி சமவளவு பரகாந்தவியல்புள்ளது.

1. Co^{3+}, Co^{2+} 2. Co^{3+}, N_1^{2+} 3. Fe^{3+}, Co^{3+}
4✓ Co^{2+}, N_1^{2+} 5. Fe^{3+}, Co^{2+}

16. $Mn_2(CO)_{10}$ என்ற சேர்வைக்குப் பொருத்தமற்ற கூற்று

1✓ மின்னைக் கடத்துகின்றது
2. வன்மையாகச் சூடாக்கும்போது CO ஐ வெளியேற்றி Mnஐ மிகுதியாகத் தருகிறது
3. ஐதான HNO_3 இல் தாக்கமுற்று வெளிறிய இளம் சிவப்பு நிறத்தைத் தருகிறது
4. ஒவ்வொரு Mn அணுவும் வேறு 6 அணுக்களுக்கு இணைக்கப்பட்டது
5. Mn அணுவின் ஒட்சியேற்ற எண் பூச்சியம் ஆகும்.

17. 20 கனஅளவு ஐதரசன் பரஒட்சைட் கரைசலின் செறிவு அண்ணளவாக.

1. 3% 2✓ 6% 3 10% 4. 20% 5. 30%

18. பொசுபரசு, இரும்பு ஆகியவற்றின் பிரித்தெடுத்தலைப்பற்றிய கூற்றுக்களில் பொருத்தமற்றது யாது?

1. CO தோன்றுகிறது
2. இரண்டிலும் கல்சியம் சிலிக்கேற்று கழிவுப் பொருளாகப் பெறப்படுகிறது

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

3. கந்தகரி ஆரம்ப பொருள்களில் ஒன்றாகும்

4✓ மணல் ஆரம்ப பொருள்களில் ஒன்றாகும்

5. மிக உயர்ந்த வெப்பநிலை தேவைப்படும்.

19. சேலேனியமும் ஒட்சிசனும் ஆவர்த்தன அட்டவணையில் ஒரே கூட்டத்தில் காணப்படுகின்றன நீர் அறைவெப்பநிலையில் ஒரு திரவம் ஆனால் சேலேனியம் ஐதரைட்டு ஒருவாயு

பின்வருவனவற்றுள் மேலே தரப்பட்ட தோற்றப்பாட்டை நன்கு விளக்குவது எது.

1✓ நீர்மூலக் கூறுகள் செலனியமைதரொட்சைட்டு மூலக்கூறுகளிலும் கூடிய முனைவுத் தன்மையானவை

2. இருமூலக் கூறுகளும் ஒத்த இலத்திரனியமைப்புடையவை.

3. ஒட்சிசன் செலனியத்திலும் கூடிய மின்னெதிர்த் தன்மையுடையது.

4. செலனியம் ஒட்சிசனிலும் கூடிய மின்னெதிர்த்தன்மையுடையது

5. செலனியம் ஐதரைட்டு மூலக்கூறுகள் கூடியமுனைவுத் தன்மையுடையவை.

20. பின்வரும் சோடிகளில் முறையே அதிக உறுதி கூடியதும், அதிக உறுதி குறைந்ததுமான சோடிகள்

1. CCl_4உம் CI_4ம்   2. NaIஉம் CaF_2உம்

3✓ CsFஉம் NCl_3உம்   4. HIஉம் NH_3உம்

5. KClஉம் LiIஉம்.

21. A, B என்ற இருமூலகங்களினின் அணுவெண்கள் முறையே 18, 35 ஆகும். இவ்விரு மூலகங்கள் உண்டாக்கும் சேர்வையின் சூத்திரம்

1. A_2B 2✓ AB_2 3. A_2B_2 4. AB 5. A_2B_3

22. வெப்பத்தின் தாக்கத்தினால் மூலஉப்பைக் கொடுப்பது.

1. $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$ 2. $CuSO_4 \cdot 5H_2O$

3✓ $MgCl_2 \cdot 6H_2O$ 5. H_3BO_3 5. $Pb(NO_3)_2$

23. பின்வரும் வாயுக்களின் கலவைகளில் எக்கலவையாக ஆக்கிவாயு உள்ளது.

1. N_2, H_2 2. CO_2, H_2 3. CO_2, N_2

4✓ CO, H_2 5. CO_2, N_2

24. பின்வரும் செயல்முறைகளில் எது ஒரு கரைசலின் நிரம்பியதா அல்லது நிரம்பாததா என அறிய உதவும்

1. கரைசலை வடித்தல்   2. கரைசலை ஆவியாக்கல்

3. கரைசலை ஆறுதலாக குளிரவிடுதல்

4. கரைசலை ஆறுதலாக சூடாக்குதல்

5✓ கரையத்தில் ஒரு பளிங்கினை இடுதல்.

25. கார உலோக அணுக்களில் அதிவெளியே உள்ள இலத்திரன் மிக்க குறைந்த திடமானதாக வைத்திருக்கப்படுவது.

1. இலிதியத்தில்   2. அணுஎண் 19 ஆக உள்ள மூலகத்தில்

3. கூட்டத்தில் மிகக்குறைந்த தாக்கத்தை உடைய மூலகத்தில்

4. கூட்டத்தில் மிக வலிமையாக இலத்திரனை ஏற்றுக்கொள்ளும் மூலகத்தில்

5✓ கூட்டத்தில் மிக வலிமையான தாழ்த்தும் கருவியில்

26. A என்னும் மூலகம் கீழ்வரும் இயல்புகளை உடையது.

(அ) அதுமினுமினுப்பானது, மின்னோட்டத்தைக் கடத்துவது

(ஆ) அது ஓர் அமிலவொட்சைட்டை உருவாக்குவது

A ஆக இருக்கக்கூடியது.

1✓ C   2. Si   3. P   4. Mg   5. V

27. இரண்டு மூலகங்கள் கீழ்வரும் ஒத்த இயல்புகளை உடையன.

(அ) அவற்றின் குளோரைட் நீர்மயமாகும் தன்மையன.

(ஆ) அவை இலகுவில் பிரிகையடையும் காபனேற்றுக்களை உண்டாக்குபவை

(இ) அவை நைத்திரைட்டுக்களை ஆக்குவன.

அம்மூலகங்கள்

1. Na Mg   2. B, Si   3. Na,Ca   4. LiMg

5 Be, B

28. கந்தகம் SF_6 என்ற சேர்வையைத் தரும்போது அருட்டப்பட்ட நிலையில் கந்தகத்தின் இலத்திரன் நிலையமைப்பு எதுவாகும்.

	3S	3P			3d				
1✓	√	√	√	√	√	√			
2.	⇅	⇅	√	√					
3.	⇅	⇅	√	√	√	√			
4.	√	√	√	√	√				
5.	√	√	√	√					

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

29. பின்வருவனவற்றில் நீர்க்கரைசலில் எது சிறந்த தாழ்த்தும்கருவி

1. Li 2. Na 3. Be 4. Mg 5. K

30. பின்வருவனவற்றுள் எச்சோடி ஓரேதிணிவைக் கொண்டுள்ளது.

1. H_2O, D_2O 2. H_2O, HOT 3. D_2O, HOT

4. DOT, HOD 5. H_2O, HOD

31. ஒருநீர்க்கரைசல் Xக்குள் KCNS கரைசலைச் சேர்க்கும்போது சிவப்புநிறம் தோன்றவில்லை ஆனால் சிறிதளவு நைத்திரிக்கமிலத்தைச் சேர்ந்தபின்பு KCNS சேர்க்கப்பட்டபோது கடும்சிவப்பு நிறம் தோன்றியது. கரைசல் X இல் உள்ள உலோக அயன்,

1. Co^{2+} 2. Fe^{3+} 3. Ni^{2+} 4 Fe^{2+} 5. Mn^{2+}

32. பன்றி இரும்பில் காணப்படும் பிரதான மாசுப்பொருள்,

1. Si 2. P 3. C 4. S 5. M_4

33. சேர்வை X, NaOH உடன் வெள்ளை வீழ்படிவைக் கொடுத்தது செறிந்த HCl ஊடகத்தில் H_2S உடன் மஞ்சள்நிற வீழ்படிவைக் கொடுத்தது X ஆக இருக்கக்கூடியது.

1. தாளிக்குசேர்வை 2 கட்மியம்சேர்வை 3. பெரிக்குசேர்வை

4. ஆசனிக்குசேர்வை 5. அந்திமணிசேர்வை

34. மேலதிக அமோனிய கரைசலுடன் சிக்கலயனைக் கொடுக்காத உலோக அயன்,

1. Ni^{2+} 2. Cd^{2+} 3. Ag^+ 4. Pb^{2+} 5. Zn^{2+}

35. ஒரு மூலகத்தின் வெளிஓட்டில் உள்ள இலத்திரனமைப்பு S^2P_3 அம்மூலகத்தின் வலுவளவு ஆக இருக்கக்கூடியது.

1. 2 மாத்திரம் 2. 3 மாத்திரம் 3. 5 மாத்திரம்

4. 2 அல்லது 3 5. 3 அல்லது 5

36. பின்வருவனவற்றுள் மென்மையான அமிலம் எது,

1. $HClO_4$ 2. $HClO_3$ 3. $HClO_2$ 4. HOCl 5. HCl

37. பின்வருவனவற்றுள் எது கூடுதலான அமிலத்தன்மையுள்ள ஒட்சைட்டைத் தரும்.

1. Be 2. Al 3. B 4. Ga 5. In

அலகு 9 B

பலவினப்பயிற்சி

1. வெண்காரத்தை வெப்பப்படுத்திப் பெற்ற மணியில் உள்ள சேர்வைகள்

(i) $Na_2B_4O_7 \cdot 10H_2O$ (ii) B_2O_3, $NaBO_3 \cdot 4H_2O$

(iii) $Na_2B_4O_7$ (iv) $NaBO_2$, B_2O_3

(v) $NaBO_2$

2. A, B, C, D, E என எழுத்திடப்பட்டுத் தரப்பட்டுள்ள அமைப்புக்களைக் கொண்டு கீழ்வரும் வினாக்கள் ஆறுக்கும் விடையளிக்குக.

(a) ஒரு தளச் சதுரம் (b) ஒரு தள முக்கோணம்

(c) முக்கோண இருபிரமிட்டு (d) நான் முகி

(e) எண்பக்க அமைப்பு (ஒக்ருகெட்றல்)

3. (1) பொசுப்பரசு ஐங்குளோரைட்டின் அமைப்பு

(2) $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$ அயனின் அமைப்பு

(3) $[PtCl_6]^{2-}$, $[Fe(CN)_6]^{4-}$ ஆகிய அயன்களின் அமைப்பு

(4) BCl_3 இன் அமைப்பு

(5) SiF_4, GeH_4 ஆகியனவற்றின் அமைப்பு

(6) SF_6 இன் அமைப்பு.

பின்வரும் வினாக்கள் 4—7 என்பவற்றிற்கான விடைகளைக் கீழே தரப்பட்டிருக்கும் $I-V$ தலையங்களில் இருந்து தெரிவு செய்க ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் அதி சிறந்ததைத் தெரிவுசெய்க.

(i) அலுமினியம் (ii) தாண்டல் மூலகம் (iii) அலசன்

(iv) போரன் (v) இரசம்

4. உயர்மின் கடத்துத் திறனுடைய மூலகம், உயர் இழுவை வலுவும் நிறமுள்ள இருவலுவளவு கற்றயன்களைக் கொடுக்கவல்லதுமான மூலகம்.

5. $Ca(OH)_2$ தொங்கலுடைய நீர்க் கரைசலுடன் தாக்கம் புரிந்து H_2 வெளியேற்றும் மூலகம்.

6. உயர் மின் கடத்துத் திறனும் பல வலுவளவும் உடையதுமான மூலகம்.

7. சேதனக் கரைப்பான்களில் கரையக் கூடியதும் அறைவெப்பநிலையில் திரவ நிலையில் இருக்கக் கூடியதுமான மூலகம்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

8. பின்வருவனவற்றில் எவை நீருள் உள்ள துணிக்கைகள் எல்லாவற்றையும் சரிவர காட்டுகின்றது.

(a)✓ H_3O^+, OH^-, H_2O
(b) H_3O^+, OH^-, H_2O, D_2O
(c)✓ H_3O^+, OH^-, H_2O, D_2O, OD^-
(d) H_3O^+, OH^-, H_2O, D_2O, OD^- H_2D_2O, HDO
(e) H_2O^+, OH^-, H_2O, D_2O, OD^-, H_2D_2O, HDO, T_2O

9. X எனும் சேர்வை செறிந்த H_2SO_4 உடன் வெப்பமாக்கிய போது கடும் நிறமுள்ள வாயுவைக் கொடுத்தது. இவ் வாயுவை H_2S கரைசலினுள் செலுத்தியபோது அதன் நிறம் நீங்கியது. மிகையான H_2S ஐ வெளியேற்றியபின் $AgNO_3$ இட்டபோது ஐதான HNO_3 இற் கரையாத மஞ்சள் வீழ்படிவைக் கொடுத்தது. X இன் கரைசல் $NaOH$ உடன் நீலநிற வீழ்படிவைக் கொடுத்தது. இவ் வீழ்படிவு Na_2O_2 இட்டபோது கரைந்தது. எனவே X

(i) $CuBr_2$ (ii) $Ni(NO_3)_2$ (iii)✓ $CrBr_3$
(iv) CoI_2 (v) $Cr(NO_3)_3$.

10. இரும்பு (iii) ஐதரொட்சைட் பென்னின்கூழ் ஆகியவற்றின் பரம்பல் அவத்தை முறையே நேரேற்றமும். எதிரேற்றமும் உள்ளவை பின்வருவனவற்றுள் எதைத்தவிர்ந்த எல்லாம் சரியானவை.

(a) சோடியம் சல்பேற்று கரைசல் இரு சொல்களிலும் திரளை உண்டாக்கும்.
(b) மகனீசியம் குளோரைட்டு கரைசல் இரும்பு (iii) ஐதரொட்சைட்டுக் சொல்லிலும் பார்க்க சுலபமாக பொன்சொல்லை திரளச்செய்யும்.
(c)✓ சொல்களைக் கலப்பதால் விளைவு ஏற்படாது.
(d) மின்னயனம் இரு சொல்களிலும் திரளலை உண்டாக்கும்.
(e) இரு சொல்களிலும் பரம்பல் ஊடகம் மின் ஏற்றம் உள்ளது.

11. X எனும் நீரில்கரையாத வெண்ணிறத்தூள் சூடான ஐதான HCl இல் நுரைத்தெளலுடன் Y எனும் ஒரு தெளிந்த கரைசலைக் கொடுத்தது Y க்குள் H_2SO_4 ஐச் சேர்த்தபோது ஒரு வெண்ணிற வீழ்படிவு தோன்றி அது அமிலங்களில் குறைவாகக் கரைந்தது ஆனால் சூடான அமோனியம் சல்பேற்றில் எளிதில்கரைந்தது X ஆக இருக்கக்கூடியது.

(1) $PbCO_3$ (2)✓ $BaCO_3$ (3) $Ca(NO_3)_2$
(4) $Pb(NO_3)_2$ (5) $HgCO_3$

12. $PbSO_4$ இன் ஒரு தூய மாதிரியை தயாரிப்பதற்கு பின்வரும் முறைகளில் எதைக் கையாளலாம்.

(a)✓ ஐதான H_2SO_4, $PbCO_3$ உள்ள கரைசலுக்கு Na_2SO_4 கரைசல் சேர்த்தல்.
(b) வெப்பப்படுத்திய ஈயநைத்திரேற்றுக் கரைசலுக்கு Na_2SO_4 கரைசல் சேர்தல்,
(c) அதிகளவு ஐதான H_2SO_4க்கு சிறிதளவு $PbCl_2$ சேர்த்துக் குலுக்குதல்.
(d) வெப்பித்த $PbCl_2$ மீது SO_2 வாயு செலுத்தித் தாக்கமுற விடல்,
(e) தூளாக்கிய $BaSO_4$ $PbCl_2$ கலவையுடன் நீர்சேர்த்துக் குலுக்குதல்.

13. மூன்று கரைசல்கள் P, Q, R என்பன பின்வருமாறு சேர்க்கப்பட்டபோது பின்வருவன அவதானிக்கப்பட்டன.

$P + Q \longrightarrow$ வெண்ணிற வீழ்படிவு
$Q + R \longrightarrow$ வெண்ணிற வீழ்படிவு
$P + R \longrightarrow$ வாயு தோன்றியது.

தரவில் இருந்து P, Q, R என்பன எதுவாகும்

	P	Q	R
(1)	K_2SO_4	$BaCl_2$	Na_2CO_3
(2)	KCl	$CaCl_2$	Na_2SO_3
(3)	Na_2SO_4	$AgNO_2$	Na_2CO_3
(4)✓	$NaHSO_4$	$BaCl_2$	Na_2CO_3
(5)	HCl	$Pb(NO_3)_2$	Na_2SO_4

14. பின்வருவனவற்றுள் எதைத் தவிர்ந்த ஏனையவை எல்லாம் மின்பகுத்தல் மூலம் செம்பை சுத்திகரிப்பதற்கு உரியவை.

(a) மின்பகு பொருள் அமிலமாக்கப்பட்ட செம்பு (ii) சல்பேற்று கரைசல்
(b) தூய்மை அற்ற செம்பு அனோடு ஆக இருத்தல்
(c)✓ செம்பு கதோட்டில் H_3O^+ அயன்கள் ஏற்றமிழத்தல்
(d) செம்பிலும் மின்நேர்த்தன்மை கூடிய உலோக மாசுக்கள் அயன்களாக கரைசலுள் செல்லுதல்
(e) OH^- அயன்கள் கதோட்டில் ஏற்றம் இழவாமல் இருத்தல்.

15. ஒரு துண்டு Zn உம் ஒரு துண்டு Cu ம் ஐதான H_2SO_4 கரைசலில் 1 சமீ இடைவெளியில் வைக்கப்பட்டுள்ளன. வெளிமுடி

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

விடங்கள் செம்புக் கம்பியினுல் வோற்று மாணிக்குத் தொடுக்கப் பட்டுள்ளன பின்வருவனவற்றுள் எதை அவதானிக்கலாம்.

(i)✓ Zn முனையில் H_2 வாயு வெளியேறும்
(ii) Cu முனையில் SO_2 வாயு வெளியேறும்
(iii) Cu முனையில் H_2 வாயு வெளியேறும்
(iv) Zn முனையில் Cu படியும்
(v) ஒரு தாக்கமும் நடைபெறுது

16. ஒரு நிறமற்ற பளிங்குச் சேர்வை நீரில் கரையும் இதை வெப்பிக் கும்போது வேறு விளைவுகளுடன் O_2 வையும் தரும் சேர்வையின் நீர்க்கரைசல்கள் ஐதான HCl உடனும் H_2SO_4 உடனும் வீழ் படிவைத் தருகின்றது. சேர்வை பின்வருவனவற்றுள் ஒன்ருயிருக் கலாம். அது,

(i) $AgClO_3$ (ii)✓ $Pb(NO_3)_2$ (iii) $AgNO_3$
(iv) $PbCO_3$ (v) Ag_2SO_4

17. X எனும் சேர்வை $NaOH$ உடன் வெண்ணிற வீழ்படிவையும் செறி HCl ஊடகத்தில் H_2S உடன் மஞ்சள் வீழ்படிவையும் கொடுத்தது X என்பது

(i) ஸ்தனிக்குச் சேர்வை (ii) கட்மியச் சேர்வை
(iii) பெரிக்குச் சேர்வை (iv)✓ ஆசனிக்குச் சேர்வை
(v) அந்திமனிச் சேர்வை

18. Y என்னும் சேர்வையை செறி H_2SO_4 உடன் திறந்த குழா யில் வெப்பிக்கும்போது கபில நிறப்புகையைக் கொடுக்கிறது. Y இன் கரைசல் அமில $KMnO_4$ வை நிறநீக்கும் எனவே

(i) NO_3^- (ii)✓ NO_2^- (iii) Br^- (iv) $C_2O_4^{--}$ (v) I

19. தாக்கமுறும் இயல்பு ஒரளவுக்கு கூடிய உலோகம் M MSO_4 : $M_2(SO_4)_3$ ஆகிய இரு SO_4^{--} க்களை உண்டாக்கும், நீரற்ற குளோரைட்டு MCl_2 நன்ருக பொடி செய்யப்பட்ட M பின்வரு வனவற்றுள் எதனுடன் தாக்கமுறும்போது பெறப்படும்

(a) குளோரீன் (b)✓ ஐதரசன குளோரைட்
(c) HCl இன் அற்ககோல் கரைசல்
(d) 1:1 என்ற வீதமுள்ள செறிந்த H_2SO_4 உம் HCl உம்
(e) உருக்கிய $Pb(II)$ குளோரைட்டு.

20. ஓர் Fe^{2+}, Cu^{2+} அயன்களைக் கொண்ட கரைசலிலிருந்து அயன் களைப் பிரிக்க, பின்வருவனவற்றுள் எம்முறை சாத்தியமானது

(i) H_2S செலுத்தல்
(ii) KCN இட்டுப் பின் H_2S செலுத்தல்
(iii) மிகையான $NaOH$ இடல்
(iv)✓ மிகையான NH_4OH இடல்
(v) $(NH_4)_2S$ சேர்த்தல்

21. கடல் நீரின் திரம்பற்றன்மையைத் தீர்மானித்தற்கு சிறந்த முறை

(i) உருகிபார்த்தல் (ii) சவர்க்காரத்தின்மீது தாக்கம்
(iii)✓ மின் கடத்துத் திறனின் அளவு
(iv) மஞ்சளொளி உறிஞ்சும் அளவு
(v) ஒளிச்சுழற்சியின் அளவு.

22. பெருமளவில் Al இன் தயாரிப்பு

(i) ஒட்சைட்டை C உடன் சூடாக்கல்
(ii) ஒட்சைட்டை Zn உடன் சூடாக்கல்
(iii) $AlCl_3$ யை மின்பகுத்தல்
(iv) போட்சைட்டை அதிக உயர் வெப்பநிலையில் சூடாக்கல்
(v)✓ புளோரைட்டுக் கலவையில் கரைத்த போட்சைட்டை மின் பகுத்தல்

23. பின்வரும் எச் சோடிகள் தாக்கமுறும்போது ஈதல் பிணைப்பு உண் டாகும்

(i)✓ $NH_3 + H^+$ (ii) $C_2H_4 + H_2$ (iii) $PCl_3 + Cl_2$
(iv) $CO + Cl_2$ (v) $H_3O^+ + OH^-$

24. பின்வருவனவற்றில் ஊக்கியின் பயனை ஈடுபடுத்தாது.

(1) அமோனியாவுக்கான ஏபர்முறை
(2) நிரம்பாத எண்ணெயிலிருந்து மாஜரீனை ஆக்கும்முறை
(3) சல்பூரிக்கமிலத்திற்கான தொடுகைமுறை
(4) கொதிநீராவி நத்தா ஆகியவற்றில் இருந்து ஐதரசனைப் பெறும்முறை
(5)✓ சோடியம் ஐதரொட்சைட்டிற்கான சுண்ணும்பு சோடாமுறை

25. MgO இன் உருகுநிலை 2640° ச. ஆனுல் NaF இன் உருகுநிலை 992° ச. இவ்வித்தியாசத்துக்குரிய பிரதான காரணம்.

(1) MgO இலுள்ள பிணைப்பு கூடிய அயன்தன்மை உடையது.
(2)✓ NaF இலுள்ள பிணைப்பு கூடிய அயன்தன்மை உடையது.
(3) MgO வேருன அமைப்பை உடையது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(4) MgO இலுள்ள அயன்கள் NaF இலுள்ள அயன்களைவிட இரண்டு மடங்கு ஏற்றங்கள் உடையன.

(5) Mg உம் O வும் வன்மையான பங்கீட்டுப் பிணைப்பையுடையன.

26.

மூலகம்	X	Y	Z
அணுஎண்	20	35	38

X உம் Z உம் ஒரே கூட்டத்தைச் சேர்ந்தவை X உம் Y உம் ஒரே ஆவர்த்தனத்தைச் சேர்ந்தவை இவற்றைப்பற்றிய கூற்றுக்களில் மிகவும் பொருத்தமானது.

(1) X ஐவிட Y மின்னெதிர் இயல்பு குறைந்தது

(3) X இன் மின்னெதிர் இயல்பு Y யினதும் Z இன்தும் இடைப்பட்டது.

(3) Y கூடிய பருமனைக் கொண்டிருக்கும்

(4) X குறைந்த பருமனைக் கொண்டிருக்கும்

(5) Z இன் மின்னெதிர் இயல்பு X இனதும் Y இனதும் மின்னெதிர் இயல்புக்கு இடைப்பட்டது.

27. 16 புரோத்தன்கள், 16 நியூத்திரன்கள். 18 இலத்திரன்கள் ஆகியவற்றை கொண்டதுணிக்கையும் 17 புரோத்தன்கள், 18 நியூத்திரன்கள் 18 இலத்திரன்கள் ஆகியவற்றைக் கொண்ட துணிக்கையும்

(1) சமதானிகள் (2) நேரயன்கள் (3) உலோகங்கள்

(4) எதிரயன்கள் (5) பிறதிருப்பங்கள்

28. 109° 28′ இலும் கூடிய பிணைப்புக்கோணத்தையுடைய சேர்வை

(1) SO_2 (2) CH_4 (3) H_2O (4 NCl_3 (5) $HgCl_2$

29. F^-, Na^+, Ne ஆகியவற்றின் ஆரைகளின் பெறுமானம்

(1) $Ne < F^- < Na^+$ (2) $F^- < Ne < Na^+$

(3) $Na^+ < F^- < Ne$ (4) $Na^+ < Ne < F^-$

(5) $Ne < Na^+ < F^-$

30. ஒன்றைத் தவிர்ந்த எல்லா மூலகங்களுடனும் ஒட்சிசன் துரிதமாகத் தாக்கமுறும் தாக்கத்துக்குட்படாத மூலகம் எது

(1) Cl_2 (2) Na (3) P (4) Ca (5) S

31. பின்வருவனவற்றுள் முனைவுத்தன்மையுள்ள மூலக்கூறு

(1) BeF_2 (2) CH_2Cl_2 (3) BF_3 (4) O_2 (5) CH_4

32. மூலகம் A யின் அணுஎண் Z ஆகும் அதன் இலத்திரனிலையமைப்பு $(n-1)d^3\ NS^2$ ஆகும் அணுஎண் $(Z-2^0)$ உடைய மூலகம்

(1) அலோகம் (2) காரஉலோகம் (3) காரமண் மூலகம்

(4) தாண்டல் மூலகம் (5) அருமண் மூலகம்

33. வைரமும், பென்சிற்கரியும்

(1) சமதானிகள் (2) சமபாரங்கள்

(3) சமவுரு இயல்புடையன (4) புறதிருப்பங்கள்

(5) மின்னை நன்ருக கடத்துபவை.

34. சில மூலகங்களிற்கு அடுத்தடுத்து அமையும் அயனாக்க அழுத்தங்கள் இலத்திரன் உவோற்றில் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. இவற்றுள் எது ஆவர்த்தன அட்டவணையின் நான்காவது கூட்டத்திற்கானது

	1-வது	2-வது	3-வது	4-வது	5-வது
(1)	5·138	47·29	71·65	98·88	138·60
(2)	13·01	23·80	39·90	53·5	67·8
(3)	6·111	11 87	51·21	67·0	84·39
(4)	8·149	16·34	33·46	45·13	166·73
(5)	5·98	18·823	28·44	119·96	153·77

அணு எண் ஒழுங்கில் ஆவர்த்தன அட்டவணையில் அடுத்தடுத்து வரும் பத்து மூலகங்களின் அணு ஆரைகள் தரப்பட்டுள்ளன. இத் தரவைக்கொண்டு 31 தொடக்கம் 33 வரையுள்ள வினுக்களிற்கு விடைதருக.

