A/L

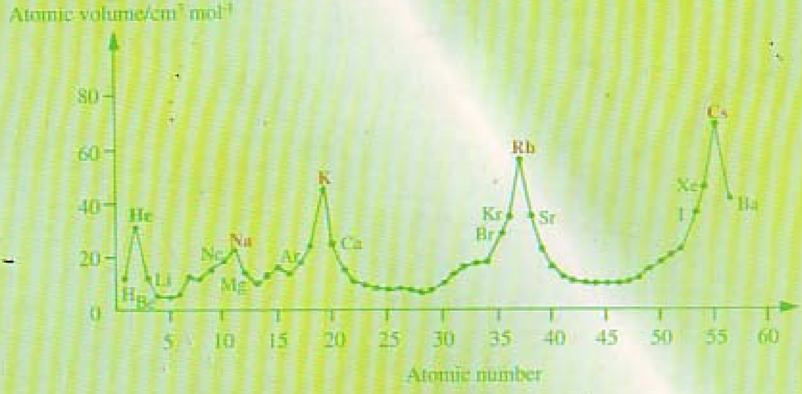
CHEMISTRY

Multiple Choice Questions with Explanatory Answers

Part 3

இரசாயனவியல்

பல்தேர்வு வினாக்களும்
விடைகளுக்கான விளக்கங்களும்



By
Prof.J.K.P.Ariyaratne
University of Kelaniya
Translated and Published by
T. Murugananthan

Global Publications

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

Bibliographical Data

Title	:-	Multiple Choice Questions, with Explanatory Answers Part (3)
Author	:-	J.K.P. Ariyaratne
Translated into Tamil	:-	T. Murugananthan
Published By	:-	T. Murugananthan
Printed By	:-	Global Publications Global Printer (Pvt) Ltd. 195, Wolfendhal St, Colombo -13.
Telephone No	:-	334557, 478997, 458273
Fax	:-	330588
e. mail	:-	globje@sltnet.lk
Copy right (Tamil)	:-	T. Murugananthan
No of Pages	:-	95
Price	:-	Rs. 160
Edition	:-	1st Edition - 3000 Copies
	:-	October 2000

முன்னுரை

"A/L புதிய பாடத்திட்டம் இரசாயனவியல் பல்தேர்வு வினாக்களும் விடைகளுக்கான விளக்கங்களும் - (3)" இன்நூலுக்கு நான் நினைக்கிறேன் நீண்ட முன்னுரை அவசியமில்லை. ஏனெனில் இதற்கு முதல் உள்ள M.C.Q Book - (1), M.C.Q Book - (2) ஆகிய நூல்கள் ஏற்கனவே வெளிவந்துள்ளன. இன்நூல் பற்றிய விமர்சனம் என்னால் செய்யப்பட வேண்டியதொன்றல்ல. இருந்த போதிலும் ஒன்று சொல்ல வேண்டி உள்ளது, அதாவது இந்த நூலில் புதிய பாடத்திட்டத்தில் புதிதாகச் சேர்க்கப் பட்டுள்ள பகுதிகளுக்கு கூடிய கவனம் செலுத்தப்பட்டுள்ளது. ஏனைய பகுதிகள் ஏற்கனவே நூல் - (1) நூல் (2) இல் சேர்க்கப்பட்டு விட்டது. ஏற்கனவே வெளிவந்த நூல்களில் காணப்படும் அறிமுகம் இதற்கும் பொருத்தமானது.

J.K.P. ஆரியரட்ண

இரசாயனவியல் துறை.

களனி பல்கலைக்கழகம்,

களனி.

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

என்னுரை

பேராசிரியர் J.K.P. ஆரியரட்ணாவின் பல்தேர்வு வினாக்களும் விடைகளுக்கான விளக்கங்களும் - (1) எனும் நூல் தமிழ் மொழியில் வெளிவந்துள்ளது. ஆசிரியர்களும், மாணவர்களும் இதன் மூலம் மிகவும் பயனடைந்திருப்பார்கள் என்பது எனது நம்பிக்கை.

இது நூல் (3) ஆகும். நூல் (2) இதைத் தொடர்ந்து வெளிவரும். இங்குள்ள வினாக்களையும் விளக்கங்களையும் நன்றாக பயிற்சி செய்வதன் மூலம் இதேபோல ஆயிரம் வினாக் களுக்கு விடையளிக்க கூடிய ஆளுமையை பெற்றுக்கொள்வீர்கள் என்பது எனது அசையாத நம்பிக்கை.

இதை தமிழ் மொழியில் வெளியிட அனுமதியளித்து, ஆதரவு வழங்கிய பேராசிரியர் J.K.P. ஆரியரட்ண அவர்களுக்கும், மொழிபெயர்ப்பில் உதவிய எனது நண்பர்களும் இரசாயனவியல் ஆசிரியர்களுமான திரு D.B. Ranasinghe, திரு. R.R. Weerasiri ஆகியோருக்கும் இதை திறம்பட அச்சிட்டு வெளியிடும் குளோபல் பப்பிளிகேசன்ஸ் நிறவன உரிமையாளர்களுக்கும், ஊழியர்களுக்கும் எனது பாசம் நிறைந்த நன்றிகள்.

ஆசிரியர்களும், மாணவர்களும் இந்நூலுக்கும் தமது ஆதரவை வழங்குவார்கள் என்பது எனது அசையாத நம்பிக்கையாகும்.

நன்றி

பழைய பாடசாலை வீதி,
கல்வயல்,
சாவகச்சேரி,
யாழ்ப்பாணம்.