மூலகம்	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
அணுஆரை (A°)	0·77	0·75	0·73	0·72	1·31	1·54	[illegible]·30	1·18	1·11	1·06

35. ஒரே ஆவர்த்தனத்தில் காணப்படக்கூடிய மூன்று மூலகங்கள்

(1) EFG (2) DEF (3) ABJ (4) FGH (5) I,J,A

36. ஒரே கூட்டத்தில் காணப்படக்கூடிய இரு மூலகங்கள்

(1) A, B (2) E, F (3) AJ (4 AI (5) CJ

37. ஒன்றுடனொன்று சேர்ந்து கூடிய அயன்தன்மை உடைய சேர்வை உருவாக்கும் மூலகங்கள்

(1) GD 2) FC (3) FD (4) HD (5) GC

38. பின்வருவனவற்றில் எது நீர்க்கரைசலில் கூடிய அசையும் தன்மையைக் கொண்டிருக்கும்

(1) Li^+ (2) K^+ (3) Na^+ (4) Cs^+ (5) H^+

10

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

39. செ. சல்பூரிக்கமிலம், ஒட்சாலிக்கு அமிலத்துடன் தாக்கும்போது பெறப்படுவது

(1) CO (2) CO_2 (3) CO வும், O_2 வும்
(4) CO_2 வும் SO_2 வும் (5) CO வும் CO_2 வும்

40. அமில $KMnO_4$ கரைசல் H_2O_2 கரைசலுடன் சேர்க்கப்பட்ட போது

(1) MnO_4^-, Mn^{2+} ஆக ஒட்சியேற்றப்படுகின்றது
(2) H_2O_2, H_2O ஆக தாழ்த்தப்படுகின்றது
(3) ஒட்சியேற்றம், தாழ்த்தல் எதுவுமேரிகழவில்லை
(4) H_2O_2, O_2 ஆக ஒட்சியேற்றப்படுகின்றது
(5) H_2O_2, O_2 ஆகத் தாழ்த்தப்படுகின்றது.

41. கரைசல் உள்ள H_2S அமிலமாக இயங்கும்போது தருவது.

(1) கந்தகசல்பேற்று (2) சல்பைற்று
(3) சல்பைட்டுமாத்திரம் (4) சல்பைட்டும் சல்பேற்றும்
(5) சல்பைட்டும் இருசல்பைட்டும்

42. தொங்கல் நிலையில் உள்ள PbS க்கு H_2O_2 கரைசலைச் சேர்க்கும் போது

(1) நிறமற்ற கரைசல் தோன்றும்
(2) எதுவித மாற்றமும் இல்லை
(3) தொங்கல் கருமையாகமாறும்
(4) தொங்கல் வெள்ளையாக மாறும்
(5) கந்தகம் வீழ்படிவாகின்றது.

43. பின்வரும் எந்தப் பொருள்களின் பரும்படி தயாரிப்பில் அதில் சம்பந்தப்பட்ட மூலப்பொருட்கள் கடல் நீரிலிருந்து பெறப்படுவதில்லை.

(1) Cl_2 (2) Mg (3) Na_2CO_3 (4) சாதாரணகண்ணாடி
(5) K_2CO_3

44. ஒரு நிறமற்ற பளிங்குத்திண்மம் X நீரில்கரைகிறது வெப்பமேற்றியபோது மற்றைய விளைவுபொருட்களுடன் ஒட்சிசனைக் கொடுத்தது. X இன் நீர்க்கரைசல் ஐதான HCl ஐதான H_2SO_4 ஆகியவற்றுடன் வீழ்படிவைக் கொடுத்தது X அனேகமாக

(1) $Hg(NO_3)_2$ (2) $Pb(CO_3)$ (3) NH_4Br
(4) $HgCl_2$ (5) $CuCl_2$

45. ஒரு நேருப்பைக் கொண்ட கரைசலினுள் $BaCl_2$ சேர்த்தபோது வெண்ணிற வீழ்படிவு பெறப்பட்டது இவ்வீழ்படிவு ஐதான HNO_3 இல் கரையவில்லை நேருப்பில் உள்ள எதிரயன்

(1) PO_4^{--} (2) SO_3^{--} (3, CO_3^{--} (4) SO_4^{--}

46. சேர்வை X உடன் செறி. H_2SO_4 ஐ சேர்த்து வெப்பமேற்றிய போது ஒரு கடும் நிறமுள்ள வாயு வெளிவந்தது. இவ்வாயு H_1S கரைசலினூடாக செலுத்தியபோது நிறநீக்கமடைந்தது. இக்கரைசலில் உள்ள மேலதிக H_2S அகற்றப்பட்டு அதற்குள் $AgNO_3$ கரைசல் சேர்க்கப்பட்டபோது ஐதான HNO_3 இல் கரையாத மஞ்சள்நிற விழ்படிவு பெறப்பட்டது. X இனது கரைசல் $NaOH$ உடன் பசியநீல வீழ்படிவைக் கொடுத்தது. இவ் வீழ்படிவு சிறிதளவு Na_2O_2 இல் கரைத்தது. X ஆனது

(1) $CuBr_2$ 2) $Ni(NO_3)_2$ (3) $CrBr_3$
(4) $Cr(NO_3)_2$ (5) COI_2

47. வெண்ணிறமான திண்மம் ஒன்று வெப்பமேற்றப்படும்போது ஒளிரும் குச்சியை மீண்டும் எரியச் செய்யும் வாயுவைக் கொடுத்தது. பெறப்பட்ட மீதி ஐதான HCl லுடன் கபிலநிறமான தூமத்தைக் கொடுத்தது. அவ் வெண்ணிறத்திண்மம்

(1) $Pb(NO_3)_2$ (2) KNO_3 3) NH_4NO_3
(4) $NaNO_2$ (5) Mg_3N_2

48. CO_2 வாயுவை தயாரிப்பதற்கு பின்வருவனவற்றுள் எத்தாக்கம் பொருத்தமற்றது.

(1 $CaCO_2 + H_2SO_4$ (2) $Na_2CO_3 + HCl$
(3) $NaHCO_3 + HCl$ (4) $CuCO_3 - HNO_3$
(5) $(NH_4)_2CO_3 + H_2SO_4$

49. பின்வருவனவற்றுள் எதனுடன் தாக்கம் புரியும்போது H_2O_2 ஒட்சியேற்றும் கருவியாக இயங்கவில்லை.

(1) PbS (2) H_2SO_3 (3) அமில KI
(4) Ag_2O (5) கார $Cr(OH)_3$

50. ஐதரசனை ஆவர்த்தன அட்டவணையில் கூட்டம் ஒன்றில் சேர்ப்பதற்கு பொருத்தமான ஆதாரங்கள்.

(1) அதன் தாழ்த்துமியல்பு
(2) மூலக்கூறு ஈரணுக்களைக் கொண்டது
(3) ஒருவலுவளவு (4) அலசன்களுடன் கூடியநாட்டம்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

51. கனிசமான விஜோச்சலில் அலுமினியஞ் சல்பைட்டை ஆக்கச் சிறந்தமுறை

(1) அலுமினியஞ் சல்பேற்றுக் கரைசலில் H_2S செலுத்துதல்
(2) சூடாக்கப்பட்ட Al_2O_3 மீது H_2S செலுத்துதல்
(3) தூளாக்கப்பட்ட அலுமினியத்தை கந்தகத்துடன் சூடாக்கல்
(4) $AlCl_3$ கரைசலுடன் $(NH_4)_2S$ கரைசலைச் சேர்த்தல்
(5) பொற்றுசியப் படிகாரக் கரைசலுக்கு, Na_2S கரைசலைச் சேர்த்தல்

52. வெளிற்றும் தூளின் சூத்திரம்

(1) $Ca(OCl)_2$ (2) $Ca(OCl)_2, Ca(ClO_3)_2 \cdot Ca(OH)_2 \cdot 2H_2O$
(3) $Ca(OCl)_2\ CaCl_2 \cdot H_2O$
(4) $Ca(OCl)_2 \cdot Ca(OH)_2 \cdot CaCl_2 \cdot H_2O$
(5) $Ca(OCl)_2 \cdot Ca(OH)_2$

53. சுண்ணாம்பின் மெற்ரு பொசுபேற்று என்னும் பெயரில் உடயோகிக்கப்படும் உரம் பின்வருவனவற்றில் எக்கலவையினால் ஆனது.

(1) $Ca_3(PO_4)_2 + CaCO_3$ (2) $Ca_3(PO_4)_2 + CaSO_4 2H_2O$
(3) $Ca(H_2PO_4)_2 + CaSO_4$ (4) $Ca(H_2PO_4)_2 + CaCO_3$
(5) $Ca_3(PO_4)_2$

54. ஐதரசன் குளோரைட்டு

(1) நீரில் கரையக்கூடிய அயன்சேர்வை
(2) குளோரினிலும் சிறிதளவு பாரம் கூடிய பங்கீட்டு வலுவளவுச் சேர்வை.
(3) அமோனியாவின் முன்னிலையில் பதங்கமாகக் கூடிய பங்கீட்டு வலுவளவுச் சேர்வை.
(4) நீர்க் கரைசலில் அயனுக்கமடையும் பங்கீட்டு வலுவளவுச சேர்வை.
(5) ஒரு புரோமைட்டை ஒட்சியேற்றக்கூடிய ஓற்சியேற்றும் கருவி.

55 இலிருந்து 58 வரை உள்ள விடைகள் கீழே உள்ள 5 தரவுகளிலும் (1—5) எடுக்கப்படல் வேண்டும். ஒவ்வொரு வினவுக்கும் மிகவும் பொருத்தமானதைத் தேர்ந்தெடுக்க?

(i) அலுமினியம் (ii) ஒருதாண்டல் மூலகம் (iii) ஒரு சுலசன்
(iv) போரன் (v) இரசம்

55. உயர் மின்கடத்தும் திறனையும், உயர் இழுவை வலுவைஎம், நிறமுள்ள இருவலுவுள்ள சற்றயனைக்கொண்ட மூலகம்.

56. உயர் மின்கடத்துதிறனையும், வெப்பவிரிவையும், பல்வலுவளவையும் கொண்டமூலகம்.

57. அறைவெப்பநிலையில் திரவநிலையில் உள்ளதும், சோடியம் ஐதரொட்சைட்டுக்கரைசலில் இருந்து ஐதரசனை வெளியேற்றக்கூடியதுமான மூலகம்.

58. தாழ்த்தும் இயல்பைக்கொண்டதும், சோடியம் ஐதரொட்சைட்டுக் கரைசலில் இருந்து ஐதரசனை வெளியேற்றக் கூடியதுமான மூலகம்.

59. மூலகம் A B
அணுஎண் 37 17
பின்வருவனவற்றுள் மிகச்சரியானகூற்று?

(1) A, B உண்டாக்கும் சேர்வை நீர்க்கரைசலில் நீர்ப்பகுப்பு அடையும்.
(2) B இன் முதல் அயனாக்கற்சத்தி A ஐ விடக் குறைவானது.
(3) A மின்னேரயனையும் B மின்னெதிரயனையும் உண்டாக்கும்.
(4) A ஒட்சிசனுடன் அமில இயல்புடைய ஒட்சைட்டுகளை உண்டாக்கும்.
(5) A, B யுடன் உண்டாக்கும் சேர்வை தாழ்ந்த உருகுநிலையுடையது.

60. பிரான்சியத்தைத் தவிர மற்றைய கார உலோகங்களில் உலோக ஆரை ஒன்று தொடக்கம் ஐந்துவரை தரப்பட்டுள்ளன. உருபீடியத்தின் உத்தேசமான ஆரை (A°).

(1) 2·35 (2) 2·16 (8) 2·03 (4) 1·57 (5) 1·23

61. கீழே சில மூலகங்களின் மின்னெதிர்த்திறன் பெறுமானங்கள் தரப்பட்டுள்ளன.

As	2·0	N	3·0	Si	1·8
C	2·5	O	3·5	S	2·5

பொசுபரசின் மின்னெதிர்த் திறன் பெறுமானம்,

(1) 3·2 (2) 2·5 (3) 1·9 (4) 2·1 (5) 1·7

62. ஒரு குறிப்பிட்ட சேர்வை கீழ்வரும் இயல்புகளையுடையது,

(அ) அது 76°ச. இல் கொதிக்கிறது
(ஆ) அது மின்னைக்கடத்துவதில்லை
(இ) அது நீரால் உடனடியாக நீர்ப்பகுப்பு அடைகின்றது
(ஈ) நீரில் அதன் கரைசல் மின்பகுபொருளாகின்றது.

அச்சேர்வை,

(1) $2NaCl$ (2) $MgCl_2$ (3) $AlCl_3$ (4) CCl_4 (5) PCl_3

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

63. கல்சியம் சயனமைட்டிலிருந்து அமோனியா பெருமளவில் தயாரிக்கப்படும்போது இறுதியில் பெறப்படும் கல்சியச்சேர்வை.

(1) $Ca(CH)_2$ (2) CaO (3) $Ca(NO_3)_2$

(4 $CaCO_3$ (5) CaC_2

64. B என்பது கரும் கபிலநிறமான ஒரு ஒட்சைட்டுப் பொடியாகும் வெப்பமேற்றியபோது அது மஞ்சள் திண்மமாகமாறியதுடன் ஒளிருக்குச்சியை மீண்டும் எரியச்செய்யும் ஒரு சுவையற்றவாயு பெறப்பட்டது. B ஒரு மங்கனீசு உப்புடனும் சிறிதளவு HNO_3 யுடனும் வெப்பமேற்றப்பட்டபோது ஊதாநிறமான கரைசல் பெறப்பட்டது. B யாது,

(i) Pb_3O_4 (ii) MnO_2 (iii) Fe_2O_3 iv) PbO_2

(v) Fe_3O_4

65. 2ஆம், 3ஆம் ஆவர்த்தனங்களில் காணப்படும் மூலகங்களின் அணு எண் அதிகரிப்புடன் குறையும் ஆவர்த்தன இயல்பு.

(1) ஒட்சைட்டுகளின் அமிலஇயல்பு
(2) மின்னெதிர் இயல்பு
(3) அயனாக்கச்சத்தி
(4) ஒட்சைட்டுகளின் மூலஇயல்பு
(5) அணுத்திணிவு.

பல்தேர்வு வினாக்களின் விடைகள்

அலகு: 1

வினா	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1—10	1	1	3	4	4	1	5	2	1	4
11—20	4	1	3	4	4	0	2	5	4	1
21—30	5	3	1	4	2	4	4	1	5	243
31—40	1,5,1	5	4	3	3	3	3	1	2	3
41—50	4	4	4	1	2	3	4	1	0	3
51—60	4	5	1	5	5	3	5,4	2	3	2
61—70	4	4	4	3	5	5	2	1	4	2
71—80	5	3	2	5	4	3	4	2	2	3
81—90	2,4	1	3	5	5	2	2	3	1	4
91—100	2	5	5	4	1	3	3	2	4	2
101—110	5	5	1	2	3	2	3	3	5	5
111—120	2	2	4	1	3	2	4	4	2	5
121—130	1	4	0	3	5	1				

அலகு: 2

1—10	1	2	4	4	3	2	2	5	3	2
11—20	4	4	2	2	2	4	1	4	5	4
21—30	1	3	3	1	1	1	2			4
31—40	3	5	5	3						

அலகு: 3

1—10	5	4	5	5	1	2	4	3	5	2
10—20	4	5	5	2	3	1	1	2	4	2
21—30	2	4	3	5	2	5	3	5	1	4
31—40	1	1	5	5	0	1	5	2	4	5
41—50	1	5	1	4	4	3	4	2	2	4
51—60	3	3	4	5	3	1	3	1	4	4
61—70	4	5	1	4	3	2	5	1	1	3
71—80	1	4	5	4	4	5	3			

அலகு: 4

1—10	5	5	1	3	[illegible]	1	5	4	4	1
11—20	5	3	4	2	4	4	4	4	5	5
21—30	4	2	4	5	5	2	2	3	1	

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அலகு: 5

வினா	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1—10	3	5	2	3	1	5	4	3	3	3
11—20	4	5	3	4	5	1	1	4	4	

அலகு: 6

1—10	4	4	4	4	5	2	2	4	3	4
11—20	2	4	3	2	4	2	1	1	4	4
21—30	4	3	2	4	5	3	4	1	4	3,4
31—40	3,4	3	4	2	5	5	1	1	4	5
41—50	1	5	4	4	5	2	1	2	2	5
51—60	3	2	1	2	1	5	4	2	2	5
61—70	2,4	3	2							

அலகு: 7

1—10	1	2	1	4	3	3	4	4	4	3
11—20	4	2	5	4	2	0	2	4	2	4
21—30	5	4	1	5	2	1	3	5	2	1
31—40	5	3	3	2	5	5	1	2	3	1
41—50	3	5								

அலகு: 8

1—10	1	3	3	2	3	5	0	4	5	1
11—20	5	1	3	5	1	5	1	3	3	5
21—30	5	4	4							

அலகு: 9 A

1—10	4	0	4	3	3	1	3	4	4	5
11—20	5	1	5	5	4	1	2	4	1	3
21—30	2	3	4	5	5	1	4	1	1	3
31—40	3	2	4	5	5	3				

அலகு: 9 B

1—10	0	3,2,5	2,4,5	2	4	2	5	1,3	3	3
11—20	2	1	4	3	1	2	4	2	2	4
21—30	3	5	1	5	2	2	4	5	4	1
31—40	2									

விடைகள்

அலகு: 1

2. கதோட்டுக் கதிர்ப்பரிசோதனை
   கால்வாய்க் கதிர்ப்பரிசோதனை
   ∝ துணிக்கையால் மோதியடித்தற் பரிசோதனை.

8. (அ) ஒருமூலகம் ∝ கதிரை இழக்கும்போது ஆவர்தன அட்டவணையில் இடதுபுறமாக இரு இடமும் β கதிரை இழக்கும் போது வலது புறமாக ஒரு இடமும் நகர்த்தப்படும்.

19. (அ) C, Si, Ge (ஆ) Zn, Cd, Hg

   (ii) (அ) d ஒழுக்கின் உறுதியான தன்மையும், குறைந்த அணு ஆரையும்

   (ஆ) அ-இல் குறிப்பிட்டதும் Na இன் ஈற்றோட்டில் ஒரு இலத்திரன் இருப்பதும்

   (iii) மின்வலுச் சேர்வை Kcl பங்கீட்டு வலுமூலக் கூறு CCl_4

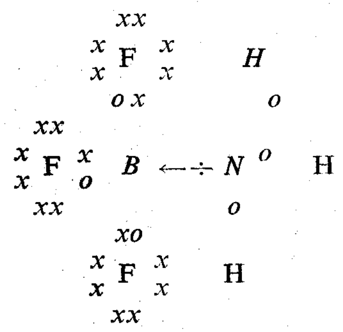
20. ஒரே கூட்டத்தில் அணுநிறை கூடுவதுடன்

   (i) அணு ஆரை கூடுகின்றது

   (ii) அயனாக்கசக்தி குறைகின்றது

   (iii) மின்வலு இயல்பு கூடுகின்றது

21. (அ) $ns^2\ np^3$ (ஆ) $(n—1)d^{10}\ ns^1$



25. BD D^+ B^- என அயனாகக் கூடியதும் மின்வலுவும் உயர் உருகுநிலை, கொதிநிலையுடையதும் நீர்ப்பகுப்பு அடையாததும் ஆகும்

   (ii) B_2 பங்கீட்டுவலு அமைப்பு

   (iii) அருவாயு அமைப்பு

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

29. NH_3 மூலம் H_2O நடுநிலை HF அமிலம்
(1) மின் எதிரியல்பு (2) இலத்திரனமைப்பு
(3) தனிச்சோடி இலத்திரன் கிடைக்கும் தன்மை

30. சமதானிகள்:- ஒரே அணு எண்ணையும் வெவ்வேறு திணிவு எண்ணையும் கொண்டவை.

34. அயனாக்கசக்தி:- (முதலாம்) நடுநிலையான வாயுநிலையில் உள்ள ஓர் அணுவின் ஈற்றொழுக்கில் மிகத்தளர்வாக இணைக்கப்பட்டிருக்கும் ஒரு இலத்திரனை விலக்குவதற்கு வேண்டிய மிகக்குறைவான சக்தி

43. SiH_4, CH_4 இலும் மூலக் கூற்று நிறை கூடியது. இரு மூலக் கூறுகளும் முனைவு அற்றவை. ஆனால் NH_3 முனைவு காரணமாக ஏற்பட்ட ஐதரசன் பி . ப்பு வன்மை pH_3 இல் உள்ளதைவிட உயர்ந்தது.

(c) HCl, HBr, HI ஆகியன பின்வருமாறு பிரிகை அடைகின்றன

$HX \rightleftharpoons H^+ + X^-$ $[X = Cl, Br, I]$

ஆனால் HF இணைக்கப்பிரிகை பின்வருமாறு அடைகின்றது.

$2HF \rightleftharpoons [H-F-H]^+ + F^-$

(d) முனைவற்ற கரைப்பான்களில் முனைவுள்ள சேர்வைகள் கரையமாட்டா

அலகு: 3

1. (அ) $IO_3^- + 6H^+ + 6e \longrightarrow 3H_2O + I^-$
$I^- - 2e \longrightarrow I_2$

(ஆ) $IO_3^- + 5I^- + 6H^+ \longrightarrow 3I_2 + 3H_2O$

(i) $KI = \frac{165\cdot91 \times 107}{35\cdot66} = 497\cdot73$ கி

(ii) $I_2 = 38\cdot73$ கி.

(iii) $H^+ = 3$ கி.

3. (அ) $NaCl = X$ $KCl = (0\cdot3210 - X)$

$\frac{NaCl}{KCl} = \frac{X}{(0\cdot3210 - X)} = \frac{58\cdot5}{74\cdot5}$

$X = 0\cdot1453$

கலவையில் உள்ள $NaCl = 0\cdot1453$
$KCl = 0\cdot1757$ கி.

(ஆ) $CrO_4^{--} + 8H^+ + 3e \longrightarrow Cr^{3+} + 4H_2O$
சமவலுநிறை $= M/3$

$KNO_2 + [O] \longrightarrow KNO_3$ சமவலுநிறை $= M/2$

எனவே $\frac{25 \times 0\cdot032 \times 3}{100} = \frac{30 \times N_1}{1000}$

KNO_2 இன் நேர்திறன் $N_1 = \frac{25 \times 0\cdot032 \times 3}{30} = 0\cdot080$

KNO_2 இன் மூலர்திறன் $= 0\cdot040$

1 இலீற்றரில் உள்ள நிறை $= 85 \times 0\cdot04 = 3\cdot40$ கி.

நூற்றுவீதம் $= \frac{3\cdot40}{4\cdot20} \times 100 = 80\cdot95\%$

4. (i) கூட்டம் II A வீழ்படிவையும் II B வீழ்படிவையும் வேறாக்கல்.

(ii) a. கொதிக்கவைத்து ஒருங்கச்செய்து பின் வடித்தல்
b. சிறிய துவாரமுள்ள வடிதாளை உபயோகித்து உறிஞ்சல் வடித்தல் முறையை உபயோகித்தல்

(iii) $PbSCl_2$ சிகப்பு நிறமானது உண்டாகுதல்

(iv) $Cr_2O_7^{--} + H_2S + H^+ \longrightarrow Cr^{3+} + \downarrow S + H_2O$
பச்சை மென்மஞ்சள்

7. (b) $NaIO_3 + NaHSO_3 \longrightarrow Na_2SO_4 + H_2O + I_2 \uparrow$

(c) $Cr(OH)_3 + Na_2O_2 \longrightarrow Na_2CrO_4 + H_2O$

(d) அமோனியங் முழுமையாகக் கூட்டப்பிரிகை அடையவில்லை.

8. (i) $FeBr_2 + H_2SO_4 \xrightarrow{\triangle} FeSO_4 + [HBr + HOBr] + Br_2 \downarrow$

$Br_2 + H_2O \longrightarrow HOBr + HBr$

(ii) $Fe^{2+} + H_2S \longrightarrow FeS \downarrow$
கறுப்பு

(iii) Fe^{2+} இருமெதைல் கிளையொட்சிமுடன் வீழ்படிவை உண்டாக்காது

iv) $Fe^{2+} + HOCl \longrightarrow Fe^{3+}$
$Fe^{3+} + CNS^- \longrightarrow Fe(CNS)_3$
சிவப்பு

9. (A) Na_3PO_4:− $Na_3PO_4 \xrightarrow{H_2O} NaOH + Na_2HPO_4$
$Ag^+ + PO_4^{---} \longrightarrow Ag_3PO_4 \downarrow$ மஞ்சள்
அமோனியாவிலும், ஐதான HNO_3 இலும் கரையும்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

10. $A = HgCl_2$

(b) $HgCl_2 + KOH \longrightarrow \downarrow HgO + KCl + H_2O$ மஞ்சள்

(ii) $HgCl_2 + KI \longrightarrow HgI_2 + KCl$ செந்நிறம்

$HgI_2 + KI \longrightarrow K_2HgI_4$

(iii) $Cl^- + Ag^+ \longrightarrow AgCl \downarrow$ வெண்ணிறம்

(c) $Na_2CO_3 + HgCl_2 \longrightarrow NaCl + Hg + CO_2 + H_2O$
இரச ஆவி குளிர்ந்த பகுதியில் படிவுறும்

(d) $SnCl_2 + HgCl_2 \longrightarrow SnCl_4 + Hg_2Cl_2 \downarrow$ வெண்நிறம்

(ii) $BiCl_3 + H_2O \longrightarrow BiOCl + 2HCl$ ஐதாக்கல்

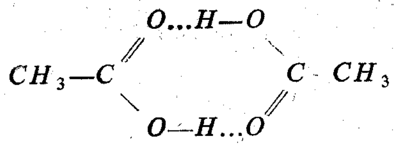
$FeCl_3 + H_2O \longrightarrow Fe(OH)_3 + HCl$
$AlCl_3 + H_2O \longrightarrow Al(OH)_3 + HCl$ } பகுதியாக நீர்ப்பகுப்பு

குழாய்நீரில் உப்புக்கள் கரைந்திருக்கின்றன
ஐதரன் பிணைப்பு நீரில்உண்டு.

15. (a) வன்மை கூடிய அமிலம் அல்லது காரம் மென்மையான காரம் அல்லது அமிலத்துடன் தாக்கமுறும்போது

(b) செறிவு. மோதல் எண்ணிக்கை

(c) நீர்ப்பகுப்பு அடைதல் $CuSO_4 + H_2O \rightleftharpoons Cu(OH)_2 + H_2SO_4$
$CH_3COONa + H_2O \rightleftharpoons CH_3COOH + NaOH$
$Cu(OH)_2$உம் CH_3COOH உம் மென்மையானவை.

(d)  என இணைதல்

16. $A—CuSO_4$ $CuSO_4 + NH_4OH \longrightarrow \downarrow Cu(OH)_2 + (NH)_2SO_4$ மென்நீலம்

$Cu(OH)_2 + NH_4OH \longrightarrow Cu(NH)OH + H_2O$ கடும்நீலம்

$CuSO_4 + KI \longrightarrow CuI_2 + K_2SO_4$
$CuI_2 \longrightarrow 2CuI \downarrow + I_2$ வெண்நிறம்

$Ba^{++} + SO_4^{--} \longrightarrow BaSO_4 \downarrow$ வெண்நிறம்

$C = HgCl_2 + SnCl_2 \longrightarrow Hg_2Cl_2 + SnCl_4$ வெண்ணிறம்

$Hg_2Cl_2 \longrightarrow HgCl_2 + Hg$ (நரைநிறம்)

17. (b) மாறுக் கொதிநிலைக்கலவை

21. (ஈ) அமிலக்கரைசலில் Fe^{2+} உப்புநீ பகுப்புடையது. ஒட்சியேற்றப்படமாட்டாது. ஒட்சியேற்றலைத் தடுப்பதற்கு.

22. $MnO^-_4 + 8H^+ + 5e \longrightarrow Mn^{2+} + 4H_2O$
$S^{--} - 2e \longrightarrow S$
$2MnO^-_4 + 5S^{--} - 16H^+ \longrightarrow 2Mn^{2+} + 8H_2O + 55$

(ii) Fe^{2+} ஐயும், S^{--} ஐயும் கொண்ட கரைசலை MnO^-_4 உடன் நியமித்தபிற்பாடு S^- ஐ ஐதான அமிலத்துடன் கொதிக்க வைத்து H_2S ஆக விலக்கியபிற்பாடு Fe^{2+}ஐ நியமித்தல்.

(iii) $\frac{110 \cdot 2}{2}$ கிரும் K_2S ஐ ஒட்சியேற்றவேண்டிய

$KMnO_4$ இன் நிறை $= \frac{158 \cdot 04}{5} = 31 \cdot 608$

10 கிரும் K_2S ஐ ஒட்சியேற்றுவதற்கு வேண்டியது

$= \frac{31 \cdot 608 \times 10}{55 \cdot 1} = 5 \cdot 735$ கிரும்

அலகு: 5

13. வைரம் (Sp^3) கலப்பு மூலம் உண்டாகிய பங்கீட்டு வலுவுடைய இராட்சத அமைப்பு. பென்சிற் கரி (Sp^2) கலப்பு மூலம் உண்டாகிய ஒரு தளமுக்கோண அமைப்புள்ளதும் அசையு p ஒழுக்கு ஒன்று உள்ளதும் ஆகும்

(ஆ) சிலிக்கன் அணு காபன் அணுவிலும் பருமன் கூடியது. சிலிக்கன் அணுவில் நிரம்பாத d ஒழுக்குக்கள் உண்டு

(இ) நான்கு இலத்திரன்களை இழப்பது மிகவும் கஷ்டம் ஏனெனில் அதிகளவு சக்திவேண்டும்

(ஈ) $(NH_4)_2SnS_2$ என்ற சேர்வையை உண்டாக்குவதற்கு அதிகளவு கந்தகம் வேண்டும்

அலகு: 6

26. $HNO_3 \xrightarrow{NaOH} NaNO_3 \xrightarrow{\Delta} NaNO_2$

$NaNO_3 \xrightarrow{Al/NaOH} NH_3 \xrightarrow{HCl} NH_4Cl$

$NH_4NO_2 \xrightarrow{\Delta} N_2 + H_2O$

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அலகு: 8

8\. B. $CuSO_4 \longrightarrow CuSO_3\ 5H_2O\ [Cu(H_2O)_4]^{2+}$ நீலநிறம்

$Cu^{++} + OH^- \longrightarrow Cu(OH)_2$ மென்நீலம்

$Cu^{++} + 4NH_3 \longrightarrow [Cu(NH_3)_4]^{2+}$ கடும்நீலம்

$Cu^{++} + {}^2I^- \longrightarrow CuI_2$

$2CuI_2 \longrightarrow 2CuI \downarrow + I_2$

$SO_4^{--} + Ba^{++} \longrightarrow BaSO_4 \downarrow$

(c) $HgCl_2$ $\quad HgCl_2 + MnO_2 + H_2SO_4$

$\longrightarrow HgSO_4 + MnSO_4 + Cl_2 \uparrow + H_2O$

$SnCl_2 + HgCl_2 \longrightarrow Hg_2Cl_2 \downarrow + SnCl_4$

வெண்நிறம்

$Hg_2Cl_2 \longrightarrow [Hg + HgCl_2]$ நரைநிறம்

10\. $CuO + H_2SO_4 \longrightarrow CuSO_4 + H_2O$ —( )

$NH_4OH + H_2SO_4 \longrightarrow (NH_4)_2SO_4$ —(2)

$CuO + H_2SO_4 \longrightarrow CuHSO_4 + H_2O$ —(3)

$CuSO_4 + 4NH_3 \longrightarrow Cu(NH_3)_4SO_4$ —(4)

$NH_3 + H_2SO_4 \longrightarrow NH_4HSO_4$ —( )

11\. (ஆ) செம்பின் திணிவு = 1·18576 கிராம்

$Cu^{++} - CN^- \longrightarrow Cu(CN)_2 \longrightarrow CuCN + CN$

$CuCn + 3CN \longrightarrow [Cu(CN)_4]^{3-}$

அலகு: 9 A

(1) சமதானிகள் உண்டு (2) ஆகன் அருவாயு

(3) சோல்வே அமோனியா சோடாமுறை

வெளிற்றும் தூள் தயாரித்தல்

5\. $3Sn^{2+} - 6e \longrightarrow 3Sn^{4+}$

$Cr_2O_7^{--} + 14H^+ + 6e \longrightarrow 2Cr^{3+} + 7H_2O$

$3Sn^{2+} + Cr_2O_7^{2} + 14H^+ \longrightarrow 2Cr^{3+} + 3Sn^{4+} + 7H_2O$

294·2 கிராம் $K_2Cr_2O_7$ ஐ $CrCl_3$ ஆக மாற்றுவதற்குத் தேவையான ஸ்தனசுக் குளோறைட்டின் திணிவு

$= 3 \times 189 \cdot 6 = 568 \cdot 8$ கிராம்

∴ 10 கிராம் $K_2Cr_2O_7$ ஐ $CrCl_3$ ஆக மாற்றுவதற்குத் தேவையான வேண்டிய $SnCl_2 = \dfrac{568 \cdot 8 \times 10}{294 \cdot 2} = 19\ 33$ கிராம்

13\. (a ஐதரசன் பிணைப்பு

(b) மாறுக் கொதிநிலைக் கலவை பெறப்படுதல்

(c) பகுதி மின்வலு இயல்புள்ளதும் சிக்கலயனை உண்டாக்க வல்லதும்

d) ஒட்சியேற்றிக் கரைக்கின்றன

14\. (a) அமில இயல்பு $HCl > CH_3COOH > C_6H_5OH$

(b) நீரில் கரைதிறன் $SO_2 > O_2 > He$

(c) நீர்ப்பகுப்பு $SiCl_4 > AlCl_3 > Nacl$

(d) மூல இயல்பு $Na_2O > MgO > ZnO$

15\. $H_2 + N_2 \xrightarrow[\text{250 வ. ம. அ.}]{\text{450 ச.}} NH_3 \xrightarrow{O_2} NO \xrightarrow{O_2} NO_2 \xrightarrow{H_2O} HNO_3$

N. ஊக்கி | N: △ | $\rightarrow NH_4NO_3$

c) $CaCO_3 \xrightarrow[\text{600ச.}]{} CaO + CO_2 \xrightarrow[800]{C} CaC_2 \xrightarrow{H_2O} C_2H_2$

(d) $BaO \xrightarrow[\text{5 வ. ம. அ.}]{O_2} BaO_2 \xrightarrow{\text{ஐ}H_2SO_4} H_2O_2 + BaSO_4$

20\. $A - Cu_2Cl_2$ குப்பிரசுக் குளோறைட்டு

$Cu_2Cl_2 \times HCl \longrightarrow H_2Cu_2Cl_4$ கரையும் நிறமற்றது ஐதரோ குளோரோ குப்பிரசு அமிலம்

$Cu_2Cl + HCl + [O] \longrightarrow CuCl2 + H_2O$ பச்சை

$CuCl_2 + 2HCl \longrightarrow H_2CuCl_4$ மஞ்சள்

$Cu_2Cl_2 + NH_4OH \longrightarrow Cu(NH_3)ClH_2O$ குப்ரோ அமீன் குளோறைட்டு

$\downarrow [O]$

$Cu(NH_3)_4Cl_2$ கடும்நீலம்

$\downarrow C_2H_2$

Cu_2C_2 செப்பு அசிற்றலைட்டு சிகப்பு நிறமான வீழ்படிவு

21\. $X = SnS$ ஸ்தனசு சல்பைட்டு

$SnS + HCl \xrightarrow[\triangle]{\text{செ.}} SnCl_2 + H_2S \uparrow$

$H_2S + I_2 \longrightarrow 2HI + S \downarrow$ மெல்லிய வெள்ளை வீழ்படிவு

$SnCl_2 + H_1S \longrightarrow SnS + 2HCl$ கபிலநிறவீழ்படிவு

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(ii) $SnCl_2 + NaOH \longrightarrow 3SnO2H_2O \downarrow + NaCl$

நீரேற்றப்பட்ட ஸ்தனசு ஒட்சைட்டு

$SnO + NaOH \longrightarrow Na_2SnO_2 + H_2O$ சோடியம் தனேற்று

(iii) $2FeCl_3 + SnCl_2 \longrightarrow 2FeCl_2 + SnCl_4$

$[Fe^{3+} + Sn^{2+} \longrightarrow Fe^{2+} + Sn_4$

Fe^{3+} அயன் CNS^- அயனுடன் சிவப்புநிறத்தைக் கொடுக்கு

Fe^{2+} அயன் CNS^- அயனுடன் நிறத்தைக் கொடுக்காது

22. (a) $K_2Cr_2O_7 + H_2S + HCl \longrightarrow KCl + CrCl_3 + S \uparrow + H_2O$

பச்சை மென்மஞ்சள்

(b) $NH_4Cl + NH_4OH$ சம அளவில் சேர்த்தல்

$NaOH$ அதிகளவில் சேர்த்தல்

$$Al_3{}^+ + OH^- \longrightarrow Al(OH)_3 \downarrow \xrightarrow{OH^-} AlO^-{}_2 + H_2O$$

$Mg^{++} + OH^- \longrightarrow Mg(OH)_2 \downarrow$ கரையும்

(c) H^+ அயனின் செறிவைக் கூட்டி S^{--} அயனின் செறிவைக் குறைத்து அயன் பெருக்கத்தைக் குறைத்தல்.

(d) குளோரைட்டுக்களின் கொதிநிலை

$KCl < NaCl < CuCl_2 < CaCl_2 < SnCl_2 < BaCl_2$

23. $(C)FeSO7H_2O \longrightarrow FeSO_4 + H_2O$

$$2FeSO_4 \xrightarrow{\triangle} Fe_2O_3 + SO_3 \times SO_2$$

$$SO_2 + Cr_2O_7{}^{--} + H^+ \xrightarrow{\triangle} Cr^{3+} + SO_4{}^{--} + H_2O$$

$SO_3 + BaCl_2 + H_2O \longrightarrow BaSO_4 \downarrow + HCl$

வெண்நிறவீழ்படிவு

24. (b) $2Mg(NH_4)PO_4 6H_2O \xrightarrow{\triangle} Mg_2P_2O_7 + 2NH_3 + 7H_2O$

மக்நீசியம் அமோனியம் பொசுப்பேற்று — மக்நீசியம் பைரோ பொசுப்போற்று

சோடியம்பைரோசல்பேற்று

(a) $NaHSO_4 \xrightarrow{30\ DC} Na_2S_2O_7 + H_2O$

$\longrightarrow Na_2SO_4 + SO_3 + H_1O$

△ உயர்

(c) $HCOONa \longrightarrow$ COONa | COO — Na + H_2

↓ உயர்வெப்பநிலை

$Na_2CN_3 + CO$

26. $X = AgNO_3$

$$AgNO_3 + HCl \longrightarrow AgCl \xrightarrow{NH_3} Ac(NH_3)Cl$$

வெண்ணிறம் ↓ HNO_3

$AgCl \downarrow + NH_4NO_3$

$AgNO_3 \longrightarrow Ag + N_2O_4 + O_2$

$AgNO_3 + K_2CrO_4 \longrightarrow \downarrow Ag_2CrO_4 + KNO_3$

கபிலநிறம்

$AgNO_3 + Na_2S_2O_3 \longrightarrow Ag_2S_2O_3 \downarrow + NaNO_3$

வெண்ணிறம்

$Na_2S_2O_3 + Ag_2S_2O_3 \longrightarrow Na_5[Ag_3(S_2O_3)_4] + NaNO_3$

30. NH_4OH அதிகளவில் சேர்க்கும்போது Cu^{++} அயன் முதலில் வீழ்படிவாகிப் பின்கரையும். ஏனையவை வீழ்படிவாக இருக்கும். இவ்வீழ்படிவினுள் NH_4Cl சேர்ப்பின் Zn^{++} கரையும். மீதமுள்ள வீழ்படிவை எடுத்து ஐதான HClஇல் கரைத்தபின்பு $K_3Fe(CN)_6$ சேர்ப்பின் Fe^{++} வீழ்படிவாகும். மீத வீழ்படிவு இருந்தால் அதை $KNO_3 + Na_2CO_3$ உருக்கும்போது மஞ்சள் நிறமான திணிவு உண்டாகும் $Cr^{3\cdot}$

31. பொதுஅயன் $NH_4{}^+$ இன் விளைவினால் NH_4OH இன் அயனாக்கம் குறைக்கப்பட்டு OH^- அயனின் செறிவு குறைக்கப்படும். எனவே அயன் பெருக்கம் < கரைதிறன் பெருக்கம்.

அலகு: 9ℓ

29. H_2O, NH_3 ஆகிய இரண்டும் தனிச்சோடி இலத்திரன்கள் உள்ளவை என்பதினால் H_3O^+, $NH_4{}^+$ என்ற அயன்கள் உண்டாகும் இரண்டும் ஐதரசன் பிணைப்பை உண்டாக்குபவை

(அ) $SiCl_4$, BCl_3 ஆகிய இரண்டும் நீர்பகுப்படைபவை

$BCl_3 + H_2O \longrightarrow H_3BO_3 + HCl$

$SiCl_4 + H_2O \longrightarrow SiO_2 + H_2O + HCl$

(இ) $BiCl_3$, $SbCl_3$ இரண்டும் அமில ஊடகத்தில் சல்பைட்டுக்களாக வீழ்படிவாகுபவை இரண்டு நீர்பகுப்படைந்து ஒட்சிகுளோரைட்டுக்களாக வீழ்படிவாகுபவை.

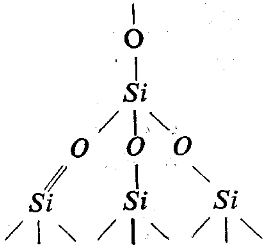
$BiCl_3 + H_2O \longrightarrow \downarrow BiOCl + HCl$

$SbCl_3 + H_2O \longrightarrow SbOCl + HCl$

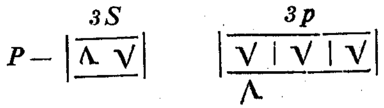
31. (a) CO_2 இல் Sp^3 கலப்பு மூலம் உண்டாகும் இராட்தமூலக் கூற்று அமைப்பு இல்லை. SiO_2 இல் உண்டு காரணம்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(1) பருமன் (2) Dl ஒழுக்கு Si இல் உண்டு. $O=C=O$



(b) கந்தகத்தின் ஈற்றோட்டில் உள்ள p ஒழுக்கில் அரை ஒழுக்கில் ஒரு இலத்திரன் கூடுதலாக உள்ளது. இவ் இலத்திரன் இணைதலில் ஏற்படும் சிக்கல் காரணமாக சுலபமாக விலக்கப்படும்



(c) (1) பொசுப்பரசு அணுப்பருமன் கூடியது
(2) பொசுப்பரசின் அணுவில் d ஒழுக்குக்கள் உண்டு

d) $NH_4Cl + NaOH \rightleftharpoons NH_4OH + HCl$, NH_4OH அயனுக்க அளவு குறைவானது எனவே நீரேற்றசக்தி குறைவு. எனவே வெப்பம் உறிஞ்சப்படுகிறது.

42. (அ) $BiOCl$ அல்லது $SbOCl$ (வெண்நிற வீழ்படிவு)
(ஆ) $Al(OH)_3 \rightleftharpoons NaAlO_2$
(இ) Hg_2Cl_2 (ஈ) CdS
(உ) $Na_2S_2O_3$ $S_2O_3^{2-} + 2H^+ \longrightarrow H_2O + SO_2 + S\downarrow$

43. (a) $2Cu^{++} + 2Cl^- + SO_2 + 2H_2O \longrightarrow 2CnCl\downarrow + 4H^+ + SO_4^{--}$
(b [$2Al^{3+} + 3S^{--} \longrightarrow Al_2S_3\downarrow$]
$Al_3S_3 + 6H_2O \longrightarrow Al(OH)_3 + 3H_2S$
(c) $ZnSO_4 + NaOH \longrightarrow Zn(OH)_2 + Na_2SO_4$
$2NaOH + Zn(OH)_2 \longrightarrow Na_2ZnO_2 + 2H_2O$

44. (அ) $CuSO_4 + H_2O \longrightarrow Cu(OH)_2 + H_2SO_4$
எனப் பகுதியாக நீர் பகுப்படைகின்றது. ஏனெனில் $Cu(OH)_2$ ஒரு மென்காரம் H_2SO_4 ஒருவன் அமிலம் எனவே H^+ அயன் அதிகளவில் உண்டு
(ஆ) $Cu^{++} + 2CN^- \longrightarrow Cu(CN)_2$—
(இ) $Cu(CN)_2 + 2CN^- \longrightarrow Cu(CN)_4^{2-}$
(ஈ) $Cr_2O_7^{2-} + 4Cl^- + 6H^+ \longrightarrow 2CrO_2Cl_2 + H_2O$
செந்நிறஆவி

(உ) $Na_2CO_3 \rightleftharpoons NaOH + H_2CO_3$ எனப் பகுதியான நீர்பகுப்பில் உண்டாகும் OH அயன் Mg^{++} அயனுடன் தாக்கமுற்று $Mg(OH)_2$ உண்டாகும்
குளிர் நிலையில் $3MgCO_3Mg(OH)_2\ 3H_2O$ மக்நீசியம் அல்பாஹூனிலும் செறிந்தகரைசலில் $3MgCO_3\ Mg(OH)_2\ 4H_2O$ மக்நீசியம் அல்பாபொன் டோசாவும் உண்டாகும்.

45. $ZnO + Co(NO_3)_2 + C \longrightarrow ZnOCOO$ பச்சைநிறம்
(ஈ) $AgNO_3 + NaOH \longrightarrow Ag_2O + H_2O + NaNO_3$
$Ag_2O + NH_4OH \longrightarrow Ag(NH_3)_2OH$
(உ) $(NH_4)_2Cr_2O_7 \longrightarrow N_2 + 4H_2O + Cr_2O_3$ பச்சைத்தேயிலை

46. (அ) $PbCl_2$ (ஆ) AS_2S_3
(ஈ) $2Al_2O_3 + Co(NO_3)_2 \longrightarrow 4NO_2 + O_2 + 2CoAl_2O_4$
நீலத்திணிவு
(உ) குரோமியமுப்பு
$Cr^{3+} + 5CO_3^{--} + 3NO_3^- \xrightarrow{\triangle} CrO_4^{--} + 3NO_2^- + 5CO_2$

47. (ஆ) $8Al + 5OH^- + 2H_2O + 3NO_3^- \longrightarrow AlO_2^- + 3NH_3\uparrow$

48. (அ) CdS, AS_2S_3, SnS_2
(ஆ) $AgBr$, AgI, Ag_3PO_4, Ag_2AsO_3
(இ) $BaCrO_4$, $PbCrO_4$ (ஈ) $PbI_2 + AgI$

49. (ஆ) அமோனியம் வீழ்படிவைக் கொடுக்கும்(சோடியம் கோபோற்றி நைத்திறைற்று எனவே அமோனியவை வெளியேற்றுவதற்கு
(இ) $Mn^{2+} + NO_3^- + CO_3^{2-} \longrightarrow MnO_4^{2-} + CO_2 + NO_2^-$
பச்சை
(ஈ) (1) $PbSO_4 \rightleftharpoons Pb^{2+} + SO_4^{--}$ (சிறிதளவு)
(2) $CH_3COONH_4 \rightleftharpoons CH_3COO^- + NH_4^+$
(3 $Pb^{2+} + 2CH_3COO^{--} \longrightarrow (CH_3COO)_2Pb$
Pb^{2+} அயன்கள் ஈய அசிற்றேற்றாக விலக்கப்படும்போது அதை நிவர்த்தி செய்வதற்கு (1) அயனுக்கம் அதிகரிக்கின்றது.
(உ) இரும்புசிலிக்கேற்று பச்சைநிறம்

50. விலக்கப்படும் இலத்திரன் ஏற்கப்பட வேண்டும்
(ஆ) $KCl + NaNO_3 \longrightarrow KNO_3 + NaCl\downarrow$ கரைதிறன் குறைவு
(இ) 1-ம் கூட்டத்தில் HCl செறிவு அதிகமானல் $PbCl_2H_2PbCl_4$ எனக் கரைவுறும்
(உ) $BaCl_2$ கொதிநிலை கூடியது. எனவே உர்வெப்பநிலைவேண்டும்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

51. (அ) $2MnSO_4 + 6HNO_3 + 5PbO_2 \longrightarrow 2HMnO_4 + 3Pb(NO_3)_2 + 2PbSO_4 + 2H_2O$

↓ ஊதா நிறமானது

52. (ஆ) $PbSCl_2$ சிகப்பு நிறமான வீழ்படிவு $\xrightarrow{H_2O} PbS + HCl$

(ஈ) $I^- + I_2 \longrightarrow I_3^-$ என்ற தாக்கம் நிகழ்வதால்

(உ) $2HCl + PbCl_2 \longrightarrow H_2PbCl_4$ எனத்தாக்கம் நிகழ்வதால்

56. $CaO + H_2O \longrightarrow Ca(OH)_2$ மூலஇயல்பு

$P_2O_5 + 3H_2O \longrightarrow 2H_3PO_4$
$AS_4O_6 + H_2O \longrightarrow H_3ASO_3$ } அமில இயல்பு

$\longrightarrow NaOH$ இல் கரையும்

$H_2S + AS^{3+} \longrightarrow$ மஞ்சள் வீழ்படிவு

57. (அ) ஐதான H_2SO_4 தாக்கம் $NO_2^- + H^+ \longrightarrow NO + H_2O$

(ஆ) குளோறீன் நீர் குளோறபோம் —Br^- கபிலநிறப்படை

(இ) ஐதான H_2SO_4 $SO_3^{--} + H^+ \longrightarrow SO_2 + H_2O$

58. (a) $I_2 + S_2O_3^- \longrightarrow S_4O_6^{--} + 2I^-$ [SO_4^{--} தாக்கம் இல்லை]

(ஈ) $KCN + H_2S$ சேர்த்தல், Cu^{++} வீழ்படிவுஇல்லை, Cd^{++} மஞ்சள் வீழ்படிவு

59 i) $[Cu(CN)_4]^{2+}$ உறுதியானது

(ii) ZnS இன் கரைதிறன் பெருக்கம் குறைவு

61. $A = CaCO_3$ $CaCO_3 + HCl \longrightarrow CaCl_2 + H_2O + CO_2$

$Ca^{++} + SO_4^{--} \longrightarrow CaSO_4 \downarrow$

$CaSO_4 + (NH_4)_2SO_4 \longrightarrow (NH_4)_2Ca(SO_4)_2$

$Ca^{++} + C_2O_4^{--} \longrightarrow CaC_2O_4 \downarrow$

$CaC_2O_4 + H_2SO_4 \longrightarrow H_2C_2O_4 + CaSO_4 \downarrow$

$2MnO_4^- + 16H^+ + 5C_2O_4^{--} \longrightarrow 2Mn^{2+} + 8H_2O + 10CO_2$

உண்டாகிய ஒட்சாலிக் கமிலத்தின் சமவலு நிறைகளின்

எண்ணிக்கை $= \dfrac{2 \cdot 4 \times 25 \cdot 30}{23 \cdot 399 \times 1000} = 0 \cdot 002531$ கி.

HnO_4 இன் சமவலுநிறை $\dfrac{M}{6} = 23 \cdot 99$ கி.

X இன் நிறை $= 0 \cdot 002531 \times \dfrac{34 \cdot 5}{2}$

A யில் X இன் % $= \dfrac{0 \cdot 002531 \times 34 \cdot 5 \times 100}{15}$

$= 29 \cdot 09\%$

63. $Ca(OOCCH_3)_2 \longrightarrow CaCO_3 + CH_3{-}\overset{\overset{\displaystyle O}{\|}}{C}{-}CH_3$

$(CH_3)CO + PCl_5 \longrightarrow (CH_3)_2CCl_2 + POCl_2$

$(CH_3)_2C{=}O + NaOH + I_2 \longrightarrow CH_3COONa + CHI_3$

(B) $CuSO_4 + NH_4OH \longrightarrow \downarrow Cu(OH)_2 + (NH_4)_2SO_4$
பச்சை

$Cu(OH)_2 + NH_4OH \longrightarrow Cu(NH_3)_4(OH)_2 + H_2O$

$Cu^{++} + I^- \longrightarrow CuI_2$

$2\,CuI_2 \longrightarrow \downarrow Cu_2I_2 + I_2$
வெண்ணிறம்

$Ba^{++} + SO_4^{--} \longrightarrow BaSO_4 \downarrow$ வெண்ணிறம்

(C) Hg_2Cl_2.

64. $CuSO_4 \longrightarrow Cu_2O + SO_2 + O_2$

$CuSO_4 + NH_4OH \longrightarrow Cu(NH_3)_4(OH)_2 + (NH_4)_2SO_4$

(விடை 63 பார்க்க)

$CuSO_4 + HCl \longrightarrow H_2CuCl_4$ மஞ்சள் [$CuCl_4^{2-}$]

$H_2CuCl_4 + H_2O \longrightarrow Cu(H_2O)_4Cl_2$ நீலம்

$Cu^+ + I^- \longrightarrow CuI_2$

$2\,CuI_2 \longrightarrow \downarrow Cu_2I_2 + I_2$

66. (a) மின் எதிரியல்பு கூடியது

(b) வைரத்தில் Sp^3 கலப்பு இராட்சத அமைப்பு உண்டு காரீயத்தில் Sp^2 கலப்பு அமைப்பு உண்டு

(c) பருமன் d) ஒழுக்கு

(e) நிரம்பாத ஓடுண்டு

(f) திண்மத்தடுப்பு ஈதல் இயல்பு

(g) மின்வலு இயல்பு

(j) ஆரைகுறைவு

(k) d^5 உறுதியானது d^6 உறுதியற்றது

(o) மின்வலு இயல்பு கூடியது

(p) பங்கீட்டு வலுஇயல்பு கூடியது

(q) Cs ஆரை கூடியது

(r) ஆரை கூடியதினால் மின்நேர் இயல்பு கூடியவை

(s) மூலைவிட்டத்தொடர்பு

(t) மின்எதிரியல்பு கூடிய F^- இரண்டாவது இலத்திரனையும் d^{10} இல் இருந்து விலக்கும் ஆற்றல் உள்ளது. அதேபோ NO_2வும்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(u) 1. ஆரைத்தொடர்
2. நீரேற்றசக்தித்தொடர் } இவை இரண்டும்.

68. $PbSO_4 + HNO_3 \longrightarrow Pb(NO_3)_2 + SO_2 \downarrow + H_2O$
$SO_2 + H_2O \longrightarrow H_2SO_3$
$Ba(OH)_2 + SO_2 \longrightarrow BaSO_3 \downarrow + H_2O$
$H_2SO_3 + HOBr \longrightarrow H_2SO_4 + HBr$
$Pb(NO_3)_2 + H_2S \longrightarrow \downarrow PbS + HNO_3$
$Pb(NO_3)_2 + NaOH \longrightarrow Pb(OH)_2 + NaNO_3$
$Pb(OH_2) + NaOH \longrightarrow Na_2PbO_4 + H_2O$
$Pb(NO_3)_2 + H_2SO \longrightarrow \downarrow PbSO_4 + HNO_3$

72. (a) $V-Cl_2,\ Br_2,\ I_2$
(b) W—S கந்தகம்
(c) X—பீனேல்
(d) Y—காபன்
(e) $K_2Cr_2O_7$.

அலகு 10 D MCQ

3. —5 5. —4 7. —3 9. —3 11. —1 13. —4
15. —4 17. —2 20. — 22. —3 24. —4
26. —1 28. —2 29. —5 31. —3 35. —3
37. 5 38. 1 40. 1

14.

H_2,	N_2,	P,	O_2
$\frac{5\cdot2}{1}$	$\frac{12\cdot2}{14}$	$\frac{27}{31}$,	$\frac{55}{16}$
5 2	0·87	0·87	3·4
6	1	1 ;	4

அனுபவசூத்திரம் = $H_6NPO_4\,[NH_4H_2PO_4]$

(அ) பாசிச்சாயத்தை சிகப்பாக மாற்றுவதற்கு H^+ அய...[illegible]டும். வெப்பமேற்றும்போது மூல இயல்புள்ளவாயு அமோனியா (NH_3). எனவே சேர்வையில் H^+, NH_4^+, PO_4^{3-} அயன்கள் உண்டு.

(இ) அமோனியம் இரு ஐதரசன் பொசுப்பேற்று $NH_4H_2PO_4$

(ஈ) $NH_4H_2PO_4 \xrightarrow{\Delta} N_2 + H_2O + P_2O_5$
$P_2O_5 + C \xrightarrow{\Delta} P + CO_2$

(உ) $NH_4HSO_4 + KOH \longrightarrow NH_4KSO_4 \quad H_2O$
$NH_4KSO_4 + KOH \longrightarrow K\ SO_4 + NH_3 + H_2O$
எனவே இரு KOH மூலக் கூறுகள் 1 NH_4HSO_4 உடன் தாக்கமுறுகின்றன.

115 கி. $NA_4HSO_4 \equiv 56 \times 2$ கி. KOH

345 சி. கி. $\equiv \frac{112 \times 345}{115} = 336$ கி. கி.

(எ) $NH_4HSO_4 + KNO_2 \longrightarrow KNH_4SO_4 + HNO_2$
$HNO_2 \longrightarrow NO_2 + H_2O$

23. (i) B (ii) A
(iii) (அ) A, D, F (ஆ) 1-ம் தொகுதி (இ) $(n-1)\ d^0\ S^1$
(iv) அணுஆரை; கருஏற்றம், உறுதியான அமைப்பு
(v) அரை ஒழுக்கு நிரப்பப்பட்ட நிலை உறுதியானது

30. (அ) K^+ சோடியம் கோபோற்றி நைத்திறைற்றுச் சேர்த்தல்
(ஆ) மஞ்சள் $AgI\downarrow$ (ii) கரையாது (iii) கரையாது
(iv) மஞ்சள் வீழ்படிவு கரைந்து பின் பெற்ற கல் போன்ற வீழ்படிவு PbI_2
(v) $KI + I_2 \longrightarrow KI_3$
(இ) கபிலநிற வீழ்படிவு தோன்றி அதிகளவிற்கரையும்
$HgCl_2 + KI \longrightarrow HgI_2 \times KCl$
$HgI_2 + 2KI \longrightarrow K_2HgI_2$ நெஸ்லரின் சோதனைப்பொருள்

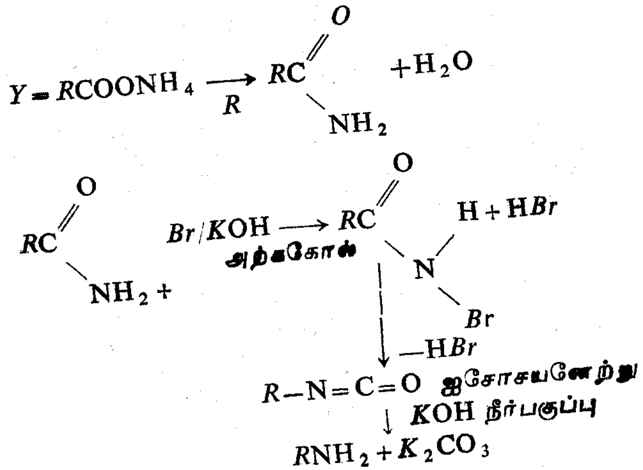
36. $X = RCONH_2$ $Y = RCOONH_4$ (Z) RNH_2

(X) $RC(=O)NH_2 + HNO_2 \longrightarrow RCOOH + N_2\uparrow + H_2O$

(Z) $RNH_2 + HNO_2 \longrightarrow ROH + N_2 + H_2O$

(iii) $RNH_2 + CHCl_3 + KOH \longrightarrow R{-}N{\equiv}C + KCl + H_2O$
(அற்ககோல்) காபைல் அமைன்
(விரும்பத்தகாதமணம்)

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(iv) 

பலவினப்பயிற்சி

அலகு 9 C

1. பின்வருவனவற்றில் ஒவ்வொன்றையுந் தயாரிப்பதற்கு ஒரு முறையைத்தருக.
   (அ) பொசுபீன் (ஆ) குப்பிரசஒட்சைட்டு
   (இ) பொற்றூசியம் அயடைட்டு
   (ஈ) பெரசமோனியஞ் சல்பேற்று அறுவைதரேற்று
   (உ) பொற்றூசியம் அயடைட்டின் இயல்புகளையும் உபயோகங்களையும் தருக.

2. எவ்வாறு, எந்நிபந்தனைகளின் கீழ்ப் பின்வரும் மாற்றங்களைச் செய்யலாம்:
   (அ) கூப்பிரிக்சல்பேற்று ⟶ குப்பிரச ஒட்சைட்டு
   (ஆ) அமோனியாக்கொண்ட கறியுப்புக்கரைசல் ⟶ சோடியங் காபனேற்று
   (இ) அயடீன் ⟶ அயடீனையொட்சைட்டு
   (ஈ) மேக்கூரிக் சல்பேற்று ⟶ மேக்கூரசு குளோரைட்டு
   (உ) நைதரசன் ⟶ நைதரசன் ஐயொட்சைட்டு

3. பின்வருவனவற்றிலடங்கும் இரசாயனத் தாக்கங்களைச் சுருக்கமாக ஆராய்க:
   (அ) ஐதரசன் பெரொட்சைட்டுப் பெருமளவில் தயாரித்தல்
   (ஆ) பேர்மங்கனேற்றுக் கரைசலை நியமவளவாக்கல் (நேர்த்திறனறிதல்)
   (இ) ஈயச்சேமிப்பு மின்கலவடுக்கின் ஏற்றமும் இறக்கமும்
   (ஈ) பண்பறிகுப்பிற் பொற்றூசியமயன்களைக் கண்டுபிடித்தல்

4. ஆய்வுகூடத்திற் பின்வரும் மாற்றங்களை எவ்வாறு செய்யலாம்:
   (அ) பொற்றூசியம் பேர்மாங்கனேற்று ⟶ மாங்கனீசு ஈட்சைட்டு
   (ஆ) பொற்றூசியமைதரொட்சைட்டு ⟶ பொற்றூசியம் பேர்குளோரேற்று
   (இ) மேக்கூரசு குளோரைட்டு ⟶ நெசிலரின் சோதனைப்பொருள்
   (ஈ) ஸ்தானிக் கொட்சைட்டு ⟶ அமோனியங் கந்தகஸ்தனேற்று

ப. ப.—1

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

5. $^{12}_{6}C$, $^{13}_{6}C$, $^{14}_{6}C$ ஆகியன காபனின் மூன்று சமதானிகளாகும் $^{14}_{6}C$ எனப்படுவது கதிர்த்தொழிற்பாடுடையதும் 5700 வருடங்களை அரை உயிராகக் கொண்டதும் β-கதிர்வீசலை வெளியிடுவதுமாகும்

(i) கீழ் கோடிடப்பட்டவற்றை விளக்குக

(ii) β கதிர்வீசல் அணுவின் எப்பகுதியிலிருந்து தோன்றுகிறது β கதிர்வீசலின் இரு இயல்புகளைத்தருக

(iii $^{14}_{6}C$ இன் β தேய்வால் உண்டாகும் விளைவின் குறியீட்டைத் தருக

(iv) ஒரு கிரும் $^{14}_{6}C$ இல் எவ்வளவு பகுதி 17 100 வருடங்களில் எஞ்சியிருக்கும்

6. பின்வருவனவற்றில் ஒவ்வொன்றையுந் தயாரிப்பதற்கு ஒரு முறையை விவரிக்க:

(அ) பொற்றாசுப் படிகாரம் ஆ) ஈயவீரொட்சைட்டு

(இ) பொற்றாசிய மயடைட்டு

(ஈ) சோடியங் கந்தகச் சல்மேற்று

பொற்றாசிய மயடைட்டின் இயல்புகளையும் உபயோகங்களையும் பற்றிக் கூறுக

7. (அ) வெண்பொசுபரசைச் செறிந்த சோடியமைத ரொட்சைட்டுக் கரைசலுடன் வெப்பமேற்றியபொழுது,

(ஆ) குளோரீனைச் சோடியக் கந்தகச் சல்பேற்றுக் கரைசலினூடாகச் செலுத்தியபொழுது,

(இ) கோல்மனேற்றை மிகை சோடியங் காபனேற்றுக் கரைசலுடன் கொதிக்க வைத்து, காபனீசராட்சைட்டைச் செலுத்தியபொழுது,

(ஈ) பொற்றாசிய மயடேற்றை, பொற்றாசியம் அயடைட்டுக் கரைசலுடனும் ஐதரோக்குளோரிக் கமிலத்துடனும் சேர்த்தபொழுது,

(உ) ஒரு மங்கனீசு உப்பைச் செறிந்த நைத்திரிக் கமிலமும் ஈயப்பேரொட்சைட்டுடனுங் கொதிக்க வைத்தபொழுது, ஏற்பட்ட தாக்கத்தை விளக்குக.

8. கந்தகஞ்சேரைதரசனைப் (H_2S) பின்வருவனவற்றினூடாகச் செலுத்தியபோது நடைபெற்ற தாக்கங்களை விளக்குக:

(அ) நிரம்பிய கந்தகவீரொட்சைட்டுக் கரைசல்

(ஆ) ஆசனியவொட்சைட்டு நீர்க்கரைசல்

(இ) அமிலமாக்கப்பட்ட ஆசனியவொட்சைட்டுக் கரைசல்

ஈ) அமிலமாக்கப்பட்ட பொற்றாசியமிருக்குரோமேற்றுக் கரைசல்

(உ) நீரில் அயடீன் தொங்கல்

(ஊ) சோடியமைதரொட்சைட்டு நீர்க்கரைசல்

9. (அ) புரோமினைச் செம் பொசுபரசுடனும் நீருடனுஞ் சேர்த்தபோது,

(ஆ பொசுபரசைங்குளோரைட்டையுஞ் செறிந்த சல்பூரிக்கமிலக் கலவையையும் காய்ச்சி வடித்தபோது.

(இ) குளோரீனை வெப்பமேற்றப்பட்ட அலுமினுகற்கரி கோலாகச் செலுத்தியபோது,

(ஈ) பொற்றாசியங் குளோறேற்றைச் செறிந்த ஐதரக்குளோரிக் கமிலத்துடன் சூடாக்கியபோது,

(உ) அமோனியாசவால் நிரப்பப்பட்ட சோடியம் குளோரைட்டுக் கரைசலினூடாகக் காபனீரொட்சைட்டைச் செலுத்தியபோது, நடைபெறும் தாக்கங்களை விளக்குக.

10. ஆய்வுகூடத்திற் பின்வரும் சேர்வைகளின் அதிமுக்கிய உபயோகங்கள் யாவை?

(அ) சோடியம் காபனேற்று

(ஆ) அமோனிய மைதரொக்சைட்டு இ) நைத்திரிக்கமிலம்

மேலே கூறப்பட்டவைகளில் ஒன்றின் பெருமளவுத் தயாரித்தலை விளக்குக.

11. உலோக—குளோரைட்டுத் தயாரித்தலுக்குள்ள முறைகளைச் சுருக்கமாக எழுதுக. பின்வருவனவற்றுடன் உலோகக் குளோரைட்டுக்களின தாக்கங்களைப் பாகுபாடு செய்க:

(அ) நீர் (ஆ) அமோனியா (இ) ஐதரோக்குளோரிக்கமிலம்.

12. பின்வரும் மாற்றங்களை நிறைவேற்றும் முறைகளைச் சுருக்கமாக எழுதுக.

(அ) சோடியங்குளோரைட்டு ⟶ சோடியமிருகாபனேற்று

(ஆ) மேக்கூரசுகுளோரைட்டு ⟶ உருக்கக்கூடிய வெள்ளை வீழ்படிவு

(இ) கோல்மனேற்று ⟶ மெற்றா போரேற்று

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(ஈ) பொற்றாசியங் குளோரைட்டு ⟶ குளோரீனேழொட்சைட்டு
(உ) குரோமியக்கல் பேர்குரோமிக்கமிலம்.

13. பின்வரும் மாற்றங்களை எவ்வாறு நிறைவேற்றலாம்;
(அ) பொற்றாசியங் குளோரைட்டு ⟶ பொற்றாசியஞ்சிங்கேற்று.
(ஆ) ஸ்தானிக்கொட்சைட்டு ⟶ அமோனியம் குளோரோஸ்தானேற்று
(இ) ஆசனியவொட்சைட்டு ⟶ அமோனியங் கந்தகஆசனேற்று.
(ஈ) நைத்திரிக்கமிலம் ⟶ அமோனியா.

14. ஆய்வுகூடத்தில் எவ்வாறு பின்வரும் மாற்றங்களை நிறைவேற்றலாம்:
(அ) சோடிய மைதரொட்சைட்டு ⟶ சோடியநாற்றயனேற்று
(ஆ) பொற்றாசியங் காபனேற்று ⟶ பொற்றாசியம் புரோமைட்டு
(இ) அரிக்கும் பதங்கம் ⟶ உருக்கக்கூடிய வெள்ளை வீழ்படிவு
(ஈ) பொற்றாசியமிருக்குரோமேற்று ⟶ குரோமிய மொன்றரையொட்சைட்டு

15. பின்வருவனவற்றைக்கொண்டு உலோக—ஒட்சைட்டுக்களின் பாகுபாட்டை ஆராய்க:
(அ) மங்கனீசீரொட்சைட்டு (ஆ) பேரியம் பேரொட்சைட்டு
(இ) ஸ்தானிக்கொட்சைட்டு (ஈ) செவ்வீயம்.

16. பின்வரும் மாற்றங்களை ஆய்வுகூடத்தில் எவ்வாறு நிறைவேற்றலாம்:
(அ) சோடியங் குளோரைட்டு ⟶ குளோரீனேவொட்சைட்டு.
(ஆ) செம்பொசுபரசு ⟶ சோடிய மூபபொசுபைற்று
(இ) பொற்றாசியங் குரோமேற்று ⟶ குரோம்படிகாரம்
(ஈ) வெண்காரம் ⟶ போரன் மூபுளோரைட்டு.

17. பின்வரும் மாற்றங்களை ஆய்வுகூடத்தில் எவ்வாறு நிறைவேற்றலாம்?
(அ) செம்பொசுபரசு ⟶ சோடியமுப பொசுபைற்று
(ஆ) ஸ்தானிக் கொட்சைட்டு ⟶ ஸ்தானிக் குளோரைட்டு
(இ) பொற்றாசிய மிருக்குரோமேற்று ⟶ குரோம்படிகாரம்

18. பின்வருவனவற்றின் வெப்பத் தாக்கத்தை ஆராய்க?
(அ) நீலக்கல் (ஆ) "எரிமதி" *Lunar caustic*)
(இ) கிப்சம் (*Gypsum*)

மேலே கரப்பட்டவைகளின் இரண்டினது இயல்புகளையும் உபயோகங்களையும் தருக.

19. எவ்வாறு எந் நிபந்தனைகளின் கீழ்ப் பின்வருவனதாக்கமுறும்:
(அ) ஐதரசன் பேரொட்சைட்டும் சோடியம் காபனேற்றும்
(ஆ) பொற்றாசியம் குளோரேற்றும் ஐதரோகுளோரிக்கமிலமும்
(இ) ஈயநைதரேற்றுஞ் சோடிய மைதரொட்சைட்டும்
(ஈ) மகனீசியஞ் சல்பேற்றும் சோடியம் காபனேற்றும்
(உ) இரும்பும் புரோமினும்.

20. குரோமியம், இரும்பு ஒட்சைட்டுக்களை மாத்திரம் கொண்ட ஒரு கனிப்பொருளை உபயோகித்து பின்வருவனவற்றை எவ்வாறு தயாரிக்கலாம்:
(அ) பொற்றாசிய மிருக்குரோமேற்று
(ஆ) பொற்றாசியம் பெரோசயனைட்டு
(இ) குரோமபடிகாரம் (ஈ) பெரிக்குப் படிகாரம்

21. எவ்வாறு எந் நிபந்தனைகளின் கீழ்ப் பின்வருபன தாக்கமுறும்:
(அ சோடியமாசனேற்றும் செப்புச் சல்பேற்றும்
ஆ) சோடியமைதரொட்சைட்டும் புளோரினும்
(இ) சோடியமுபகுளோரைற்றும் அமோனியாவும்
(ஈ) சிங்குகும் கந்தகவீரொட்சைட்டும்
(உ) பொற்றாசியமயடேற்றும் பொற்றாசியமயடைட்டும்

22. (*a*) அணு ஒபிற்றல் (*b*) பிணைப்பு (*c*) அயனுக்கசக்தி என்ற பதங்களை விளக்குக.

கீழ்வரும் சேர்வைகளுக்கு (ஒவ்வெவ்வொன்றுக்கும்) சாத்தியமான இலத்திரன் அல்லது கட்டமைப்புச் சூத்திரத்தைத்தந்து அச் சூத்திரத்தை ஆதரிக்க ஒரு தாக்கத்தையும் தருக.

(*a*) KI_3 (*b*) H_2O_2 (*c*) Fe_2O_3 (*d*) PCl_3

23. பின்வருவனவற்றை ஆராய்க:
(அ) செப்புச் சல்பேற்று ஐதரேற்றின்மீது (*pentahydrate*) வெப்பத்தாக்கம்
(ஆ) இலிதியத்திற்கும் மகனீசியத்திற்கு மிடையேயுள்ள மூலைவிட்டத் தொடர்பு.
(இ) பொற்றாசியம் பேர்மங்கனேற்றின் ஒட்சியேற்றத் தாக்கம்.
(ஈ) ஐதரசனின் சமதானிகள்.

24. பின்வருவனவற்றின் தயாரித்தலைச் சுருக்கமாக விவரிக்க:
(அ) வெண்காரம் (ஆ) பொற்றாசியம் குரோமேற்று
(இ) பொற்றாசியம் பெரிசயனைட்டு. ஆய்வுகூடத்தில் இவற்றின் முக்கியத்துவத்தை ஆராய்க.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

25. பின்வருந் தொடங்கு பொருட்களை உபயோகித்து, ஒவ்வொரு விடயத்திலும் ஒரு கைத்தொழிலாக்க முறையைப்பற்றிச் சுருக்கமாக விவரிக்க

(அ) சோடியங் குளோரைட்டும், அமோனியாவும், காபனீரொட்சைட்டும்.

(ஆ) கல்சியமைதரொட்சைட்டும் குளோரீனும்.

(இ) சோடியமயடேற்றும் சோடியமிருசல்பைற்றும்.

மேற்கூறப்பட்ட ஒவ்வொரு முறைகளிலும் பெற்ற விளைவின் மிக முக்கிய உபயோகங்களைக் காட்டுக.

26. எவ்வாறு, எந் நிபந்தனைகளின்கீழ் நீர் மேல்வருவனவற்றுடன் தாக்கமுறும்:

(அ) பிசுமது முக்குளோரைட்டு (ஆ) ஆசனிக்கு முக்குளோரைட்டு

(இ) பெரிக்குக் குளோரைட்டு (ஈ) அலுமினியங் குளோரைட்டு

மேல்வருவனவற்றிற்கான காரணங்களை விளக்குக:

(i) பகுமுறை வேலைக்குக் குழாய்நீரைவிடக் காய்ச்சி வடித்த நீரே உபயோகிக்கப்படும்.

(ii) நைதரசனும், ஒட்சிசனும் இயற்கையில் வாயுக்களாக இருப்பினும் பாரங் குறைந்த மூலக்கூற்றினையுடைய நீர் பொதுவாகத் திரவநிலையிலே காணப்படும்

27. மேல்வருவனவற்றைப் பெறுவதற்கு ஒவ்வொரு விஷயத்திலும் ஒரு முறையை பற்றிச் சுருக்கமாக விபரிக்குக.

(அ) ஈயத்தில் இருந்து வெள்ளீயம்

(ஆ) உறைகளிக்கல்லில் இருந்து பரிசுச்சாந்து

(இ) கறியுப்பில் இருந்து தூய சோடியம் குளோரைட்டு

(ஈ) சோடியத்தில் இருந்து சோடியம் பெர்ஒக்சைட்

மேற்கூறப்பட்ட விளைவுகளில் எவையேனும் இரண்டின் கைத்தொழில் முக்கியத்துவத்தை காட்டுக.

28. மேல்வருவனவற்றை ஆக்குவதற்கான முக்கிய படிகளைச் சுருக்கமாகக்கூறுக:

(அ) குப்பிரசுவயடைட்டு (ஆ) குப்பிரசு சயனைற்று

(இ) மேக்குரசுக்குளோறைட் (ஈ) பெரிக்கமிலப்

(உ) பொற்றாசியம் குரோமேற்.

ஒவ்வொரு சேர்வையும் பண்பறிதற்குரிய பகுப்பில் அல்லது கனமானத்திற்குரிய பகுப்பில் சோதனைப் பொருளாகத் தோன்றுமிடத்துக்கு அல்லது இடைநிலைப் பொருளாகத் தோன்றும் இடத்

துக்கு அல்லது விளைவு பொருளாகத்தோன்று மிடத்துக்கு ஓர் உதாரணத்தைப் பற்றிக் குறிப்புக் கூறுக.

29. மேல்வருவனவற்றைப் பற்றிக் குறிப்புக் கூறுக.

(i) மேல்வரும் சோடியச் சேர்வைகளினிடையே காணப்படும் ஒப்புமைகள்

(அ) H_2O உம் NH_3 உம் (ஆ) BCl_3 உம் $SiCl_4$ உம்

(இ) $BiCl_3$ உம் $SbCl_3$ உம்

(ii) மேல்வரும் சோடியச் சேர்வைகளினிடையே காணப்படும் வேற்றுமைகள்

(அ) CaO உம் ZnO உம் (ஆ) H_2O உம் CCl_4 உம்

(இ) H_3PO_3 உம் H_3PO_4 உம்

30. பின்வருவனவற்றை எவ்வாறு தயாரிப்பீர்

(அ) சுண்ணும்புக் கல்லில் இருந்து கல்சியம் காபைட்டையும்

(ஆ) கறியுப்பில் இருந்து எரிசோடாவையும்

(இ) குளோரீனில் இருந்து வெளிற்றுந் தூளையும்

31. கீழ்வரும் இயல்புகளுக்கு நீர் என்ன விளக்கம் கொடுப்பீர்

(a) அறைவெப்ப நிலையில் காபனீர் ஒட்சைட்டு ஒருவாயு ஆனல் சிலிக்கன் ஈர் ஒட்சைட்டு ஒரு திண்மம் (உ. நி. 1700° ச.)

(b) கந்தகத்தின் முதலாவது அயனாக்கசக்தி பொசுப்பரசினதை விடக் குறைவு.

(c) பொசுப்பரசைங்குளோறைட்டு ஓர் உறுதிநிலைச்சேர்வை ஆனல் நைதரசன் ஐங்குளோறைட்டு உறுதிநிலையானதல்ல

(d) அமோனியங் குளோறைட்டு நீரில் கரைதல் ஒரு வெப்ப முறிஞ்சுந்தாக்கம்.

(e) இயற்கையாகக் காணப்படும் ஒரு தாதுப் பொருளிலிருந்து வெண்காரத்தை அடைவதற்கு ஒரு முறையைப் பற்றிச் சுருக்கமாக விவரிக்க. உட்பட்ட தாக்கங்களையும் முக்கியமான நிபந்தனைகளையுஞ் சுட்டிக் காட்டுக.

32. பின்வருவனவற்றுள் மூன்றைப் பற்றிச் சுருக்கமாக எழுதுக:

(அ) சமவுருவுள்ள சேர்வைகள்

(ஆ) காபனின் பிற திருப்பம்

(இ) நீரின் வன்மையை நீக்கல்

(ஈ) சமாதானிகளுஞ் சமபாரங்களும்.

33. பின்வருவனவற்றை உதாரணங்களால் எடுத்துக் காட்டுக.

(அ) நைத்திரைற்றுகளை ஒட்சியேற்றுங் கருவிகளாக உபயோகித்தல்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(ஆ) ஐதரசன் பெரொட்சைட்டைத் தாழ்த்துங் கருவியாக உபயோகித்தல்.

(இ) சல்பூரிக்கமிலத்தை நீரகற்றுங் கருவியாக உபயோகித்தல்.

(ஈ) சிங்கு, கட்மியம் ஆகியவற்றினதும் அவைகளின் சேர்வைகளினதும் இராசயனத்துடன் இரசத்தினதும் அதன் சேர்வைகளினதும் இரசாயனத்தை ஒப்பிட்டால் அதிகமான வேற்றுமைகள் காணப்படும்.

(உ) சிங்கும் அதன் சேர்வைகளும் மகனீசியமும் அதன் சேர்வை சேர்வைகளுடன் காட்டும் ஒற்றுமைகள்.

34. பின்வருவனவற்றின் வெப்பத் தாக்கமென்ன?

(அ) அமோனியம் நைத்திரேற்று (ஆ) வெள்ளி நைத்திரேற்று

(இ) கலோமல் (ஈ) உறைகளிக்கால் (சிச்சம்)

(உ) மகனீசியம் அமோனியம் பொசுபேற்று

(ஊ) பெரசு சல்பேற்று பளிங்குகள்.

35. நிரல் Bயிலுள்ள பொருத்தமான பொருட்களைத் தொடங்கு பொருட்களாக உபயோகித்து நிரல் A யிலுள்ள சேர்வைகளை ஆக்குவதற்கு ஒவ்வோர் இடத்திற்கும் ஒருமுறையைப் பற்றிச் சுருக்கமாகக் கூறுக.

	A	B
(i)	$Ca(ClO_3)_2$	$CaCO_3$, HCl
(ii)	$NaHSO_3$	$NaCl$, H_2SO_4
(iii)	NH_4NO_2	N_2, H_2, O_2

[கூறப்படும் முறைகளின் வெவ்வேறான படிகளுக்குத் தேவைப்பட்ட இரசாயன நிபந்தனைகளையுஞ் சம்பந்தமுள்ள சமன்பாடுகளை மாத்திரம் சுட்டிக்காட்டுக.]

36. மங்கனீசின் தலைமை வலுவளவுகளைத் தருக. ஒவ்வொன்றையும் ஒரு சேர்வையாலும் கேவையின் சூத்திரத்தாலும் விவரிக்க.

மேல்வருவனவற்றைச் சுட்டிக்காட்டுக.

(அ) மங்கனீசின் குறைந்த ஒட்சியேற்ற நிலைகளின் இரசாயன நடத்தைகளுக்கும் அதன் உயர்ந்த ஒட்சியேற்ற நிலைகளின் இரசாயன நடத்தைகளுக்குமுள்ள வேறுபாடுகள்.

(ஆ) குரோமேற்றுக்களையும் இரு குரோமேற்றுகளையும் கனமானப் பகுப்பில் உபயோகப்படுவதிற் சம்பந்தப்பட்ட இரசாயனத் தாக்கங்கள்.

37. (அ) ஏமற்றைற்று (ஆ) போட்சைட்டு

(இ) மக்னறைற்று ஆகியவற்றின் இரசாயனவியல்புகள் யாது?

ஒவ்வோர் உலோகத்திற்கும் ஒருமுறையைக் கொண்டு இரும்பையும், அலுமினியத்தையும் அவைகளின் தாதுக்களிலிருந்து பிரித்தெடுப்பதிலுள்ள அடிப்படைகளை ஒப்பிட்டுப் பார்க்க வரி வடிவங்கள் தேவையன்று. இவ்விரு உலோகங்களுள் எதனை நல்ல ஒரு தாழ்த்துங்கருவி என கருதுவீர்? உங்கள் விடைக்குக் காரணங் கூறுக.

பின்வருவனவற்றை விளக்குக.

38. (1) KBr இன் நீர்க்கரைசலுடன் குளோறீன் தாக்கமுறும் ஆனால் அயடீன் தாக்கமுறாது.

(2) நைதரசன் குளோறீனுடன் ஒருசேர்வையை மட்டும் உண்டாக்கும். ஆனால் பொசுபரசு இருசேர்வைகளை உண்டாக்கும்.

(3) தூயநீரும், தூயநைத்திறிக்கமிலமும் அரிதில் மின்கடத்திகள், ஆனால் நைத்திறிக்கமிலத்தின் நீர்க்கரைசல் நன்மின் கடத்தி.

(4) ஐதரசன் சல்பைட்டை (H_2S) அமிலம் சேர்க்கப்பட்ட கரைசல்களினுள் செலுத்தும்போதும் செப்புச்சைல்பைட்டு வீழ்படிவாகும். ஆனால் நாகசல்பைட்டு வீழ்படிவாகாது.

(5) திண்ம $NaCl$ ஐ செறி H_2SO_4 உடன் வெப்பமேற்றும் போது HCl வாயு வெளியேறுகிறது.

(6) சோடியம் குளோரைட்டில் சோடியம் அணுவும் குளோறீன் அணுவும் உண்டு. அதன் அணுநிறை 58·5

(7) ஊக்கி ஒருதாக்கத்தில் ஈடுபடாமல் தாக்க வேகத்தை கூட்டும்.

38. நைதரசன், கந்தகம் ஆகியவற்றுள் ஒன்றைப்பற்றி விடையளிக்குக.

(a) மூலகம் சேர்வைகளில் உள்ள முக்கிய ஒட்சியேற்ற நிலைகள், மேற்படி ஒட்சியேற்ற நிலைகளில் உள்ள உகந்த சேர்வைகள் (ஒவ்வொன்றுக்கும் ஒவ்வொன்று).

(b) மேற்படி குறிப்பிடப்பட்ட ஒட்சியேற்ற நிலைகளில் உள்ள ஒருமூலகத்தின் சேர்வைகள் ஒவ்வொன்றையும் (ஒவ்வொரு ஒட்சியேற் நிலைக்கு) தூய மூலகத்திலிருந்து தயாரிப்பதற்கு ஒரு முறையைக் குறிப்பிடுக.

50. (a) உலோகங்களின் பிரித்தெடுப்பு முறையொன்றினைத் தெரிவு செய்வதில் மின்னிரசாயனத்தொடர் எவ்விதம் பயனுள்ளதாயிருக்கிறது என விளக்குக.

(b) குரோமியத்தைவிட ஒட்சிசனுக்கு அலுமினியம் அதிக நாட்டம் காட்டுகின்றது என்பதைக் காட்டுவதற்கான பரிசோதனை ஒன்றினைச் சுருக்கமாகத் தருக.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

41. மேல்வருவனவற்றில் ஒவ்வொன்றையும் பற்றிச் சில வாக்கியங்கள் எழுதுக.

(அ) நிலக்கரி வாயுவினது இரசாயனவமைப்பு.

(ஆ) கடல் நீரிலுள்ள கூறுகள்.

(இ) சாதாரணமான போத்தல் கண்ணுடியின் இரசாயன வியற்கையும் பௌதிக வியற்கையும்.

(ஈ) அரிப்பிலிருந்து இரும்பைப் பாதுகாக்க ஓர் உலோகப்பூச்சை உபயோகித்தல்

42. பண்பறிபகுப்பிலிருக்கும் பின்வருந் தாக்கங்களை விளக்குக.

(அ) ஐதரக்குளோரிக் கமிலக்கரைசல் நீரினுலைதாக்கப்படும்போது பால் நிறமாக மாறுகிறது.

(ஆ) ஒரு நீர்க் கரைசல் சோடியமைதரொட்சைட்டுடன் ஒரு வெள்ளை வீழ்படிவைத் தருகிறது. NaOH மிகையானபோது இவ் வீழ்படிவு கரைந்தது. இக்கரைசல் அமோனியங் குளோரைட்டுடன் மீண்டும் வீழ்படிவைத் தருகிறது.

(இ) ஒரு நீர்க் கரைசலுக்கு ஐதரக்குளோரிக்கமிலத்தைச் சேர்த்த போது அமோனியாவால் கருமையாக்கப்படுமொரு வீழ்படிவைத் தருகிறது.

(ஈ) அமோனியஞ் சல்பைட்டில் கரையாத ஒரு மஞ்சல் நிறச் சல்பைட்டு ஐதான சல்பூரிக்கமிலத்திற் கரைகிறது.

(உ) ஒரு நிறமற்ற கரைசலுக்கு ஐதரக்குளோரிக் கமிலத்தைச் சேர்த்தபோத, அது கலங்கற்றன்மையடைந்து இருக்குரோமேற்றுப் பேப்பரைப் பச்சை நிறமாக்குமொரு வாயு வெளிப்படுகிறது.

43. பின்வருவனவற்றில் நடைபெறும் தாக்கங்களை விளக்குக.

(அ) கந்தகவீரொட்சைட்டை செப்புச் சல்பேற்று, சோடியம் குளோரைட்டு கலவைகளின் ஊடாக செலுத்தப்பட்டபோது.

(ஆ) அலுமினியம் உப்பு கரைசலுக்கு அமோனியம் சல்பைட்டைச் சேர்க்கப்பட்டபோது.

(இ) மிகையான சோடியம் ஐதரொட்சைட்டு, சிங்கு சல்பேற்று நீர் கரைசலுடன் தாக்கமடையும்போது.

(ஈ) மெக்கூரிக் குளோறைட்டு கரைசல் பொட்டாசியம் ஐதரொட்சைடடுடன் கொதிக்க வைக்கப்பட்டபோது.

(உ) பொட்டாசியம் இரு குரோமேற்றுக்குச் செறிந்த சல்பூரிக் கமிலம் சேர்க்கப்பட்டபோது.

44 பின்வருவனவற்றை எவ்வாறு விளக்குவீர்.

(அ) செப்புச் சல்பேற்று நீர்கரைசல் பாசிச்சாயத்திற்கு அமிலமாகவுள்ளது.

(ஆ) பொற்றுசியம் சயனைட்டை ஒரு செப்புச் சல்பேற்று கரைசலுடன் சேர்த்தபோது, மிகையான சயனைட்டிற் கரையும் பச்சை கலந்த மஞ்சள் நிற வீழ்வடிவு பெறப்பட்டது.

(இ) நிலையில் வன்நீருக்குச் சுண்ணப்புப்பாலை சேர்ப்பதால் அதை மென்மைப் படுத்தலாம்.

(ஈ) சோடியம் குளோறைட்டை பொட்டாசியம் இருகுரோமேற்றுடனும், செறிந்த சல்பூரிக்கமிலத்துடனும் சூடாக்கியபோது சிவப்புநிற ஆவி வெளிப்பட்டது.

(உ) மகனீசியம் சல்பேற்று கரைசலுக்கு சோடியம் காபனேற்றை சேர்ப்பதனுல் தூய மகனீசியங் காபனேற்றை பெற முடியாது.

45. பின்வருவனவற்றில் என்ன நடைபெறுகிறது என்பதை விளக்குக

(அ) பிசுமதுக் குளோறைட்டுக் கரைசலை ஐதாக்கும்போது.

(ஆ) ஐதரசன் சல்பைட்டை அலுமினியம் சல்பேற்று கரைசலின் ஊடாக செலுத்தும்போது.

(இ) சிங்கொட்சைட்டை கோபாற்று நைத்திரேற்றினுல் ஈரமாக்கிக் கரிக்கட்டையில் வெப்பமேற்றும்போது.

(ஈ) வெள்ளி நைத்திரேற்றை முதல் சோடியமைதரொட்சைட்டுடனும் பின் அமோனியமைதரொட்சைட்டுடனுந் தொழிற்பட விடும்போது

(உ) அமோனிய மிருக்குரோமேற்றுப் பளிங்குகளை வெப்பமேற்றும்போது.

46. பண்பறிபகுப்பிற் பின்வரும் நோக்கங்களை விளக்குக.

(அ) சூடான நீரிற் கரையும் ஒரு வெள்ளை வீழ்படிவு குளிரவைத்தபோது ஊசிபோன்ற பளிங்குகளாக வேறுபடுகிறது.

(ஆ) ஐதரசன் சல்பைட்டைச செலுத்தியபொழுது மஞ்சள் அமோனியஞ் சல்பைட்டிற் கரையுமொரு மஞ்சள் வீழ்படிவு பெறப்பட்டது.

(இ) நீரை ஒரு கரைசலுக்குச் சேர்த்தபொழுது அது பால் நிறமாக மாறியது.

(ஈ) கோபாற்று நைத்திரேற்றினுல் ஈரமாக்கிக் கரிக்கட்டையில் வைத்து வெப்பமேற்றியபொழுது நீல திணிவு பெறப்பட்டது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(உ) சோடியங் காபனேற்றைச் சிறிதளவு பொற்றுசியம் நைத்திரேற்றுடன் உருக்கியபொழுது மஞ்சள் திணிவு பெறப்பட்டது.

47. பின்வருவனவற்றில் நிகழும் மாற்றங்களை விளக்குக.

(அ) காபனீரொட்சைட்டை அமோனியாக் கலந்த கறியுப்புக் கரைசலினூடாகச் செலுத்தும்போது.

(ஆ) சோடியம் நைத்திரேற்றை அலுமினியத் தூளுடனும் எரிசோடாவுடனும் வெப்பமேற்றும்போது.

(இ) குளோரீன் நீரை பொற்றுசியம் அயடைட்டுக் கரைசலுடன் சேர்த்துச் சிறிதளவு குளோரோபோமுடன் குலுக்கும்போது.

(ஈ) மகனீசியமொட்சைட்டு, கற்கரிக்கலவையைக் குளோரீனில் வெப்பமேறும்போது

(உ) ஐதரசன் பேரொட்சைட்டுக் கரைசலைக் கரும் பிளாற்றினத்துடன் குலுக்கும்போது.

48. பண்பறி பகுப்பிற் பின்வரும் ஒவ்வொன்றிலுமுள்ள மஞ்சள் வீழ்படிவை எவ்வாறு இன்னதெனக் காணுவர்?

(அ) அமிலக்கரைசலினூடாக ஐதரசன் சல்பைட்டை செலுத்தப்படும்போது.

(ஆ) நடுநிலைக் கரைசலுக்கு வெள்ளி நைத்திரேற்றுக் கரைசல் சேர்க்கப்படும்போது.

(இ) அசற்றிக் கமிலத்துடன் அமிலமாக்கப் பட்ட கரைசலுக்கும் பொற்றுசியம் குரோமேற்றுக்கரைசல் சேர்க்கப்படும்போது.

(ஈ) நடுநிலைக் கரைசலுக்குப் பொற்றுசியமடைட்டுக் கரைசல் சேர்க்கப்படும்போது.

49. பின்வருபனவற்றை விளக்குக.

(அ) கிப்பினுபகரணம் (*Kipps*) ஐதரசன்சல்பைட்டைத் தொடர்ச்சியாகப் பெறுவதற்கு உபயோகிக்கப்படுகுறது.

(ஆ) பண்பறிபகுப்பிற் காரமண் கூட்டத்திலிருந்துவரும் வடிதிரவம் பொற்றுசியத்திற்கான கோபாத்தி நைதிரேற்றுச் சோதனையைச் செய்யுமுன் உலரும்வரை ஆவியாக்கப்பட்டு எரியூட்டப்படுகிறது.

(இ) மங்கனீசுச் சல்பேற்றைச் சோடியங் காபனேற்றுடனும் பொற்றுசியம் நைத்திரேற்றுடனும் உருக்கும்போது ஒரு பச்சைத் திணிவுபெறப்படுகிறது.

(ஈ) புதிதாக வீழ்படிவாகிய ஈயசல்பேற்றை, வன்மையான அமோனிய மசற்றேற்றுக் கரைசலுடன் சூடாக்கியபோது கரைகிறது.

(உ) சாதாரணமாகப் போத்தற் கண்ணாடி மென்பச்சைநிறமாக இருக்கிறது.

50. பின்வருவனவற்றை விளக்குக.

(அ) ஒட்சியேற்றம் எப்பொழுதும் தாழ்த்தலுடனே நடைபெறுகிறது.

(ஆ) பொற்றுசியம் நைத்திரேற்றைச் சோடியம் நைத்திரேற்று பொற்றுசியம் குளோரைட்டு ஆகியவற்றிலிருந்து தயாரிக்கலாம்.

(இ) பண்பறிபகுப்பில் ஈய அயன்கள் I, II ஆகிய இரண்டு கூட்டங்களிலுங் கண்டுபிடிக்கப்படுகிறது.

(ஈ) ஒரு குரோமியமுப்பு சோடியங் காபனேற்றுடனும் சிறிதளவு பொற்றுசியம் நைத்திரேற்றுடனும் உருக்கும்போது ஒரு மஞ்சள் திணிவைத் தருகிறது.

(உ) பேரியத்தைச் சுவாலைச் சோதனைமூலம் இலகுவிற் கண்டுபிடிக்க முடியாது

51. பின்வருவனவற்றில் என்ன நிகழ்கின்றதென்பதை விபரித்து விளக்குக.

(அ) மங்கனீசுச் சல்பேற்றை ஈயவீரொட்சைட்டுடனுஞ் செறிந்த நைத்திரிக்கமிலத்துடனும் வெப்பமேற்றும்போது.

(ஆ) குரோமியஞ் சல்பேற்றைச் சோடியங் காபனேற்றுடனுஞ் சிறிதளவு பொற்றுசியம் நைத்திரேற்றுடனும் வெப்பமேற்றும்போது.

(இ) அலுமினியஞ் சல்பேற்றுக் கரைசலுக்குச் சோடியமைதரொட்சைட்டைப் படிப்படியாகச் சேர்க்கும்போது.

(ஈ) பொற்றுசியமயடைட்டுக் கரைசல் போதிய அளவு குளோரீன் நீருடன் குளோரபோமுமிடப்பட்டுக் குலுக்கப்படும்போது.

(உ) நிரம்பிய சோடியங் குளோரைட்டு நீர்க் கரைசலினூடாக ஐதரசன் குளோரைட்டைச் செலுத்தும்போது.

52. பின்வருவனவற்றை விளக்குக;

(அ) பொற்றுசியம் பேர்மங்கனேற்றின் சமவலுநிறை அமிலத்தன்மையான மூலத்தன்மையான ஊடகத்திலே தங்கியிருக்கிறது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(ஆ) பண்பறிபகுப்பில் அமிலத்தின் செறிவு ஆகக் கூடுதலாக இருந்தால், ஈயம் ஒரு சிவப்பு வீழ்படிவாக II-ம் கூட்டத்தில் தோன்றும்.

(இ) வெள்ளி நைத்திரேற்று—ஐதரக்குளோரிக்கமில நியமித்தலிற் பொற்றாசியங் குரோமேற்றைக் காட்டியாக உபயோகிப்பதானல் அமிலத்தை நடுநிலையாக்க வேண்டும்.

(ஈ) அயடீன் நீரில் அரிதாய்க் கரைந்தாலும் பொற்றாசியமடைட்டு நீர்க்கரைசலில் எளிதில் கரைகிறது.

(உ) ஈய குளோரைட்டு நீரிலோ அல்லது ஐதான ஐதரோக் அமிலத்திலோ கரைவதிலும் பார்க்கக் கூடுதலாகச் செறிந்த ஐதரோக்குளோரிக் அமிலத்தில் கரைகிறது.

53. பின்வருவனவற்றிடையேயுள்ள வித்தியாசத்தை என்ன பண்பறி சோதினைகள் மூலம் காட்டுவீர்?

(அ) சிங்குகுளோரைட்டும் மகனீசியங் குளோரைட்டும்.
(ஆ) கோபாற்று சல்பைட்டும் நிக்கற் சல்பைட்டும்
(இ) குப்பிரசி ஒட்சைட்டும் செவ்வீயமும்
(ஈ) சோடியம் காபனேற்றும் சோடிய மிருகாபனேற்றும்.
(உ) சோடிய மாசனேற்றும் பொற்றாசியம் பொசுபேற்றும்.

54. பின்வரும் சேர்வைகளில் உள்ள உலோக மூலிகங்களை எவ்வாறு உறுதிப்படுத்துவீர்.

(அ) குப்பிரிக் குளோரைட்டும் நிக்கல் குளோரைட்டும்.
(ஆ) சோடியம் சல்பேற்றும் பொற்றாசியம் சல்பேற்றும்.
(இ) சிங்குசல்பேற்றும் மகனீசியம் சல்பேற்றும்
(ஈ) கல்சியம் காபனேற்றும் பேரியங் காபனேற்றும்.

55. என்ன சோதனைகள்மூலம் பின்வரும் மூலிகங்களை கண்டுபிடிப்பீர்.

(அ) புரோமைட்டு, அயடைட்டு ஆகிய இரண்டுமிருக்கும்போது
(ஆ) நைத்திரேற்று, புரோமைட்டுடனிருக்கும்போது
(இ) பொசுபேற்று, ஆசனேற்றுடனிருக்கும்போது
(ஈ) கோபாற்று நிக்கல் ஆகிய இரண்டுமிருக்கும்போது

56. ஒருவெள்ளைத்தூள் பொசுபரசைத் தொட்சைட்டு அல்லது கல்சிய மொட்சைட்டு அல்லது ஆசினியவொட்சைட்டு என நம்பப்படுகிறது இத்தத்தூளை இன்னதென எவ்வாறு கண்டுபிடிக்க முற்படுவீர்?

57. பின்வருவனபற்றினிடையேயுள்ள வித்தியாசத்தைக் கண்டுபிடிக்கும் பண்பறி சோதனை இரசாயனத்தை விளக்குக;

(அ) சோடியம் நைத்திரேற்று, சோடியம் நைத்திரைற்று.
(ஆ) சோடியங் குளோரைட்டு, சோடியம் புரோமைட்டு.

(இ) சோடியஞ் சல்பேற்று, சோடியஞ் சல்பைற்று.
(ஈ) மேக்கூரிக்குக் குளோரைட்டு.

58. என்ன சோதனைகள் மூலம் பின்வருவனவற்றினிடையேயுள்ள வித்தியாசத்தைக் காட்டுவீர்;

(அ) சல்பேற்று, கந்தகசல்பேற்று.
(ஆ) ஆசனைற்று, ஆசனேற்று.
(இ) புரோமைட்டு, அயடைட்டு.
(ஈ) செப்பு, கட்மியம்.
(உ) அலுமினியம், சிங்கு ஒவ்வொரு சோதனையினதும் இரசாயனத்தை விளக்குக.

59. மேல்வருவன ஒவ்வொன்றிலுங் கரையக்கூடிய உலோகச் சல்பைட்டுக்களுக்கு இரண்டு உதாரணங்கள் தருக:

(அ) நீர்.
(ஆ) காரங்களின் அல்லது காரச் சல்பைட்டுகளின் நீர்க்கரைசல்கள்.
(இ) ஐதான அமிலங்கள்

மேல்வருவனவற்றின் காரணங்களை விளக்குக:

(i) மிகையான பொற்றாசியஞ் சயனேட்டுக் கூட்டப்பட்ட செப்புச் சல்பேற்றுக் கரைசலினூடே ஐதரசன் சல்பைட்டைச் செலுத்தினல் வீழ்படிவைக் கொடுக்காது.

(ii) சிங்கு உப்பைக் கொண்ட ஒரு காரக் கரைசலினூடே ஐதரசன் சல்பைட்டைச் செலுத்தினற் சிங்கு முற்றாக வீழ்படிவடையும்.

60. மேல்வரும் நோக்கங்கள் பண்பறிதற்குரிய பகுப்பிற் காணப்பட்டன. இந் நோக்கல்களை விளக்கிச் சம்பந்தப்பட்ட தாக்கங்களையும் விளக்குக:

(அ) அமுலமாக்கிய ஒரு கரைசலினூடே ஐதரசன் சல்பைட்டைச் செலுத்தும்போது மஞ்சள் வீழ்படிவு கிடைத்தது.

(ஆ) காரமான ஒரு கரைசலுடன் சோடியமைதரசன் பொசுபேற்றைச் சேர்த்தபோது ஒரு வெண்ணிறமான பளிங்குருவுள்ள வீழ்படிவு கிடைத்தது.

(இ) சோடிங்காபனேற்றுடனும் பொற்றாசியம் நைத்திரேற்றுடனும் ஓர் உப்பை உருக்கியபோது ஒரு பச்சை நிறமான திணிவு ஆக்கப்பட்டது.

(ஈ அமிலமாக்கிய ஒரு கரைசலினூடே ஐதரசன் சல்பைட்டைச் செலுத்தியபோது ஒரு சிவந்த வீழ்படிவு கிடைத்தது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(உ) அலுமினியந் தூளுடனுஞ் சோடியமைதரொட்சைட்டுடனும் ஓர் உப்பை வெப்பமாக்கியபோது அமோனியா வாயு ஆக்கப்பட்டது.

61. A எனப்பட்டது X என்னும் ஒரு தாண்டலல்லாத மூலகத்தினொரு சாதாரண உப்பாகும். A நீருடன் தாக்கமுறாத ஒரு வெள்ளை நிறமான திண்மம். இஃது ஐதான HCl இல் சுறுசுறுப்பான நுரைத்தெழுதலுடன் கரைந்து B எனப்படும் ஒரு நிறமற்ற கரைசலைக் கொடுத்தது. ஒரு செறிந்த கரைசலான B யுடன் ஐதான H_2SO_4 சேர்த்தபோது ஒரு வெண்ணிறமான, வீழ்படிவு கிடைத்தது. இவ் வீழ்படிவு அமிலங்களில் அரிதாய் கரைந்தது. ஆனால், சூடான அமோனியஞ் சல்பேற்றில் எளிதாய்க் கரைந்தது.

A ஐ இன்னதெனக் கண்டு மேற்கூறப்பட்ட தாக்கங்களை விளக்குக

0 15 கி Aஐ ஐதான HCl இற் கரைத்து நடு நிலையாக்கி அதன்பின் இக் கரைசலுக்கு அமோனிய மொட்சலேற்றுக் கரைசல் சேர்க்கப்படடது. பெற்ற வீழ்படிவு வடித்துக்கழுவியபின் ஐதான H_2SO_4 இற் கரைக்கப்பட்டது இக்கரைசலை நியமிப்புச் செய்தபோது ஒவ்வோர் இலீற்றரிலும் 2·4கி MnO_4^+ அயன்களை கொண்ட $KmNO_4$ கரைசலில் 25·30 மி. இ. தேவைப்பட்டது. A யைக் கொண்ட இம்மாதிரியில் X இனது வீதத்தைக் கணக்கிடுக.

மேற்கூறப்பட்ட பரிசோதனையில் உட்பட்ட தாக்கங்களை விளக்குக.

(X இனது அணுநிறையை 34·5 எனக் கொள்க.)

62. ஐதான ஐதரோக்குளோரிக்கு அமிலத்திற் கரையா மாநிற X எனப்படும் சேர்வையொன்று சூடான செறி ஐதரோக் குளோறிக்கமிலத்தில் வெறுப்பான மணத்தையுடைய வாயுவைத் தந்ததுடன் இலேசாகக் கரைந்தது. இவ்வாயு ஐதான அயடீன் கரைதலை நிறமற்ற தாக்கி ஒரு மெல்லிய வெள்ளை வீழ்படிவைத்தந்தது. சூடான செறி ஐதரோக் குளோறிக் கமிலத்திற் கரைவுற்ற X இன் கரைசலிலுள்ள கற்றயன் யாதெனக் காணப் பரிசோதனை செய்யப்பட்டது அதன் பெறுபேறுகள் பின்வருமாறு.

பரிசோதனை	தோக்கல்
1. கரைசல் குளிராக்கப்பட்டு ஐதாக்கல் செய்யப்பட்டு H_2S செலுத்கப்பட்டத.	வீழ்யடிவு
2. கரைசலுக்கு $NaOH$ சேர்க்கப்பட்டது.	அதிக $NaOH$ இல் கரையும் வெள்ள வீழ்படிவுண்டாகியது
3. $KCNS$ ஐயும் $FeCl_3$ ஐயும் சேர்க்கும்போது உண்டாகும் சிகப்புக் கரைசலுக்கு X இன் கரைசல் சேர்க்கப்பட்டது.	சிகப்பு நிறம் மறைந்தது.

காரணங்காட்ட X இன் அடையாளத்தை உய்த்தறிக. இதில் சம்பந்தப்பட்ட தாக்கங்கள் யாவையும் விளக்குக.

63. சேர்வைகள் A, B, C ஆகியனவற்றைக் கண்டுபிடிக்குக

(a) A ஒரு வெண்ணிறமான திண்மம் சுவாலைப்பரிசோதனையில் செங்கட்டி சிகப்பு நிறத்தைத்தந்தது. A யை வன்மையாக சூடாக்கியபோது ஆவியொன்று உண்டாகி ஆவிப்பறப்புள்ள ஒரு திரவமாக ஒடுங்கியது. அத்திரவம் சோடியத்துடன் (குளிர் நிலையில்) தாக்கமுறவில்லை ஆனால் PCl_5 உடன் தாக்கமுற்றது இருந்தும் தூமங்கள் எழலில்லை. அது $NaOH$ கரைசல், அயடீன் சேர்த்தபோது தாக்கமுற்றது. தாக்கக்கலவை குளிரச் செய்யப்பட்டபோது மென்மஞ்சள் நிறமான பளிங்குருவான வீழ்படிவைத்தந்தது.

(b) B ஒரு நீறமான கரைசல் அமோனியம் ஐதரொட்சைட்டுடன் சேர்க்கப்பட்டபோது மென் நிலநிறமான வீழ்படிவைத் தந்தது. அவ்வீழ்படிவு அதிகளவு அமோனியாவில் கரைந்து கடும் நிலநிறமான கரைசலைத் தந்தது. சேர்வை B பொற்றுசியம் அயோடைட்டுடனோ அல்லது பேரியம் குளோறைட்டுடனோ சேர்க்கப்பட்டபோது வீழ்படிவு உண்டானது. இவ் வீழ்படிவு HCl இல் கரையா.

(c) C செறிந்த H_2SO_4 உடனும் MnO_2 உடனும் சேர்த்து சூடாக்கியபோது அரிக்கும் தன்மையுள்ள ஒரு வாயு உண்டாகியது. C யின் நீர்க்கரைசலினுள் இஸ்தனசுக் குளோறைட்டு நீர்க்கரைசலைச் சேர்த்தபோது வெண்ணிற வீழ்படிவு உண்டாகியது அவ்வீழ்படிவு நேரம் செல்லச்செல்ல நரைநிறமாக மாறியது.

64. பின்வரும் பொருட்களை உம்மால் இயன்றவரையிற் கண்டுபிடித்து அவை ஈடுபட்ட தாக்கங்களை விளக்குக.

(a) ஒரு வெண்ணிறமான திண்ம A வன்மையாக வெப்பப்படுத்தப்பட்டபோது வெண்ணிறமான தூமத்தைக் கொடுத்ததுடன் கறுப நிறமாக மெதுவாகமாறியது. A யினுள் அதிகளவுநீர்சேர் அமோனிய சேர்த்தபோது கடும் நீலநிறமான கரைசல் பெறப்பட்டது. A யினுள் செறிந்த HCl அமிலம் சேர்த்தபோது மஞ்சள் கலந்த பச்சை நிறமான கரைசல் பெறப்பட்டது. அக்கரைசலை நீரினுல் ஐதாக்கியபோது மென் நீலநிறமாக மாறியது. அந்நீர்க்கரைசலினுள் பொற்றுசியம் அயடைட்டு சேர்த்தபோது வெண்ணிற திண்மம் படிவானதுடன் மேலுள்ள திரவம் கபில நிறமாயது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

65. (a) அமோனியம் புளோரைட்டு நிலையான பளிங்குருவான திண்மம் ஆனால் பொசுப்போனியம் புளோரைட்டுப் $0°$ ச. இற்கு கீழேயே முழுமையாகப் பிரிகை அடையக்கூடியது. இம் மாற்றத்திற்குரிய காரணங்களைக் குறிப்பிடுக.

(b) பின்வரும் சேர்வைகளை அவற்றின் (காரவன்மை) மூலவன்மை ஏறுவரிசையில் இடுக. அவ்வாறு நீர் இடுவதற்கு உரிய காரணத்தையும் குறிப்பிடுக.

NH_3; $HN:NH_2$; H_2NOH; $H_2N:NO_2$

(c) ஆவர்த்தன அட்டவணையில் முதல் வரிசையில் உள்ள சில மூலகங்களின் ஐதரைட்டுக்கள் புளோரைட்டுக்கள் ஆகியனவற்றின் பிணைப்புக்கோணங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. ஐதரைட்டில் இருந்து புளோரைட்டாக மாறும்போது பிணைப்புக்கோணம் குறைவதற்கு என்ன விளக்கம் கொடுப்பீர்.

C		N		O	
C_2H_4	120	NH_3	170°	H_2O	104·5
C_2F_4	114	NF_3	102	F_2O	101·5

66. விளக்குக:

(a) புளோரீனின் ஆசாதாரண இயல்புகள்பற்றி எழுதுக அதன் அசாதாரண இயல்புகளுக்குரிய காரணங்களை எழுது.

(b) வைரம் வன்மையானதாகவும், மின்கடத்திலியாகவும் இருக்கிறது ஆனால் காரீயம் மென்மையானதாகவும், சிறந்தமின்கடத்தியாகவும் இருக்கிறது ஏன்?

(c) காபன் நாலேலைட்டு, சிலிக்கன் நாலேலைட்டைப்போல் சுலபமாக நீர்ப்பகுப்படைய மாட்டாது.

(d) CO_2 ஒரு வாயு ஆனால் SiO_2 ஒரு திண்மம்.

(e) BH_3 ஒரு உறுதியற்ற சேர்வை.

(f) போரனின் மூஏலைட்டுக்களின் இலத்திரன் ஏற்கும் இயல்பு அலசன் அணுக்களின் பருமன் கூடும்போது குறைகின்றது.

(g) $(CH_3)_3\ N:BH_3$ என்ற சேர்வையில் இருக்கும் இலத்திரன்களின் வெற்றிடப் பரம்பலும் பிணைப்பின் இயற்கையும்.

(h) $LiCl$ முனைவுள்ள சேதசனங்கரைப்பான்களிற் கரையும்.

(i) NH_3, NF_3, H_2O ஆகியனவற்றின் பிணைப்புக் கோணங்கள் முறையே 107°, 102°, 105° ஆகும்.

(j) $LiSO_4$ படிகாரங்களை உண்டாக்காது.

(k) பெரசு உப்புக்கள் சுலபமாகப் பெரிக்கு உப்புக்களாக ஒட்சியேற்றப்படுகின்றன.

(l) ஒதோ பொசுப் போரிக்கமிலத்தின் தொடரான அயனாக்கமாறிலிகள் முறையே 10^{-2}, 10^{-7}, 10^{-12} ஆகியனவற்றின் தொடராக இருக்கின்றன

(m) ஆவர்தன அட்டவணையில் கூட்டம் 1A இல் உள்ள $Li \longrightarrow CS$ வரை உள்ள மூலகங்களின் பல் ஏலைட்டுக்களின் உறுதியான தன்மை அணுநிறை கூடுவதுடன் கூடுகின்றது.

(n) Li_3N அதன் மூலகங்களில் இருந்து உண்டாகும் தாக்கம் அகவெப்பத் தாக்கம் ஆனால் Na_3N உண்டாகும் தாக்கம் புறவெப்பத்தாக்கமாகும்.

(o) $NaCl$ நீரில் கரையக்கூடியது ஆனால் பென்சீனிற் கரையது.

(p) LiI சேதனக் கரைப்பான்களிற் கரையக்கூடியது.

(q) CS, Na இலும் பார்க்க மின்னேர் இயல்பு கூடியது.

(r) கார உலோகங்களின் உயர் ஒட்சைட்டுக்களின் (Super oxide) வெப்ப உறுதிப்பாடு அவற்றின் அணுஎண் கூடுவதுடன் கூடுகின்றது.

(s) Li^+ உம் Mg^{2+} உம் அண்ணளவாக ஒரே இரசாயன இயல்பைக் காட்டக்கூடியவை.

(t) வெள்ளியின் இருவலுவளவுள்ள உப்புக்கள் AgF_2 உம் AgO உம் ஆகும்.

(u) $CaSO_4$ நீரிற் கரையக்கூடியது $[(NH_4)_2\ SO_4]$ இருக்கும்போது $BaSO_4$ கரையமாட்டாது $Ba(OH)_2$, $Ca(OH)_2$ இலும் கரைதிறன் கூடியது

67. சிறிய கோடுகளை உபயோகித்துப் பின்வரும் சேர்வைகளின் கட்டமைப்புச் சூத்திரங்களை எழுதுக.

(1) $H_2S_2O_5$ (2) H_2SO_4 (3) $K_2C_2O_4$ (4) $H_5P_3O_{10}$
(5) H_3PO_5 (6) $H_4S_2O_6$ (7) HPO_3 (8) H_3PO_3
(9) $H_2P_2O_7$ (10) H_3PO_4

68. சேர்வை X நீரில் கரையாதது ஐதான HNO_3 இல் கரையும்போது பாசிச்சாயத்தாளுக்கு அமில இயல்புள்ள வாயுவைக்கொடுத்தது. இவ்வாயு $Ba(OH)_2$ கரைசலினுள் செலுத்தப்பட்டபோது வீழ்படிவைக் கொடுத்ததுடன் புரோமீன் நீரையும் நிறநீக்கம் செய்தது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

ஐதான HNO_3 இல் பெறப்பட்ட X இன் சலரசல்களை மூன்று பரிசோதனைகளுக்கு உள்ளாகியபோது பெறப்பட்ட அவதானங்கள் கீழேஉள்ள அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளன.

பரிசோதனை		அவதானம்
(1) H_2S செலுத்தப்பட்டது	—	வீழ்படிவு உண்டானது (கந்தகம் அல்ல.
(2) $NaOH$ சேர்க்கப்பட்டது	—	வீழ்படிவு உண்டாகி அதிக அளவு NaOH இல் கரைந்தது.
(3) ஐதான H_2SO_4 சேர்க்கப் பட்டது	—	வீழ்படிவு.

எல்லாத் தாக்கங்களுக்கும் விளக்கம்தந்து X ஐக் கண்டுபிடிக்குக.

69. பின்வரும் சேர்வைகளில் உள்ள மூலகங்களின் ஒட்சியேற்ற எண்களைக் குறிப்பிடுக.

Mn இனது (1) $KMnO_4$, K_2MnO_4, MnO_2, $MnSO_4$

Cr இனது (2) $K_2Cr_2O_7$, K_2CrO_4, $Cr_2(SO_4)_3$, $CrCl_3$

S இனது (3) $Na_2S_2O_3$, $Na_2S_4O_6$, H_2SO_4, H_2SO_3, H_2S,

(4) (a) K_2PtCl_6 (b) $NaIO_3$ (c) $CuFeS_2$
(d) $HClO_3$ (e) ICl_4 (f) KI_3
(g) KO_2 (h) Q_2F_2 (i) NaN_3
(j) $NaNO_3$ (k) I_2O_5 (l) $SOCl_2$

70. விளக்குக.

(a) N, As, Bi ஆகியவை ஆவர்த்தன அட்டவணையில் V-ம் கூட்டத்தைச் சேர்ந்தவை ஆனால் N_2 மிகவும் மின் எதிரியல்பு கூடியதும் வாயு நிலையில் உள்ளதும், As ஒரு திண்மமும் உலோகப்போலியும், Bi ஒரு திண்மமும் உலோகமும் ஆகும்.

(b) NH_3, PH_3, AsH_3 ஆகியவற்றின் அமைப்பு, இலத்திரன் நிலையமைப்பு நீர்ப்பகுப்புக்கு உறுதியானதன்மை.

(c) MnO_2, HF உடன் உறும் தாக்கத்தை உபயோகித்துப் புளோரீனைத் தயாரிக்க முடியாது.

(d) புளோரீன் மின் எதிர் இயல்புகூடிய மூலகமாக இருந்தும் HCl நீர்க்கரைசல் HF நீர்க்கரைசலிலும் வன்மையான அமிலமாக இருக்கின்றது.

(e) CrF_4 உம் SF_6 உம் தயாரிக்கப்படலாம் ஆனால் $CrCl_4$ உம் SCl_6 உம் தயாரிக்கமுடியாது.

(f) குளோரோ அசற்றிக்கமிலம் அசற்றிக்கமிலத்திலும் வன்மை அமிலம்.

71. விளக்குக:

(a) பண்பறி கூட்டம் II இல் $(NH_4)_2S$ இன் உபயோகம்.

(b) ஒரு உப்பின் வீழ்படிவு வடிதாளின் ஊடுசென்றால் எவ்வாறு செல்லாதவாறு தடுக்கலாம்

(c) Pb சிலவேளைகளில் IIம் கூட்டத்தில் செந்நிறமான வீழ்படிவைக் கொடுக்கும்.

(d) ஐ HCl கரைசலில் செம்மஞ்சள் நிறமாகவுள்ள ஒரு கலவை, அக்கரைசலினுள் H_2S செலுத்தும்போது பச்சைநிறமாக மாறிப்பின்பு, மென்மஞ்சள் நிறமான வீழ்படிவை உண்டாக்கியது.

(e) Cu^{++}—Cd^{++} ஆகிய அயன்களின் பிரித்தெடுப்பில் KCN இன் உபயோகம்.

(f) Al^{3+} ஐயும் Mg^{2+} ஐயும் வேறுபடுத்துவதற்கு கரைசலில் ஒரு பரிசோதனை.

(g) பண்பறிபகுப்பில் சுவாலைப் பரிசோதனை செய்யப்படும்போது ஏன் படிப்படியாகச் செய்யப்படுகின்றது.

72. பின்வரும் அவதானங்களில் இருந்து V தொடங்கி Z வரையுள்ள சேர்வைகள் பற்றி என்ன முடிவுக்கு வருவீர் அப்பொருட்களை முழுமையாகக் கண்டுபிடிப்பதற்கு வேண்டிய ஒரு பரிசோதனையையும் தருக.

(a) V என்ற மூலகம் சோடியத்துடன் அணுவிகிதம் 1 : 1 உள்ள சோடியம் உப்பை உண்டாக்கும் இவ்வுப்பின் நீர்க்கரைசல் வெள்ளிநைத்திரேற்றுக் கரைசலுடன் ஐதான நைத்திறிக்கமிலத்திற் கரையாத வீழ்படிவைக் கொடுக்கும்.

(b) W ஒரு மஞ்சள் நிறமான திண்மம் அது உருகி கறுப்பு (கடும்) நிறமான திரவத்தைக் கொடுக்கும், உருகும் வெப்பநிலை நீரின் கொதி நிலையிலும் அதி உயர்ந்தது அல்ல.

(c) X ஒரு கடும் சிகப்பு நிறமான திரவம் அதன் கொதிநிலை 60°ச.

(d) Y ஒரு மினுமினுப்புந் தன்மையுள்ள உலோக இயல்புள்ள திண்மம். அது குளோறீனுடன் YCl_4 என்ற ஆவிப் பறப்புள்ள குளோரைட்டைக் கொடுத்தது.

(e) Z ஒரு செம்மஞ்சள் நிறமான கரைசல் அதனுள் கந்தக ஈரொட்சைட்டைச் செலுத்தும்போது பச்சைநிறமாக மாறியது.

73. ஆவர்தன அட்டவணையில் IV B கூட்டத்தில் உள்ள மூலகங்கள் (C, Si, Ge, Sn, Pb) ஆகியன பற்றிப் பொதுவான கட்டுரை வரைக. கட்டுரையில் அவற்றின் ஒட்சைட்டுக்கள் ஐதரொட்சைட்டுகள், குளோறைட்டுக்கள் ஆகியவற்றை உதாரணமாக எடுக்குக. அவற்றின் ஒற்றுமைகளையும் வேற்றுமைகளையும் அணு எண் மாறுவதுடன் எவ்வாறு மாறுகின்றன எனக் குறிப்பிடுக.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

74. பங்கீட்டுவலுச் சேர்வைகள் அவிப்பறப்புள்ளவை உருகுநிலை குறைவானவை, நீரல்லாத கரைப்பான்களிற் கரைபவை ஆனால் நீரில் கரையாதவை, மின்பகு இயல்பு இல்லாதவை ஆகும். மின்வலுச் சேர்வைகள் இதற்கு எதிரான இயல்புகளுள்ளவை. இக்கூற்றை S, O_2, HCl, $NaCl$, $CHCl_3$, NH_4Cl ஆகிய சேர்வைகளை உதாரணமாகக் கொண்டு ஆராய்க.

75. அலுமினியம் அல்லது இரும்பு இவற்றில் ஒன்றிற்கு இயற்கையாகக் காணப்படும் அமைவு, அல்லது இயற்கையாகக் காணப்படும் சேர்வைகள் என்பதைப்பற்றிச் சுருக்கமாக விபரிக்குக.

கனிப்பொருட்களில் இருந்து உலோகத்தை எவ்வாறு பெற முடியும் என்பதற்கு ஒரு முறையை விபரிக்குக.

இவ்வுலோகத்தின் +3 ஒட்சியேற்ற எண்ணுள்ள குளோரைட்டை உலோகத்திலிருந்து பெறுவதற்குரிய முறையை முக்கியமான பரிசோதனை விபரங்களுடன் விபரிக்குக.

உலோக குளோரைட்டுக்களின் பௌதிக இயல்புகள்பற்றிய அட்டவணை கீழே தரப்பட்டுள்ளது. அத்தரவுகளில் இருந்து நீர் தெரிவுசெய்த குளோரைட்டுப்பற்றி என்ன முடிவுக்கு வருவீர்.

$Al = 27;\ Fe = 5?;\ Cl = 35{\cdot}5$

	அலுமினியம் குளோரைட்டு	இரும்பு (iii) குளோரைட்டு
உருகுநிலை	180° ச.	29° ச.
கொதிநிலை	190° ச.	தரப்படவில்லை
	பென்சினிற் கரையக் கூடியது	பென்சினிற் கரையக் கூடியது
மூலக்கூற்றுநிறை	267 பென்சீனிலும்ஆவி நிலையிலும் சிறிது கூடியது	324 பென்சினில் 167 எதனோலில்
நீர்க்கரைசலின் pH	7 இலும் குறைவு	7 இலும் குறைவு

அலுமினியம், இரும்புடன் செறி HNO_3 எவ்வாறு தாக்கமுறும் என்பதை ஒப்புமை செய்து எழுதுக.

அலகு 9 D

அறிவுறுத்தலின் சுருக்கம்

கூற்று	காரணம
(i) உண்மை	உண்மை, காரணம் சரியான விளக்கம்
(ii) உண்மை	உண்மை, காரணம் சரியான விளக்கமல்ல
(iii) உண்மை	பொய்
(iv) பொய்	உண்மை
(v) பொய்	பொய்.

கூற்று	காரணம்
1. Na^+, Ne, F^- ஆகிய மூன்றிலும் ஒரேயளவு எண்ணிக்கையான இலத்திரன்கள் காணப்பட்ட போதிலும் அம் மூன்றினதும் ஆரைகள் சமமாகக்காணப்படுவதில்லை.	ஏனெனில்,, அம் மூன்றினதும் கருவிலுள்ள ஏற்றம்வித்தியாசமாகக் காணப்படுகின்றது.
2. போரிக்கமிலத்தை காரங்களுடன் சாதாரண காட்டிகளை உபயோகித்து நியமிக்கமுடியாது ஆனால் கிளிசரோல் சேர்த்தால் நியமித்தல் செய்யப்படலாம்.	ஏனெனில் போரிக்கமிலம் ஒரு மிகவும் மென்னமிலம். ஆகவே சாதாரண காட்டியில் நிறமாற்றத்தைச் சரிவர ஏற்படுத்தாது. ஆனால் கிளிசரோல் ஊக்கியாகத் தொழிற்பட்டு போரிக்கமிலத்தை ஒருமூல வமிலமாக்கிக் கூட்டப்பிரிகையைக் கூட்டுகிறது.
3. பொற்றாசியம் பரமாங்கனேற்று ஒட்சாலிக்கமில வலுப்பார்த்தலில், ஐ. சல்பூரிககமிலம் மேலதிகமாகச் சேர்க்கப்பட்டு 60° C க்கு வெப்ப மேற்றப்படுகிறது.	ஏனெனில், 60°Cயிற்றான் தாக்கம் தொடங்குும.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

கூற்று	காரணம்
4. தொகுகை முறைப்படி சல்பூரிக்கமிலத் தயாரிப்பில் வளி வழங்குதல் ஓர் இழிவாக வைத்திருத்தல் வேண்டும்.	ஏனெனில், வளியிலுள்ள நைதரசன், கந்தகமூவொட்சைட்டின் பிரிகையைக் கூட்டுகிறது.
5. அசற்றலீனிலுள்ள H, எதிலீனிலுள்ள H இலும் பார்க்க இலகுவாக ஒருபுரோத்தனாக வெளியேறக்கூடியது.	ஏனெனில், எதிலீனில் காபனிலுள்ள s இலத்திரன்கள், sp ஒழுக்குக் கலப்பில் அதிக பங்கெடுக்கின்றது.
6. புளோரீன் செறிந்த நைத்திறிக்கு அமிலத்தினுல் ஒட்சியேற்றப்படலாம்.	ஏனெனில், புளோரீன் ஒரு மின் எதிர் மூலகம் ஆகும்.
7. NaOH இன் பரும்படித் தயாரிப்பில் இரும்பு அனேட்டுக்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.	ஏனெனில், இரும்பு NaOH உடன் தாக்கமடைவதில்லை.
8. சோடியம் ஒரு நல்ல மின்கடத்தியாகும்.	ஏனெனில் ஈற்றயல் இலத்திரனுக்கு உரிய ஓடு S^2p^6 வகையைச் சேர்ந்தது
9. Fe, Al, Cr ஆகியவற்றினது ஐதரொட்சைட்டுகளின் வீழ்படிவு உண்டாகுவதற்கு NH_4OH, NH_4Cl கலவை ஒன்று பண்பறிபகுப்பில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.	ஏனெனில், NH_4OH இனது கூட்டப் பிரிவு NH_4Cl இனுல் குறைக்கப்படுகிறது.
10. திண்ம சோடியம் குளோரைட்டு ஒரு நல்ல மின்கடத்தியாகும்	ஏனெனில், சோடியம் குளோரைட்டு ஒரு அயனுகும் பொருளாகும்.
11. தூய அமிலங்கள் மின்னைக் கடத்துவதில்லை.	அவற்றின் ஐதரசன் அணுவிற்கும் மற்றைய பகுதிக்கும் இடையேயுள்ள பங்கீட்டுப் பிணைப்பைத் துண்டிக்க நீர் மூலக்கூறுகள் இல்லாததால் H_3O^+ அயன்கள் உண்டாவதில்லை.
12. $Al_2(SO_4)_3$, $ZnSO_4$ என்பவற்றைக் கொண்டுள்ள கலவையினது நீர்க் கரைசலுக்கு	$Al(OH)_3$ உடன் ஒப்பிடும் பொழுது $Zn(OH)_2$ உறுதி குறைந்தது. அதனுல் NH_4C

கூற்று	காரணம்
NH_4Cl, NH_4OH கரைசல்கள் இடப்படின், Al^{3+} மாத்திரம் $Al(OH)_3$ ஆக வீழ்படிவாகிறது. ஆனுல் Zn^{2+} வீழ்படிவாவதில்லை.	உறுதி குறைவான $Zn(OH)_2$ ஐ வேறு பதார்த்தமாக மாறறிவிடுகின்றது.
13. வெள்ளி குளோரைட்டு நீரில் கரைவதிலும் பார்க்க ஐதான ஐதரோகுளோரிக் கமிலத்தில் குறைவாகக் கரையும்.	$Ag^+ + Cl^- \rightleftharpoons AgCl$ (திண்) என்னும் சம நிலையில் இருக்கும் அயன்களில் ஒன்றுன Cl^- ஐதான ஐதரோகுளோரிக் கமிலத்திலிருக்கிறது.
14. தாங்கற்கரைசல்களுக்கு அமிலங்கள் அல்லது காரங்கள் சேர்ப்பின் pH மாறுவதில்லை.	தாங்கற் கரைசல்களுக்கு சேர்க்கப்பட்ட அமிலங்களோ, காரங்களோ அயனுக்கம் அடைவதில்லை.
15. BaO_2 போன்று PbO_2 உம் ஒரு பரவொட்சைட்டு ஆகும்,	எல்லா பரவொட்சைட்டுகளும் குளிர், ஐ HCl உடன் H_2O_2 ஐக் கொடுக்கும்.
16. 7, 15, 33, 51, 83 என்னும் அணுவெண்களையுடைய மூலகங்களெல்லாம் எதிர்மின் தன்மை உள்ளனவாயிருக்கும்.	இவை சடத்துவ வாயுவின் அமைப்பை அடையத் தேவையான மூன்று இலத்திரன்களையும் வேறு மூலகங்களிலிருந்து பெறத் தெண்டிப்பதனுல் எதிர்மின் தன்மை உள்ளனவாய் இருக்கும்.
17. வெள்ளி குளோரைட்டின் கரைதிறன் பெருக்கம் வெள்ளி குரூேமேற்றின் கரைதிறன் பெருக்கத்திலும் குறைந்தது	குளோரைட்டு அயனும் குரூேமேற்று அயனும் சம செறிவான கரைசலுக்கு வெள்ளி அயன் கரைசல் சேர்த்தால் வெள்ளி குளோரைட்டு முதலில் படியும்.
18. போமிக்கமிலம், $HgCl_2$ கரைசலைத் தாழ்த்துகிறது.	போமேற்று அயனின் ஒட்சியேற்ற எண் −2 ஆகும்.
19. 0·1 மூல் Na, Cl ஐக் கொண்ட நீர்க்கரைசலை பன்சன் சுடரடுப்பினுல் நேரடியாகவும், துரி	$NaCl$ 100°ச. இல் அதிகமாக நீரில் கரைவதால் அதிகவளவு சக்தி வெளியேற்றி 100° ச

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

கூற்று	காரணம்
தமாகவும் வெப்பப்படுத்த, கரைசல் 100° ச. விற்குக் கூடிய வெப்பநிலையில் கொதிக்கிறது.	இலும் கூடிய வெப்ப நிலையில் கொதிக்கிறது.
20. ஒரு அணு ∝ துணிக்கையை வெளிவிடும்போது அதன் அணு எண் நான்கு அளவுகளால் குறைகிறது.	ஏனெனில், ∝ துணிக்கையின் திணிவு நான்கு அளவு ஆகும்.
21. வெள்ளிக் குளோரைட்டு நீரில் கரைவதிலும் ஐதான ஐதரோக் குளோறிக்கு அமிலத்தில் கரையும் அளவு குறைவாக இருக்கும்.	ஏனெனில், ஐதரோக் குளோறிக்கமிலத்தில் Cl^- (நீர்) அயன்கள் உண்டு அவ்வயன்கள் பின்வரும் சம நிலையில் இருப்பதுபோல் இருப்பதால் $Ag^+_{(நீர்)} + Cl^-_{(நீர்)} \rightleftharpoons AgCl$ (திண்மம்)
22. N_2, H_2 இலிருந்து NH_3 தயாரிப்பில் மட்டான உயர்வெப்ப நிலை உபயோகிக்கப்படும்.	ஏனெனில், தாக்கம் புறவெப்பத்தாக்கம்
23. Fe^{++} கரைசலை $KMnO_4$ உடன் வலுப்பார்த்தலில் காட்டி பாவிக்க வேண்டியதில்லை.	ஏனெனில், தாக்கத்தில் உண்டான Mn^{++} நிறமற்றது.
4. கூட்டம் III இல் கரையாத ஐதரொட்சைட்டை படிவாக்குவதற்கு முன்னர் Fe^{++}, Fe^{+++} இற்கு ஒட்சியேற்றப்பட வேண்டும்.	ஏனெனில், Fe^{++}, NH_4Cl முன்னிலையில் NH_3 நீர்க் கரைசலுடன் வீழ் படிவு தராது.
25. Cu, Zn தகடுகள் மின்னால் தொடுக்கப்படும்போது இலத்திரன்கள் Zn இலிருந்து பாய்கின்றன	ஏனெனில், Zn, Zn^{2+} அயன்களையும் Cu, Cu^{-2} வையும் இலகுவில் உருவாக்குகின்றன.
26. H_2O க்கு H_2S இலும் உயர் கொதி நிலையுண்டு.	ஏனெனில் ஐதரசன் பிணைப்பு H_2O இல் காணப்படுகிறது.
27. நீரின் கடத்துத்திறன் அயன் சேர்வைகளைக் கரைக்கும்போது கூடுகிறது.	ஏனெனில். இவற்றைக் கரைக்கும்போது தொகுதியில் அயன்களின் அசைவுகள் கூடுகிறது.

கூற்று	காரணம்
28. கூழ்க் கரைசல்களை நீரிற் தயாரிக்க முடியாது.	ஏனெனில், நீர் மூலக் கூறுமுனைவு அற்றது
29. தொலுயீனிற் கரைக்கப்பட்ட HCl மின்கடத்திலி.	ஏனெனில், HCl தொலுயீனில் புரோத்தன்களை வெளிவிடாது.
30. SO_2 வை SO_3 ஆக மாற்றும் வீதத்தை V_2O_5 கூட்டும்.	ஏனெனில், V_2O_5 தாக்கத்தின் ஏவற் சத்தியைக் குறைப்பதால்.

கேள்விகள் 1 — 10

ஒவ்வொன்றிற்கும் ஒன்று அல்லது பல வாக்கியங்கள் *a, b, c, d* சரியாக உள்ளன. எது சரியெனத் தீர்மானிக்க.

I. *a, b, d* என்பனமட்டும் சரியாகும்,

II. *a c d* என்பனமட்டும் சரியாகும்.

III. *a. d* என்பனமட்டும் சரியாகும்.

IV. *c d* என்பனமட்டும் சரியாகும்.

V. மேல் வருவனவற்றில் ஒன்று அல்லது வேறு கூட்டுவாக்கியங்கள் சரியாக இருப்பின்.

1. ஒரே மூலத்தின் அணுக்கள்.

(*a*) திணிவில் ஒரேமாதிரியானவை (*b*) ஒவ்வொரு கருவுக்கும் ஒரே எண்ணிக்கை நியூத்திரன்களைக் கொண்டவை (*c*) எல்லாவற்றிலும் ஒரேமாதிரியானவை (*d*) ஒவ்வொரு கருவுக்கும் ஒரே எண்ணிக்கையுடைய புரொத்திரன்களைக் கொண்டவை.

8. O_2 அணுவின் அமைப்பில் பின்வருவனவற்றில் எது சரியாகக் குறிக்கப்பட்டுள்ளது.
படம். 1

(*a*) இலத்திரன் நிலை *b*) இலத்திரன் அசைவு (*c*) அணுவிற்கு சார்பாக கருவின் அளவு. (*d*) கருவைச் சுற்றியுள்ள இலத்திரனின் எண்ணிக்கை.

3. சோடியம் காபனேற்றில் இருந்து சோடியம் ஐதரொட்சைட் பெறும் வழி.

(1) மென்மையாகச் சூடாக்கி ஒட்சைட்டைப் பெற்றுப்பின் நீரைச் சேர்த்தல்.

(2) சோடியம் காபனேற்றுக் கரைசலைக் கொதிக்கச் செய்தல்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(3) சோடியம் காபனேற்றுக் கரைசலை அமோனியாவினால் நிரம்பச்செய்து பின் உண்டாகும் அமோனியம் காபனேற்றை வடித்தல்.

(4) சோடியம் காபனேற்றுக் கரைசலினுள் கல்சியம் ஐதரொட்சைட்டைக் கலந்து, உண்டாகும் கல்சியம் காபனேற்றை வடித்து எடுத்தல்.

4 சோடியம் ஐதரொட்சைட்டின் மிகவும் கூடிய உபயோகம்.

(1) இரும்புத்தகடுகளை நாகமுலாமிடுமுன் துப்பரவாக்குதல்.

(2) சவர்க்காரம் தயாரிக்கும்போது கொழுப்புக்களை நீர்ப்பிரிகை செய்தல்.

(3) (மேசை) உப்பு (உணவுக்கு)த் தயாரித்தல்.

(4) நிலக்கரித் தாரில் இருந்து அமிலப் பகுதிகளை விலக்கல்.

5. சோடிய நைத்திரைற்றையும் சோடியம் நைத்திரேற்றையும், கரைசல் நிலையிலிருக்கும்போது, பிரித்தறிவதற்கு உபயோகிக்கக் கூடிய சோதனைப் பொருட்கள்.

(1) சுண்ணும்பு நீர்

(2) பொற்றாசியம் பரமாங்கனேற்றுக் கரைசல்

(3) நாகத்தூளும் சோடியமைதரொட்சைட்டுக் கரைசலும்

(4) ஐதரோக்குளோரிக்கமிலக் கரைசலினுள் உள்ள அனிலீன்

6. சோடியம் ஐதரொட்சைட்டின் நீர்க்கரைசல் தாக்கமடையக் கூடிய பொருள்.

(a) SnO (b) NO (c) S (d) P

7. சல்பூரிக்கமிலத்தின் பரும்படித் தயாரிப்பில் பின்வருவனவற்றுள் எதனைத் தொடங்கு பொருளாகப் பயன்படுத்தலாம்.

(a) Na_2SO_4 (b) K_2SO_4 (c) $CaSO_4$ (d) S

8. கதிர்த் தொழிற்பாட்டுத் தொடரில்,

(a) இறுதிவிளை பொருள் பொதுவாக ஈயமாகும்

(b) உயர் வெப்பநிலையில் அரைச்காலங்கள் அதிகரிக்கும்

(c) உயர்வெப்பநிலையில் அரைக்காலங்கள் குறைவடையும்

(d) அரைக்காலங்கள் அமுக்கத்தைச் சாராததாகும்.

9. ஐதான H_2SO_4 ஐ K_2CrO_4 இன் நீர்க்கரைசலுடன் சேர்க்கப்பட்டபோது.

(a) மஞ்சளிலிருந்து இளஞ்சிகப்பு நிறத்திற்கு மாறும்

(b) உண்டான விளைபொருள் மாப்பொருள் அயடைட்டுத்தாளை கபிலநிறமாக மாற்றும்

(c) குரோமேற்று அயன் இருகுரோமேற்று அயனை ஒட்சியேற்றப்படும்

(d) உண்டான விளைபொருள் Na_2O_2 கரைசலுடன் நீல நிறத்தினைக் கொடுக்கும்.

10. பின்வரும் இயல்புகள் பங்கீட்டுச் சேர்வையின் இயல்புகளாக இருக்கலாம்.

(a) நீரிற் கரைக்கும்போது கரைப்பானின் உருகுநிலையைக் குறைக்கும்

(b) நீரிற் கரைக்கும்போது, கடத்துதிறனில் காணக்கூடிய மாற்றத்தைக் காட்டாது.

(c) கரைய விருப்புள்ள கூழ்கள் இச்சேர்வையைச் சேர்த்ததும் உப்பகற்றலுக்கு உட்படுகின்றன.

(d) ஒரு குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில் நீர்க் கரைசலின் ஆவிய முக்கத்தைக் குறைக்கும்.

11. ஈற்றோட்டின் சக்திப் படிகளின் இலத்திரன் நிலையமைப்பு $S^2 d^2$ எனக் கொண்டிருக்கும் மூலகத்தைப் பற்றியது எது உண்மையானது.

(a) சடத்துவாயு (b) காரமண் உலோகம்

(c) தாண்டல் மூலகம் (d) அலசன் மூலகம்:

12. பின்வரும் எம்மாற்றங்கள் ஒட்சியேற்றும் கருவியின் உபயோகத்தை நாடும்.

(a) $I_2 \longrightarrow 2I^-$ (b) $Cr_2O_7^{--} \longrightarrow 2\,CrO_4^{--}$

(c) $IO_3 \longrightarrow I^-$ (d) $Mn^{2+} \longrightarrow MnO_4^-$

13. பளிங்கு $RbCl$ (ருபீடியம் குளோரைட்) என்பது,

(a) மின் பகுபொருள்

(b) குறைந்த உருகுநிலையுள்ள மூலக்கூற்றுத் திண்மம்.

(c) மின்கடத்தும் திண்மம்

(d) இலகுவில் நீரில் கூட்டப் பிரிவுறும்பொருள்

14. அணுவில் உள்ள இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கை.

(a) கருவின் புரோத்தன்களின் எண்ணிக்கைக்குச் சமனாகும்

(b) கருவின் நியூத்திரன்களின் எண்ணிக்கைக்குச் சமனாகும்

(c) கருவின் நேரேற்றங்களின் எண்ணிக்கைக்குச் சமனாகும்

(d) மூலகத்தின் அணுவெண்ணுக்குச் சமனாகும்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

15. மாறும் வலுவளவுள்ள மூலகங்கள்.

(a) Ce (b) F (c Ba (d) Fe

16. நிறமுள்ள சேர்வைகள்.

(a) Hg_2Cl_2 (b) $AgNO_3$ (c) $CuBr_2$ (d) $Cr_2(SO_4)_3$

17. கதோட்டுக் கதிர்களில் இயல்புகளாக இருக்கக் கூடியது.

1. கதிர்கள் பொறிமுறை இயக்கச் சக்தியைக் கொண்டுள்ளன.
2. இக்கதிர்களில் உள்ள திணிவும், ஏற்றமும் இறக்கக் குழாயி யுள்ள வாய்ப்பிலும், கதோட்டிலும் தங்கியுள்ளவை.
3. கதிர்களின் பாதையில் ஒருபொருளைவைத்தால் ஒரு தெளிவான வரையறுத்த நிழல் உண்டாகிறது.
4. மிகச்சிறிய வாயு அணுக்களாவது, மூலக்கூறுகளாவது செல்ல முடியாத மெல்லிய அலுமினியத் தகட்டினூடாகச் செல்கின்றன.

18. மூலகம் ஈற்றேடில் இலத்திரன் ஒழுக்கு

X ns^1

X ns^2np^3

மேலுள்ள தரவுகளிலிருந்து இவற்றைப்பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் எவை சரியானவை.

1. X ன் குளோரைட்டின் உருகுநிலை, கொதிநிலையாகியன, y ன் குளோரைட்டினதைவிட மிகக்கூடியனவாகும்.
2. X, y ஐ விடக் கூடிய மின்னெதிர்த்தன்மை உடையது.
3. X, y ஒரே ஆவர்த்தனத்தில் காணப்படலாம்.
4. X இன் முதலயனுக்கற்சக்தி y இனதைவிட குறைவாகும்.

19. பின்வரும் கூற்றுக்களில் உண்மையானவை யாவை?

1. சோடியம் அணுவின் பருமன் சோடியம் அயனின் பருமனை விட பெரியதாகும்
2. குளோரைட்டு அயனின் பருமன் குளோரின் அணுவின் பருமனிலும் சிறியதாகும்.
3. ஓர் நடுநிலைவாயு அணு ஓர் இலத்திரனை ஏற்கும்போது வெளிவிடப்படும் சத்தி இலத்திரன் நாட்டமாகும்.
4. ஒரு மூலகத்தில் -ம் அ.ஆ.சக்தி 2-ம் அ.ஆ. சக்தியிலும் குறைவானதாகும்.

20. பின்வருவனவற்றில் ஈரியல்புள்ள ஐதரொட்சைட்டுக்கள் யாவை.

(i) $Sn(OH)_2$ (ii) $Fc(OH)_2$ (iii) $Be(OH)_2$ (iv) $Pb(OH)_2$

21. லூயின் மூலகங்களாக இருக்கச்கூடியன.

(i) H_2O (ii) BF_3 (iii) CaF_2 (ivi) NH_3

22. Na_2CO_3, $CO(NO_3)_2$ ஆகியவற்றுடன் கரிக்கட்டையில் வெப்பமேற்றியபோது நீலநிறதிணிவைக் கொடுக்கக்கூடியது.

(i) HPO_4^- ii) MN^{++} (iii) Zn^{++} (iv) Al^{+++}

23. பின்வருவனவற்றுள் நடுநிலை ஒட்சைட்டு.

(i) N_2O ii) CO (iii) Cl_2O (iv) NO

பலதேர்வு வினுக்கள்.

1. $\underset{(\text{நீ.க.})}{H^+} + \underset{(\text{நீ.க.})}{OH^-} \longrightarrow \underset{(\text{தி})}{H_2O}$ $\triangle H = 13{\cdot}7$ கி. கலோ/மூல்

கி. கலோ. சமன்பாடு வெப்பமாற்றம், நீர்க்கரைசலில், கீழ் வரும் தாக்கங்களுள் எது மேற்குறிப்பிட்ட பெறுமானத்திற்குச் சமனுனது.

1. $2KOH + H_2SO_4 \longrightarrow K_2SO_4 + H_2O$
2. $Ba(OH)_2 + H_2SO_4 \longrightarrow BaSO_4 + H_2O$
3. $NH_3 + HCl \longrightarrow NH_4Cl$
4. $NaOH + HCl \longrightarrow NaCl + H_2O$

2. ஐதரசன் பரவொட்சைட்டு அமிலமாக்கப்பட்ட $KMnO_4$ உடன் தாக்கமடையும்போது அம்மாற்றத்தை குறிக்கும் அரைத்தாக்க சமன்பாடு.

1. $2e^- + H_2O_2 \longrightarrow 2OH^-$
2. $2H^+ + H_2O_2 \longrightarrow 2H_2O + 2e^-$
3. $H_2O_2 \longrightarrow 2H^+ + O_2 + 2e^-$
4. $2OH + H_2O + 2e \longrightarrow 2H_2O + O_2$.

3. தூயநாகத்துண்டு ஐதான சல்பூரிக்கமிலத்தில் இடப்படும்போது மெதுவான தாக்கம் நிகழும், ஆனல் ஒருதுண்டு வெள்ளியைச் சேர்க்கும்போது அது நாகத்தை தொட்டுக்கொண்டிருந்தது. கீழ் வருவனவற்றுள் எது நிகழும் என எதிர்பார்க்கலாம்.

1. நாகம் விரைவாகக் கரைந்தது
2. வெள்ளியில் இருந்து ஐதரசன் குமிழிகள் தோன்றின
3. நாகம் தாழ்த்தப்பட்டது
4. கலத்தில் நாகம் கதோட்டாகியது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அமைப்பு வினாக்கள்

அலகு 10 D

அடைப்பிலுள்ள எண் விடை எழுதும் வரிகளைக் குறிக்கும்.

1. பின்வரும் அட்டவணை ஆவர்த்தன அட்டவணையில் கூட்டம் VII ஐச் சேர்ந்த மூலகங்கள் சிலவற்றின் அணுஎண்ணையும் அவற்றின் ஐதரைட்டின் உருகு நிலையையும் காட்டுகின்றது.

மூலகம்	F	Cl	Br	I
அணுஎண்	9	17	35	53
ஐதரைட்டின் உருகு நிலை	$-83°$	$-115°$	$-88°$	$-57°$

a. i. இவ்வைதரைட்டுக்களின் பொதுச்சூத்திரம் யாது? (1)

ii. தூயஐதரைட்டுக்களில் இருக்கும் இரசாயனப் பிணைபடுக்களின் வகையாது? (1)

b. மேல் தரப்பட்ட தரவுகளை உபயோகித்து பின்வருவனவற்றை விளக்குக.

i. Cl, Br, I என்ற தொடரில் ஐதரைட்டுக்களின் உருகுநிலை கூடுதல். (2)

ii. F இன் ஐதரைட்டின் உருகுநிலை ஏனையவற்றின் ஐதரைட்டுக்களுடன் தொடர்புசெய்யும்போது கூடியதாக இருத்தல். (2)

c. செறிந்த சல்பூரிக் கமிலத்துடன் பின்வருவன உறும் தாக்கத்திற்கான சமன்பாடுகள் தருக.

i. திண்ம சோடியம் குளோறைட்டு. ($NaCl$) (1)

ii. திண்ம சோடியம் அயடைட்டு (NaI) (1)

d. அஸ்றரீன் (குறியீடு At அணுஎண் 85) என்னும் மூலகம் அலசின் குடும்பத்தில் கடைசி அங்கத்தவர் ஆகும். உமது இரசாயன அறிவை உபயோகித்து (அலசின்களின் தொடர்பு இயல்பு பற்றியது.) பின்வருவனவற்றுக்கு விடையளிக்குக.

i. சோடியம் அஸ்றறைற்றிற்கும் ($Na^+ At^-$) புரோமீன் நீருக்கும் நீர்க்கரைசலில் நடைபெறும் தாக்கம் (சமன்பாட்டுடன்.) (1)

ii. நீரில் கரைதிறன் குறைவான அஸ்றறைற்று ஒன்றின் சூத்திரத்தைத் தருக. (1)

iii. உமக்கு திண்ம அஸ்றரீன் தரப்பட்டுள்ளது எனின் இதை எவ்வாறு ஒரு ஐதறைட்டாக மாற்றுவீர்? (2) சமன்பாடுகள் (1)

2. a. ஆவர்த்தன அட்டவணையில் முதலாம் குற்றுவர்த்தனத்தில் உள்ள மூலகங்களின் (அருவாயு நியோனுடன் முடிவடைபவை) குறியீட்டை அணுஎண் ஏறுவரிசையிற் தருக. (2)

b. மேற்றிப்பிட்ட மூலகங்களுள்

i. p தொகுதி மூலகங்கள் எவை?

ii. d தொகுதி மூலகங்கள் எவை?

c. பின்வரும் அணுஎண்களைக் கொண்ட மூலகங்களின் சூத்திரங்களை தருக.

i. அ. எண் 3 ii. அணு எண் 5

d. பின்வரும் அணு எண்களைக் கொண்ட மூலகங்களின் குளோறைட்டுக்களை எவ்வாறு தயாரிக்கலாம்?

i. அணுஎண் 3 உள்ள மூலகத்தின் குளோறைட்டு (2)

ii. அணுஎண் 5 உள்ள மூலகத்தின் குளோறைட்டு (2)

c. இயற்கையாகக் காணப்படும் ஐதரசன் இருசமதானிகளின் கலவை அவை முறையே திணிவு எண் 1 உள்ள H, திணிவு எண் 2 உள்ள D ஆகும்.

i. D யின் அமைப்பு H இனதைவிட எவ்வகையில் வேறுபாடுள்ளது. (1)

ii. 100·00 க. ச.மீ. டியூற்றறியம் நிரப்பப்பட்ட ஐதரசன் 1 வ. ம. அ. இலும் 298° K இலும் அளக்கப்பட்டது. இதன் நிறை 0·0110 கி. எனின் இதன் சமதானி அமைப்பு யாது? (1)

3. அணுக்கருவின் ஆரை பின்வரும் எந்த அளவொழுக்கில் இருக்கும்?

1. 10^{-8} சமீ. 2. 10^{-9} சமீ. 3. 10^{-13} சமீ.
4. 10^{-23} சமீ. 5/ 10^{-24} சமீ.

4. இவ்வினா அணு எண் 32 உள்ள மூலகத்துடன் தொடர்புள்ளது. இம்மூலகம் பற்றி வேறுதரவுகள் தரப்படவில்லை. பின்வருவனவற்றிற்கு உமது இரசாயன ஆவர்தன அறிவை உபயோகித்து விடையளிக்குக.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

a. மூலகம் X இன் இலத்திர நிலையமைப்பை உயத்தறிக. (1)

b. மூலகம் X பற்றிய கீழ்வரும் விஞக்களுக்கு உகந்தது எனக்கருதும் உமது விடையைப் பின்வருவனவற்றுள் தெரிவுசெய்து அதன் கீழ் கோடிடுக.

i. S தொகுதி மூலகம்; p தொகுதி மூலகம்; d தொகுதி மூலகம்

ii. அதன் முக்கிய ஒட்சியேற்ற எண் $+2$, $+3$, $+4$, $+5$, $+6$.

iii. உறுதியான ஒட்சைட்டாக இருக்கக்கூடியது, XO, X_2O_3, XO_2, XO_3

iv. ஒட்சைட்டு, அமில, மூல, ஈரியல்பு உள்ளது.

v. உண்டாக்கும் எளிய ஐதரைட்டு XH, XH_2, XH_3, XH_4, XH_5

vi. சார் அணுநிறையாக இருக்கக்கூடியது, 50, 70, 90, 110.

c. மூலகம் X இன் குளோரைட்டின் சூத்திரம் X_mCl_n எனக் குறிப்பிடப்பட்டால், உமக்குக் குளோரைட்டின் மாதிரி ஒன்று தரப்பட்டு அதிலிருந்து m, n ஆகியனவற்றின் பெறுமானங்களைத் திட்டமிடும்படி கோட்டிருப்பின்,

i. வேண்டிய உபகாரணங்கள், தாக்கு பொருட்கள் ஆகியனவற்றின் அட்டவணை ஒன்றைத் தயாரிக்குக.

5. குரோமியத்தின் இலததிரன் அமைப்பு பின்வரும் எந்தவகையைச் சேர்ந்தது?

1. $s^0\ p^6$ 2. $s^2\ p^4$ 3. $d^4\ s^2$ 4.✓ $d^5\ s^1$ 5. $d^6\ s^0$

6. a. மாங்கனீசின் இலத்திரன் நிலையமைப்பு A, $3d^5$, $4S^2$ எனத் தரப்பட்டுள்ளது. இதில் A, வாயு ஆகனின் இலத்திரனிலையமைப்பு ஆகும்.

i. மாங்கனீசின் அணுஎண் யாது? (1)

b. Mn உறுதியான, அல்லது ஓரளவுக்கு உறுதியான ஒட்சைட்டுக்களை உண்டாக்குவதற்கு பின்வரும் ஒட்சியேற்ற எண் பெறுமானங்களை அடையும்.

ஒட்சியேற்ற எண் $+2$, $+3$, $+4$, $+7$.

i. மேற்படி ஒட்சியேற்ற நிலையுள்ள ஒட்சைட்டுக்களின் சூத்திரங்களைத் தருக. (2)

ii. கீழே தரப்பட்டுள்ள இடைவெளியில் ஒட்சியேற்ற எண் $+2$, $+4$, $+7$ உள்ள Mn இன் இலத்திரனிலையமைபைத் தருக.

ஒட்யேற்றநிலை

	3d					4S
$+2$ A						
$+3$ A						
$\times 7$ A						

c. பின்வரும் அட்டவணையில் சில அரைத் தாக்கங்களின் தாழ்-ஒட்சியேற்ற அழுத்தங்கள் (E°) தரப்பட்டுள்ளன.

அரைத்தாக்கம்	E° (உவோறு)
$Al^{3+} + 3e \longrightarrow A$	$-1{\cdot}66$
$I_2 + 2e^- \longrightarrow 2I$	$+0{\cdot}54$
$Fe^{3+} + e^- \longrightarrow Fe^{2+}$	$+0{\cdot}77$
$H_2O_2 + 2H^+ + 2e^- \longrightarrow 2H_2O$	$+1{\cdot}77$
$Co^{3+} + e^- \longrightarrow Co^{2+}$	$+1{\cdot}88$

i. மேற்குறிப்பிடப்பட்ட தாழ்-ஒட்சியேற்ற அடிப்படையில் அரைத்தாக்க சமன்பாட்டை எழுதுக: (1)

ii. அட்டவணையிற் குறிப்பிடப்பட்ட பொருட்களுள்

1. வன்மையான ஒட்சியேற்றும் கருவி எது? (1)
2. வன்மையான தாழ்த்தும் கருவி எது? (1)

iii. Fe^{2+} ஐ Fe^{3+} ஆக ஒட்சியேற்றுவதற்கு, தாழ்-ஒட்சியேற்ற அட்டவணையிற் தரப்பட்டனவற்றுள் எது உபயோகிக்கப் படலாம். (1)

மேற்படிதாக்கத்திற்கு, சமன்படுத்தப்பட்ட சமன்பாடு (1)

d. $Ag \mid Ag^+$ (நீர்) என்ற அரைக்கலத்தின் தாழ் - ஒட்சியேற்ற அழுத்தத்தைத் திட்டமிடுவதற்கு வேண்டிய.

i. முக்கிய பொருட்கள், உபகரணங்கள் ஆகியவற்றின் அட்டவணை. (2J

ii. உபகரணங்களை பொருத்தும் படம். (1)

7. H_2O, CO_2 ஆகிய மூலக்கூறுகளின் உருவங்கள் முறையே, பின்வருவன்வற்றுள் எதுவாகும்?

1. நேரானதும் கோணலானதும்
2. நேரானதும் நேரானதும்
3.✓ கோணலானதும் நேரானதும்
4. கோணலானதும் கோணலானதும்
5. மேற்கூறப்பட்ட எதுவுமல்ல.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

8. பின்வரும் கேள்விகள், பின்வரும் உலோகங்களுடன் தொடர்புள்ளவை. அலுமினியம், கல்சியம், செம்பு, ஈயம், மகனீசியம். மேர்க்கூரி, வெள்ளி, சோடியம் வெள்ளீயம், நாகம்.

a. இவ்வுலோகங்களை (தாக்கவீறு கூடியவையிலிருந்து தாக்கவீறு குறைந்தவைகள்) வரிசையாக, மின்இரசாயனத் தொடரில் ஒழுங்குசெய்க. (4)

b. மேற்குறிப்பிடப்பட்டுள்ளவற்றுள் எவ்வுலோகங்கள், ஒன்றிலும் பார்க்கக் கூடிய வலுவளவு நிலையில் சேர்வைகளை உண்டாக்கும். நீர் தெரிவுசெய்த உலோகத்தி ஒவ்வொரு ஒட்சியேற்ற நிலைக்கும் ஒவ்வொரு உதாரணந் தருக. (1)

c. மேற்படி உலோகங்களின் குளோரைட்டுக்களில் இருந்து

i. நீரிற்கரையாத மூன்று குளோரைட்டுக்களைத் தெரிவுசெய்க. ஒவ்வொன்றினதும் பெயரையும், சூத்திரத்தையும் தருக. (1)

ii. நீர்ப்பகுபடையக் கூடிய மூன்று குளோரைட்டுக்கள் (சமன்பாடுகளுடன் தருக.) (1)

iii. மூலகங்களைத் தயாரிப்பதற்காக சாதாரணமாக உபயோகிக்கப்படும் மூன்று குளோரைட்டுகளின் பெயர்கள் (எப்படி என்பதைச் சுருக்கமாகக் கூறுக.) (1)

d. மின் இரசாயனத்தொடரில் அலுமினியத்தின் இடத்தை அதன் தாக்க இயல்புடன் தொடர்பு செய்து குறிப்புக் கூறுக. (2)

9. சிலிக்கன் வழமையில் தாயாரிக்கப்படுவது

1. $SnCl_2$, $SiCl_4$ ஆகியவற்றிற்கிடையேயுள்ள தாக்கத்தினல்
2. $SiCl_4$ இன் மின்பகுப்பால்
3. SiO_2 ஐ C ஆல் மின்வெப்பரீதியில் தாழ்த்தி
4. SiO_2 ஐ தோன்றுநிலை H ஆல் தாழ்த்தி
5. SiF_4 ஐ பிரிகையடையச் செய்து.

10. A, B ஆகிய இரு மூலகங்களின் அணு எண்கள் முறையே 16, 20 ஆகும்.

அ. A, B ஆகியவற்றின் இலத்திரன் உருவ அமைப்புக்களை வளக்கமான $1S^2$, $2S^2$ என்ற வடிவத்தில் எழுதுக. (1)

ஆ. A, B ஆகியவை ஆவர்த்தன அட்டவணையில் எத்தொகுதியில் இருக்குமென நீர் எதிர்பார்க்கிறீர்? (1)

இ. A உம் B உம் சேர்ந்து உருவாக்கும் சேர்வையின் சாத்தியமான சூத்திரத்தை எழுதுக? (1)

ஈ. இச்சேர்வை அயன் சேர்வையாகவா அல்லது ஈதல்வலுச் சேர்வையாகவா இருக்கும், உமது விடைக்கான காரணங்களைத் தருக. (1)

உ. B இன் தொடர் அயனுக்கச் சக்தி (y) அச்சு அகற்றப்படும் இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கையோடு (x) அச்சு எவ்வாறு மாற்றமடையும் என்பதை வரைபடமூலம் வரைந்து காட்டுக.

ஊ. A உம் B உம் இருக்கும் அதே ஆவர்த்தனங்களில் இருக்கும் அலசின்களின் பெயர்களை எழுதுக. (1)

எ. (ஊ) விலுள்ள நிறைகுறைந்த அலசினுக்கும் சூடான செறிந்த KOH கரைசலுக்கும் உள்ள தாக்கத்திற்கான சமன்பாட்டைத் தருக. (1)

11. கல்சியஞ் சயனமைட்டி ($CaNCN$) லிருந்து அமோனியாவை உற்பத்திசெய்வதில், உற்பத்தி இறுதியில் பெறப்படும் கல்சியம் சேர்வை பின்வருவனவற்றுள் எதுவாகும்?

1. $Ca(OH)_2$ 2. CaO 3 $Ca(NO_3)_2$
4. CaC_2 5. $CaCO_3$.

12. (அ) தாண்டலில்லாத மூலகம் X ஆனது வலுவளவு இரண்டினைக் காட்டுகின்றது. வழமையான முறையில் (அதாவது S^m, p^n என்ற m, n ஆகியன இலத்திரன் எண்கள்) X இனது வலுவளவு ஓட்டின் இலத்திரன் அமைப்பொழுங்குகளின் நிகழக்கூடிய வகைகளை எழுதுக. (1)

(ஆ) ஒவ்வொரு இலத்திரன் அமைப்புக்கும் உகந்ததாக X இனல் உருவாகக்கூடிய ஐதரைட்டினது சூத்திரத்தினை எழுதுக. (2)

(இ) X இனது ஒட்சைட்டுக்கள் நீரில் இலகுவாகக் கரைந்து அமிலக்கரைசல்களைக் கொடுத்தால் X இனது வலுவளவு ஓட்டின் மிகவும் சாதகமாக இருக்கக்கூடிய இலத்திரன் அமைப்பொழுங்குவகை எதுவாக விருக்கும்? (2)

(ஈ) ஆகனுடன் (அணு எண் = 18) முடிவடையும் மூலகங்களின் ஆவர்த்தனத்தில் X இருக்குமேயானல் X இனது முழு இலத்திர நிலையமைப்பினையும் எழுதுக. (2)

(உ) X இனல் உருவான இரண்டு ஒட்சைட்டுக்களின் மூலக்கூற்றுச் சூத்திரங்கள் எவை? (2)

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(ஊ) இரண்டு ஒட்சைட்டுக்களினதும் நீர்க்கரைசல்கள் தனித்தனியாக உங்களுக்குத் தரப்பட்டிருக்கின்றன இவ்விரு கரைசல்களையும் வேறு பிரித்துக் காண்பதற்கு நீங்கள் செய்யும் இரண்டு இரசாயனச் சோதனைகளையும் அவற்றின் அவதானங்களையும் தருக. (8)

(எ) ஒட்சைட்டுக்கள் ஒவ்வொன்றையும் மற்ற ஒட்சைட்டாக எவ்வாறு மாற்றலாம் எனக் குறிப்பிடுக. (6)

13. செறிந்த சல்பூரிக்கமிலம் ஒட்சலிக்கமிலத்துடன் தாக்கமுற்றுக் கொடுப்பது:

1. CO 2. CO_2 3. CO, SO_2

4✓ CO, CO_2 5. CO_2, SO_2.

14. அ. y என்ற சேர்வை $5{\cdot}2\%$ H ஐயும் $12{\cdot}2\%N$ ஐயும் 27% P யையும் ஒட்சிசனையும் மாத்திரம் கொண்டிருக்கிறது, y இனது அனுபவ சூத்திரத்தைக் கணிக்குக.

$(H=1{\cdot}00,\ N=14{\cdot}00,\ P=31{\cdot}00\ \ O=16{\cdot}00)$ (7)

ஆ. y நீரில்கரைந்து நீலப்பாசிச்சாயத்தைச் சிகப்பாக மாற்றும் கரைசலைத்தருகின்றது. y வெப்பப்படுத்தியபோது அது சிவப்புப் பாசிச் சாயத்தினை நீலமாக மாற்றும் வாயுவைத் தருகின்றது. y இனது நீர்க் கரைசலில் காணக்கூடியதான அயன்கள் எவையாக விருக்கலாம்? (3)

இ. சேர்வை y இனைநீர் எவ்வாறு பெயரிடுவீர்? (2)

ஈ. y இலிருந்து பொசுப்பரசினைத் தயாரிப்பதற்கான ஒரு முறையைக் குறிப்பிடுக. (8)

உ. 345 கி. கி. NH_4HSO_4 உடன் பூரணமாகத் தாக்கமடைவதற்குத் தேவையான KOH இன் நிறையினைக் கணிக்குக.

$(K = 39{\cdot}10,\ S = 32{\cdot}00)$ (4)

ஊ. NH_4HSO_4 எவ்வாறு KNO_2 உடன் தாக்கமடையக் கூடும் என்பதை எதிர்வு கூறுக. (3)

15. K^+ ஐப்போன்று அதே எண்ணிக்கை இலத்திரன்களையுடையம்:

1. Na^+ 2. F^- 3. Mg^{++} 4✓ Cl^- Ne

16. இவ்வினா Mg, Ca, Zn ஆகிய மூலகங்களுடன் தொடர்புள்ளதாகும்.

அ. ஒவ்வொரு மூலகத்தையும் பிரித்தெடுக்கப் பயன்படுத்தப்படும் அவற்றின் பிரதான இயற்கை இருக்கை வடிவம் ஒன்றின் பெயரைத்தருக. (1)

ஆ. சமன்பாடுகள் சுருக்கமான குறிப்புக்கள் ஆகியவை மூலம் மாத்திரம் ஒவ்வொரு மூலகமும் எவ்வாறு அவற்றின் பிரதான தாதுப்பொருட்களிலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்படுகிறதென்பதைக் காட்டும். (9)

இ. நீருடன் இவை எவ்வாறு எந்நிபந்தனைகளில் தாக்கம் புரிகின்றன. (4)

ஈ. வளியுடன் இவைகள் எந்நிபந்தனைகளின்கீழ் எவ்வாறு தாக்கம் புரிகின்றன (6)

உ. சமன்பாடுகள் சுருக்கமான குறிப்புகள்மூலம் மாத்திரம் அவற்றின் காபனேற்றுக்களிலும் நீரேற்றப்பட்ட குளோறைட்டுக்களிலும் நீரேற்றப்பட்ட குளோறைட்டுக்களிலும் வெப்பத்தின் விளைவுகளைக் காட்டுக.

i. காபனேற்றுக்கள் (3)

ii. நீரற்றப்பட்ட குளோறைட்டுக்கள். (3)

17. பின்வருஞ் சேர்வைகளுள் எது மிக அயனுகுந்தன்மையுடையது?

1. $NaBr$ 2✓ CsF 3. LiF 4. LiI 5. KCl.

18. A, B, C, D ஆகிய நான்கு சேர்வைகள் தரப்பட்டுள்ளன.

$A=NaCl$, $B=K_2Cr_2O_7$ $C=KI$ $D=H_2SO_4$

i. A யில் குளோரைட்டு உண்டு என்பதை உறுதிப்படுத்த தரப்பட்ட மற்ற சேர்வைகளில் எவற்றை எவ்வாறு உபயோகிக்கலாம்?

அ. சேர்வைகள் (2) ஆ. பரிசோதனை விபரம் (2)

இ. வேண்டிய வேறு சேர்வைகள் (2) ஈ. அவதானம் (1)

ii. பகுதி (i)இல் நடைபெறும் இரசாயனத் தாக்கங்களுக்கு சமன்பாடுகள் தருக. (4)

iii. அ. (B) அமில ஊடகத்தில் (D) யின் முன்னிலையில் C யுடன் உறும் தாக்கத்திற்குரிய அரைத் தாக்க சமன்பாடுகளை எழுதுக. (2)

ஆ. (அ)இல் Cr இன் ஒட்சியேற்ற எண் மாற்றம் யாது? (2)

iv. பகுதி (iii) இல் உள்ள அரைத்தாக்கங்களில் இருந்து B யினதும் C யினதும் சமவலு நிறைகளை அவைகளின் மூலக்கூற்று நிறையின் பின்னத்தில் தருக. (2)

v. கரைசலில் இருப்பது நாக அயனு அல்லது (Al^{3+}) அயனு என்பதை அறிவதற்கான பரிசோதனை விபரங்களைத் தருக.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அ. வேண்டிய சோதனைப் பொருள்கள் (2)

ஆ. பரிசோதனை விபரம். (2)

19\. a. ஆவர்த்தன அட்டவணையில் கார உலோகங்களான Li தொடங்கி Na வரையுள்ளவற்றுக்கிடையிலும், Na தொடங்கி K வரையுள்ள வற்றுக்கிடையிலும் முறையே எட்டு, எட்டு மூலகங்களும் அடுத்த சோடியான K தொடங்கி Rb வரையுள்ளவற்றினுள் 18 மூலகங்களும் உள்ளன. என்பதைச் சுருக்கமாக விளக்குக. (4)

b. (Sc) ஸ்கண்டியத்தின் இலத்திரநிலையமைப்பு (Sc அணு எண் Z=21) பின்வருமாறு எழுதப்படலாம் $1s^2$, $2s^2$, $2p^6$, $3s^2$, $3p^6$, $3d^1$, $4s^2$ எனின் பின்வருவனவற்றின் இலத்திரநிலையமைப்புக்களை எழுதுக.

1. ஒரு நியோன் அணு (Ne Z=10) (1)
2. ஒரு செம்பு அணு (Cu Z=29) (1)
3. செம்பு (II) அயன் ($Cu^{+};$) (1)
4. செம்பு (I) அயன் (Cu^{+}) (1)

c. காபனின் இருசமதானிகள் C^{12}, C^{14} ஆகும் இவ்விரு சமதானிகளின் இலத்திரநிலையமைப்புக்களை எழுதுக.

d. இயற்கையில் காணப்படும் இலித்தியத்தில் 7·4% ^6Li (சார் அணுத்திணிவு 6·02) உம் 92·6% ^7Li (சார் அணுத்திணிவு 7·02) உம் உள்ளன எனின் Li இன் சார் அணுத்திணிவுயாது.? (1)

e. மூலகம் செலேனியம் (Se Z=34) கந்தகத்துடன் (S; Z=16) எவ்வாறு தொடர்புள்ளதோ அதேபோல் கந்தகம் ஒட்சிசனுடன் (O; Z=8) தொடர்புள்ளது எனின் செலேனியத்தின் இலத்திரநிலையமைப்புப் பற்றி என்ன எதிர் பார்க்கிறீர்? (2)

20\. $Na_2S_2O_3$ யின் கரைசல் HCl கரைசலுடன் தாக்கமுற்றுத் தருவது

1. NaCl, SO_3, S, H_2O 2. NaCl, SO_2, S, H_2O
3. NaCl, SO_2, S 4. NaCl, SO_2, H_2O
5. NaCl, SO_2, SO_3, H_2O.

21\. ஆவர்தன அட்டவணையில் இருக்கும் மூலகங்களில் அணு எண் 10 தொடங்கி அணு எண் 17 வரையுள்ள மூலகங்களின் தொடர். Ne, Na, Mg, Al, Si, P, S, Cl ஆகும்

i. ஒவ்வொரு மூலகத்தினதும் உயர் ஒட்சியேற்ற நிலையில் உண்டாகும் ஒட்சைட்டுக்களின் சூத்திரத்தை எழுதுக. (3

ii. மேற் கூறப்பட்ட ஒட்சைட்டுக்கள் நீருடன் உறும் தாக்கங்கள் ஏதாவது இருப்பின் அவற்றைத் தந்து தாக்கத்தில் உண்டாகும் கரைசல்கள் அமில இயல்பினவா, காரஇயல்பினவா, அல்லது நடுநிலையானவையா எனக் கூறு. 2)

iii. மேலே தரப்பட்ட அட்டவணையில் உள்ள மூலகங்களுள் X, y ஆகியனவற்றைத் தெரிவுசெய்க. X உம் y உம் முறையே X_2O_3 y_2O_3 என் சூத்திரமுள்ள ஒட்சைட்டுக்களை உண்டாக்குபவை. ஒவ்வொரு ஒட்சைட்டுக்களையும் எவ்வாறு தயாரிப்பீர் என சுருக்கமாகக் கூறுக. தொடங்கு பொருளாக மூலகத்தையோ அல்லது வேறு உகந்த தொடங்கு பொருளையோ உபயோகிக்கலாம். (3)

b. மேலே குறிப்பிடப்பட்ட ஒவ்வொரு மூலகங்களின் முக்கியமான ஐதரைட்டுகளின் சூத்திரங்களை எழுதுக. ஏதாவது ஒரு மூலக ஐதரைட்டை உண்டாக்காது எனின் அது குறிப்பிடப்படவேண்டும். மேற்படி ஐதறைட்டுக்களில் இருக்கும் பிணைப்புக்கள் மின்வலுப்பிணைப்புக்களா, பங்கீட்டு வலுப் பிணைப்புக்களா எனவும் குறிப்பிடுக (2)

22\. A என்னும் கதிர்தாக்க இயல்புள்ள மூலகம் ஒரு அல்பாத்துணிக்கையை வெளிவிடுகிறது. உண்டான புது மூலகம் ஆவர்த்தன அட்டவணையில் எந்த இடத்தை வகிக்கும்?

1. A க்கு வலதுபுறமாக முதலாமிடத்தை
2. A க்கு வலதுபுறமாக இரண்டாமிடத்தை
3. A க்கு இடதுபுறமாக இரண்டாமிடத்தை
4. A க்கு இடதுபுறமாக முதலாமிடத்தை
5. A க்கு இடதுபுறமாக நன்காமிடத்தை

23\.

மூலகம்	அயனுக்கச்சத்தி (கி. கலோரி/கிராம் அணு)			
	1	2	3	4
A	520	7,301	11,817	————
B	578	1 817	2,746	10,813
C	1,087	2,354	4 621	6,425
D	496	4,566	6 917	9,546
E	590	946	4 944	6,469
F	409	2,667	3,881	4,997

தரப்பட்ட அயனுக்கச்சக்திப் பெறுமானங்களிலிருந்து மேல்வரும் வினாக்களுக்கு விடை தருக.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

i. உறுதியான 3 + அயனை ஆக்கக்கூடிய மூலகம் எது? (1)

ii. ஒரு மூல் அணுவை இரு வலு அயனாக ஆக்குதற்கு, அதிக சக்தி உபயோகிக்கப்படும் மூலகம் எது? (1)

iii. அ. ஆவர்த்தன பாகுபாட்டில் ஒரே தொகுதியில் இருக்கக் கூடிய மூலகங்களை அணுவெண் உயர்வரிசையில் தருக. (1)

ஆ. நீவிர் கருதும் மூலகங்கள் எத்தொகுதியைச் சேர்ந்தன? (1)

இ. அத்தொகுதியின் பொது இலத்திரனமைப்பை $n; (n-1)$ என்ற முறையில் தருக.

iv. ஒரு மூலகத்தின் அயனாக்கச்சக்தியைப் பாதிக்கும் முக்கிய காரணிகள் யாவை? (1)

v. B இன் அணுஎண் E இன் அணு எண்ணிலும் ஒன்று கூடியது ஆனால் E இன் முதல் அயனாக்கசக்தி B யினதிலும் உயர்வானது ஏன் என விளக்குக.

24. அசிற்றைல் குளோரைட்டிலுள்ள $C-Cl$ பிணைப்பு, பின்வரும் எவ்வகையைச் சேர்ந்தது?

1. sp^3-s 2. sp^3-p 3. sp^2-s
4✓ sp^2-p 5. $sp-p$

25. X, Y ஆகிய கதிர்த் தொழிற்பாடுடைய மூலகங்களைப் பற்றிச் சிலதரவுகள் பின்வரும் அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளன.

மூலகம்	ஆவர்த்தனவட்டவணையில் இருக்கும்		காலும் துணிக்கை	அணுத் திணிவு
	தொகுதி	ஆவர்த்தனம்		
X	VI	6	பீற்று	b
Y	II	7	அல்பா	a

அ X, Y ஆகியவற்றின்

i. அணுவெண்கள் யாவை? (1)

ii. அதிவெளியோட்டின் இலத்திரனிலையமைப்புக்களை $2s^2$ $2s^6$ $2p^2$ என்ற உருவத்தில் தருக. (1)

ஆ. X, Y கதிர்தொழிற்பாடடையும்போது மேலும் சிதைவடைய மாட்டாத M, N என்ற மூலகங்களை உண்டாக்கினால்,

i. M, N ஆவர்த்தனவட்டவணையில் உள்ள எத்தொகுதிகளைச் சேரும். (1)

ii. அறைவெப்ப நிலையில், M. N ஆகியவை திண்மமாகவோ, திரவமாகவோ அல்லது வாயுவாகவோ இருக்கும் என நீர் எதிர்பார்ப்பீர்? (1)

iii. X சிதைவடையும்போது நடைபெறும் கருத்தாக்கத்திற்கு ஒரு சமன்பாடுதருக. (1)

இ. வெற்றிடப் பாத்தரமொன்றினுள் சிறிதளவு Y இன் குளோறைட்டு உண்டு. சில காலத்தின்பின் அப்பாத்திரத்தினுள் இருக்கும் பதார்த்தங்கள் யாது? (1)

ஈ. X, Y, M, N ஆகிய மூலகங்களில் அதிஉயர் முதலாவது அயனாகற் சத்தி எதற்கு இருக்குமென எதிர்பார்ப்பீர்? (1)

உ. i. X Y தனது ஐதரைட்டுக்களை உண்டாக்கும்போது ஒட்சியேற்றப்படுகிறதா? தாழ்த்தப்படுகிறதா? (1)

ii, அவ்வைதரைட்டுக்களில் X, Y ஆகியவற்றின் ஒட்சியேற்ற எண்கள் யாவை? (1)

iii. X ஐதரட்டை உண்டாக்கும் தாக்கத்தில் X இன் அரை இலத்திரன் சமன்பாட்டை எழுதுக. 1)

26. இரும்பு உற்பத்தியில், பின்வருவனவற்றுள் எவற்றை ஆரம்ப பொருளாக உபயோகிக்கலாம்?

a ✓ ஏமற்றைற்று b. போட்சைற்று c. புளோர்க்களிக்கல்
d. சுண்ணாம்புக்கல்

27. A, B C என்னும் மூலகங்களின் அணு எண்கள் முறையே 6, 17, 26 ஆகும்.

அ. A, B, C இன் இலத்திரனமைப்புகளை $1s^2$, $2s^2$...... என்ற வடிவத்தில் தருக. (3

ஆ. Aயும் Bயும் உருவாக்கும் ஓர் எளிய சேர்வையின் சூத்திரம் யாது? (1)

இ. (ஆ) இல் கூறப்பட்ட சேர்வையின் கேத்திரகணித வடிவத்தை தருக. (1)

ஈ. (ஆ)வில் கூறப்பட்ட சேர்வை நீருடன் தாக்கம் புரியுமா? உமது காரணங்களைச் சுருக்கமாக தருக. (2)

உ. A, B ஆகியவற்றிற்கு இல்லாததும் Bயில் காணக்கூடியதுமான இரண்டு இயல்புகள் தருக. (2)

ஊ. Bயும் Cயிம் ஆக்கக்கூடிய இரு சேர்வைகளின் சாத்தியமான சூத்திரங்களைத் தருக, (1)

எ (ஊ)வில் கூறிய சேர்வைகளுள் எது மேக்கூரிக் குளோரைட்டுடன் தாக்கமுறக்கூடியது? சமன்பாடு தருக. (2)

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

28. ஒரு சோடி எதிருருக்கள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் எவை உண்மையானவை?

a. அவை ஒரே வெப்பநிலையில் உருகுகின்றன

b. அவை சம எதிர் தற்சுழற்சிகளையுடையன

c. ஒன்றின் ஆடிவிம்பம், மற்றையதுடன் பொருந்தக்கூடியது

d. சேதனக்கரைப்பான்களில் அவைகள் வெவ்வேறு கரைதிறன்களையுடையன.

e. அவை ஒத்த இரசாயன இயல்புகளையுடையன.

1. a, c, d 2✓ a, b, e 3. $b\ d\ c$ 4. a, b, c 5. c, d, e

29. பின்வரும் எச் சேர்வையின் ஒரு கிராம்திணிவு, நீருடன் தாக்கமுற்று, மிகக்கூடிய கனவளவு ஐதரனைத்தரும்?

1. SrH_2 2. CsH 3. BaH_2 4. SeH_2 5✓ LiH

30. அசேதனச் சேர்வை X என்பது நீரில் கரையும் வெண்பளிங்குகள் ஆகும். அது சுவாலைப் பரிசோதனையில் ஊதா நிறத்தையும் மாப்பொருள் கலந்த அதன் கரைசலுக்கு குளோரீன் நீர் சேர்த்த போது நீல நிறத்தையும் கொடுத்தது.

அ. i. X இல் உள்ள உலோக அயன் யாதாக இருக்கலாம். (1)

ii. அவ்வயனுக்குரிய உறுதிப் பரிசோதனையை அவதானங்களுடன் தருக. (1)

ஆ. X இன் நீர்க்கரைசலுக்கு பின்வருவனவற்றை, சேர்க்கும்போது யாது அவதானிப்பீர்?

i. $AgNO_3$ நீர்க்கரைசல் (1)

ii. $AgNO_3$ நீர்க்கரைசல் + மேலதிக ஐ HNO_3 (1)

iii. $AgNO_3$ நீர்க்கரைசல் + மேலதிக ஐ NH_4OH (1)

iv. $Pb(NO_3)_2$ (நீர்) + வெப்பம் + குளிர்ச்சி (1)

v. சிறிதளவு I_2

இ. i. X இன் நீர்க்கரைசலை சிறிது சிறிதாக மேக்கூரிக் குளோரைட்டு நீர்க் கரைசலுக்கு மேலதிகமாகச் சேர்க்கும் போது யாது நடைபெறும்? (3)

ii. (இ) (i) இல் நடைபெற்ற மாற்றத்திற்குச் சமன்பாடுகள் தருக. (2)

iii. பண்பறி பகுப்பில் (இல்) (i) (இல்) கிடைத்த பதார்த்தத்தின் உபயோகத்தைக் கூறுக. (2)

ஈ. கனமானப் பகுப்பில் X இன் உபயோகத்தைப்பற்றிச் சிறு குறிப்பெழுகது. (8)

31. ஒரு எளிய உப்பின் நீர்ககரைசல் ஒன்று பேரியங்குளோரைட்டுக் கரைசலுடன் ஐதான நைத்திரிக்கமிலத்திற் கரையாத வெண்ணிற வீழ்படிவைக் கொடுத்தது. எளிய உப்பிலுள்ள அனயன்.

1. பொசுபேற்று ஆகும் 2. சல்பைற்று ஆகும்
3✓ சல்பேற்று ஆகும் 4. காபனேற்று ஆகும்
5. என்னவென்று திடமாகச் சொல்லமுடியாது.

32. $C_4H_{10}O$ என்னும் மூலக்கூற்றுச் சூத்திரத்தையுடைய P, Q R, S என்னும் சேர்வைகள் PCl_5 உடன் தாக்கமுறக் கூடியவை. P, $ZnCl/HCl$ உடன் உடனடியாகத் தாக்கமுற்றது. Q அயடோபோம் தாக்கத்தைக் கொடுத்தது.

அ. பின்வருவனவற்றின் கட்டமைப்புகளைத் தருக. P, Q (2)

ஆ. R, PCl_5 உடன் கொடுத்த விளைவிலிருந்து HCl அகற்றப் பட்டபோது ஒரு அற்கீன் X உண்டாகியது.

i. HClஐ அகற்றுவதற்குச் சிறந்த சோதனைப் பொருள் யாது? (1)

ii. X இன் கட்டமைப்பு யாதாய் இருக்கலாம்? (2)

இ. X இன் ஓசோனைட்டை H_2/Pd உடன் சூடேற்றியபோது, Y, Z ஆகிய இரு சேர்வைகள் உண்டாகின. Y அயடோபோம் தாக்கத்தையும் Z வெள்ளி ஆடிச் சோதனையையும் கொடுத்தன.

i. வெள்ளியாடிச் சோதனைக்குரிய சோதனைப் பொருளை எவ்வாறு தயாரிப்பீர் (3)

ii. பின்வருவனவற்றின் கட்டமைப்புக்களைத் தருக. (a) Y (b Z (2)

iii. இ(ii) இலிருந்து R, S ஆகியவற்றின் கட்டமைப்புகளை உய்த்தறிக. (2)

ஈ. பின்வரும் மாற்றங்களை நிகழ்த்துவதற்குத் தேவையான படிகளையும நிபந்தனைகளையும் தருக.

i. S இலிருந்து Q (3)

ii. அசற்றிக் கமிலத்திலிருந்து I (2)

33. மென்றகட்டுக் கலங்களை (நெல்சன் கலங்களை)ப் பயன்படுத்தி உற்பத்திச்சாலை ஒன்றில் பெறப்பட்ட காரச்சோடாக்கரைசலின்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

ஐதரோக்குளோரிக்கமில
மாதிரி ஒன்றிற்கு; மிகையளவு ஐதான
மும், பொற்ருசியமயடைட்டும் சேர்க்கப்பட்டபொழுது, கடுங்
கபிலநிறம் உடனடியாக உண்டானது. இதற்கான காரணம் பின்
வருவனவற்றுள் எதுவாகவிருக்கலாம்?

1. சோடியங்குளோரைட்டின் செறிவு மிக அதிகம்
2. சோடியங்குளோரைட்டின் செறிவு மிகக் குலைவு
3. பிரயோகிக்கப்பட்ட உவோற்றளவு மிகக்குறைவு
4. மென்றகட்டில் குறைபாடு உண்டு
5. மின்பகுகரைசலின் வெப்பநிலை மிகக் குறைவு.

34. அ. i. நாகத்தின் பிரதான தாதுப்பொருளின் பெயரையும் சூத்திரத்தையும் தருக. (1)

ii. அதனுடன் சேர்ந்திருக்கும் இன்னொரு தாதுவின் பெயரையம் சூத்திரத்தையும் தருக. 3)

iii. எவ்வாறு இவையிரண்டும் வேருகப்படுகின்றன?

iv. சமன்பாடுகள், நிபந்தனைகள், குறிப்புகள் மூலம் நாகம் எவ்வாறு அதன் தாதுப் பொருளிலிருந்து வேருகப்படுகின்றது என்பதைத் தருக. (4)

ஆ. i. அலுமினியத்தைப் பெரும்பமடியாக வேருக்க உபயோகிக்கப்படும் தாதுவின் பெயரையும் சூத்திரத்தையும் தருக (1)

ii. பூமியின் மேற்பரப்பில் அலுமினியம் அதிகவீதம் காணப்பட்டபோதிலும், சில காலத்தின் முன்தான் தாதுப் பொருளிலிருந்து அது பெரும்படியாக வேருக்கத் தொடங்கப்பட்டது. இதற்குரிய காரணங்களைத் தருக. (4)

iii. ஆ (i) இல் கூறிய தாதுப்பொருள் (1) எவ்வாறு தூய்மைப்படுத்தப் படுகிறது. (3)

2. ஏன் தூய்மைப்படுத்தவேண்டும். (2)

iv. தூய்த்தாக்கிய தாதுவிலிருந்து எவ்வாறு அலுமினியம் பெறப்படுகிறது என்பதை நிபந்தனை, குறிப்புகள் ஆகியவற்றினுல் சுருக்கமாக விபரி. (4)

v 1. அலுமினியத்திலிருந்து தொடங்கி எவ்வாறு நீரற்ற அலுமினியம் குளோரைட்டு தயாரிப்பீர்? (2)

2. நீரற்ற அலுமினியங் குளோரைட்டு அறைவெப்ப நிலையிலிருந்து 800°C க்கு வெப்பமேற்றப்பட்டபோது அதன் அமைப்புக்கு யாது நடைபெறும் என்பதைச் சுருக்கமாக கூறுக. (3)

35. Li, Be, B, C, N, O, F ஆகிய மூலகங்கள் ஒவ்வொன்றினதும் உயர் நேர் ஒட்சியேற்ற நிலையை உண்டாக்குவதற்குத் தேவையான அயனுக்கச்சக்தி:

1. Li இலிருந்து F வரைக்கும் படிப்படியாகக் குறைகின்றது
2. Li இலிருந்து F வரைக்கும் மாருதிருக்கின்றது
3. Li இலிருந்து F வரைக்கும் மிகவிரைவாக அதிகரிக்கின்றது
4. காபனில் ஓர் உயர் பெறுமானத்தை யடைகின்றது.
5. காபனில் ஓர் இழிவு பெறுமானத்தை யடைகின்றது.

36.

	பரிசோதனை	நோக்கல்கள்		
		x	y	z
(i)	$NaOH$ சேர்த்தல் (அ) குளிர்நிலையில்	——	அமோனியா வெளியேறியது	——
	(அ) சூடேற்றியபோது	அமோனியா வெளியேறியது	அமோனியா வெளியேறியது	——
(ii)	குளிர்ந்த HNO_2 சேர்தல்	நைதரசன் வெளியேறியது	——	நைதரசன் வெளியேறியது
(iii)	அற்ககோல் சேர் KOHஉம். $CHCl_3$ உம் சேர்த்து வெப்பமேற்றல்	——	——	விரும்பத்தகாத மணம்

(i) x, y, z ஆகியவற்றின் பொதுச் சூத்திரங்களைத் தருக.

(ii) குளிர்ந்த நைதரசவமிலத்துடன் x, z என்பன தாக்கமுறுவதைக் குறிக்கும் சமன்பாடுகளைத் தருக.

(iii) (அ) மூன்ரும் பரிசோதனையில் விரும்பத்தகாத மணம் எப்பதார்த்தம் உண்டாவதைக் குறிக்கிறது?

(ஆ) இத்தாக்கத்தைக் குறிக்கும் சமன்பாட்டைத் தருக:

(iv) y-யை zஆக மாற்றுவதற்குரிய பரிசோதனை நிபந்தனைகளையும் தாக்கத்தைக் குறிக்கும் சமன்பாடுகளையும் தருக

37. குரோமேற்றயன் $(CrO_4)^{2-}$ இரு குரோமேற்றயனக $(Cr_2O_7)^{2-}$ மாற்றமடைதல்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

1. ஒட்சி யேற்றமாகும் 2. தாழ்த்தல் ஆகும்

3. பரஸ்ப ஒட்சியேற்றம் ஆகும் 4. பரஸ்பர தாழ்த்தல் ஆகும்

6✓ ஒட்சி யேற்றமுமல்ல, தாழ்த்தலுமல்ல.

38. பொசுபரசின் உற்பத்தியில், பின்வரும் எத் திரவியம் அத்தியாவசியமானது?

1✓ கற்கரி 2. செறிந்த சல்பூரிக்கமிலம் 3 உலை எண்ணெய்
4. சிலிக்கா 5. சுண்ணும்புக்கல்

39. பொசுபரசு ($32\ ^{32}P_{15}$) என்பது கதிர்த் தொழிற்பாட்டுடையதும் 14·25 நாட்களை அரை உயிர்க் காலமாகக் கொண்டதுமான பொசுப்பரசின் ஒரு சமதானியாகும்.

(அ) (i) சமதானி எனப்படுவது

(ii) பொசுபரசின் இலத்திர நிலையமைப்பை $1S^2\ 2S^2$ என்ற வடிவில் எழுதுக.

(ஆ) ^{32}P, a கதிர் வீசலின்போது X எனப்படும் ஒரு மூலகத்தைக் கொடுத்தால் X இன்

(i) அணு எண் (ii) திணிவு எண்

(iii) இலத்திரன்நிலையமைப்பு ($1S^2\ 2S^2$...என்ற வடிவில் எழுதுக?

(இ) $^{31}P_{15}$ இனுடைய பின்வரும் தாக்க சமன்பாடுகளைப் பூர்த்தி செய்க. (உ-ம் $^{14}N_7$ $(a, p$ $^{17}O_8$

(i) $^{31}P_{15}$ (a, p) (ii) $^{31}P_{15}$ $(......, p)$ $^{32}P_{10}$

(ஈ) இரதபோட்டின் அணுவினது கருமாதிரி உருவைநிரூபிப்பதற்கு aகதிர்வீசல் எவ்வாறு பயன்பட்டது என்பதைக் குறிப்பிடுக.(4)

(உ) α, β, γ கதிர்களை ஒப்பிடுக.

(i) இயல்புகள் (திணிவு, ஏற்றம்) (ii) ஊடுருவும் தன்மை

(iii) வாயுக்களை அயனுக்கும் தன்மை

40. Ti, Se ஆகிய மூலகங்கள் முறையே ஆவர்த்தன அட்டவணையின் தொகுதி IV, தொகுதி VI ஆகியவற்றைச் சேர்ந்தவையாகும். தைத்தானசுசெலனேற்று வழக்கமான வலுவளவு விதிகளுக்கமைந்த ஒரு சேர்வையெனக் கருதின், அதன் சூத்திரம் பின்வருவனவற்றுள் எதுவாகவிருக்கலாம்?

1✓ $Ti(SeO_3)_2$ 2. $Ti_2(SeO_4)_3$ 3. $Ti(SeO_3)_3$
4. Ti_2SeO_4 5. $Ti_2(SeO_3)_3$

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org