த. முருகானந்தன்,
உவெஸ்லிக் கல்லூரி,
கொழும்பு - 09.

பொருளடக்கம்

அத்தியாயம் — பக்கம்

(1) வினாத்தொடர் - 1 .... 1 - 18
(2) வினாத்தொடர் - 1
விடைகளும் விளக்கங்களும் .... 19 - 50
(3) வினாத்தொடர் - 2 .... 51 - 67
(4) வினாத்தொடர் - 2
விடைகளும் விளக்கங்களும் .... 68 - 95

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

வினாத்தொடர் 1

நேரம் 2 மணித்தியாலம்

A வகை வினாக்கள்

(1) அணு எனும் பதத்தைமுதலில் உபயோகித்தவர்

1. டிமோகிறிட்டீஸ் ஆவார் 2. அரிஸ்டோட்டில் ஆவார்
3. தாற்றன் ஆவார் 4. உலுக்கிரித்தஸ் ஆவார்
5. யார் என்பது. கூறமுடியாது.

(2) சில குறிப்பிட்ட திண்மங்கள் தொடர்ச்சியற்றவை என்பதைஆதாரப்படுத்த

1. வெள்ளொளியை உபயோகிக்க முடியும்
2. கீழ் செஞ்சிற கதிரை (IR) உபயோகிக்க முடியும்
3. ஊதா கடந்தகதிர்களை (U.V) உபயோகிக்க முடியும்
4. X - கதிர்களை உபயோகிக்க முடியும்
5. மேல் உள்ள எவற்றையும் உபயோகிக்க முடியாது.

(3) பல விகிதசம விதியை நிறுவ

1. H_2 இல் இருந்து ஆரம்பித்து H_2O, H_2O_2 ஐயும் உருவாக்கல் பொருத்தமானது
2. Na இல் இருந்து ஆரம்பித்து Na_2O, Na_2O_2 ஐயும் உருவாக்கல் பொருத்தமானது
3. Fe இல் இருந்து ஆரம்பித்து Fe_2O_3, Fe_3O_4 ஐயும் உருவாக்கல் பொருத்தமானது
4. Pb இல் இருந்து ஆரம்பித்து PbO, PbO_2 ஐயும் உருவாக்கல் பொருத்தமானது
5. Sn இல் இருந்து ஆரம்பித்து SnS, SnS_2 ஐயும் உருவாக்கல் பொருத்தமானது

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

(4) இயற்கையாக உள்ள நியோனில் $^{20}_{10}Ne - 90\%$ மும், $^{22}_{10}Ne - 10\%$ உள்ளன.

நியோனின் சார்பு அணுத்திணிவாக இருக்கக்கூடியது

1. அண்ணளவாக 20.05 ஆகும்
2. 20.1 ஆகும்
3. 20.2 ஆகும்
4. அண்ணளவாக 20.2 ஆகும்
5. 20.2 g mol^{-1} ஆகும்

(5) நீங்கள் கேலுசாக்கின் விதியை ஆய்வு சாலையில் பரிசோதித்திருப்பீர்கள், இது சம்பந்தமான எக்கூற்று உண்மையானது.

1. இப் பரிசோதனைக்காக $H_{2(g)}, D_{2(g)}$ ஐ உபயோகிக்க முடியும்
2. இப் பரிசோதனைக்காக $H_{2(g)}, I_{2(g)}$ ஐ உபயோகிக்க முடியும்
3. இப் பரிசோதனைக்காக $H_{2(g)}, O_{2(g)}$ ஐ உபயோகிக்க முடியும்
4. இப் பரிசோதனைக்காக $N_{2(g)}, H_{2(g)}$ ஐ உபயோகிக்க முடியும்
5. மேற்கூறிய எதையும் உபயோகிக்க முடியாது.

(6) அவகாதரோ எண் L சம்பந்தமான பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது உண்மையானது

1. $L = \dfrac{\text{தொடர்பு அணுத்திணிவு}}{\text{அம்மூலகத்தின் அணுத்திணிவு}}$
2. $L = \dfrac{\text{ஏதாவது மூலகத்தின் மூலர்த்திணிவு}}{\text{அம்மூலகத்தின் அணுத்திணிவு}}$
3. $L = \dfrac{\text{1 மூல் அன்னயன் அணுவாக மாற தேவையான ஏற்றம்}}{\text{இலத்திரன் ஏற்றம்}}$
4. மேல் உள்ள (2) உம் (3) உம் உண்மை
5. மேல் உள்ள எதுவும் உண்மையல்ல.

(7) நீங்கள் ஜேமானியத்தை முதலில் கண்டு பிடித்துள்ளீர்கள் என வைத்தால், அதன் வலுவளவை துணிய எது போதுமானது.

1. திணிவு நிறமாலை மானியைப் பயன்படுத்தி துணியப்பட்ட ஜேமானியத்தின் சார்பு அணுத்திணிவு
2. திணிவு நிறமாலையை பயன்படுத்தி துணியப்பட்ட ஜேமானியத்தின் அணுத்திணிவு amu இல்
3. திணிவு நிறமாலை மானியைப் பயன்படுத்தி துணியப்பட்ட ஜேமானியத்தின் ஐதரைட்டின் சார் மூலக்கூற்றுத்திணிவு
4. $GeCl_4$ திண்மத்தை சத்தி வாய்ந்த நுணுக்குக் காட்டியில் பார்த்தல்
5. ஜேமானியத்தின் வலுவளவை துணிய மேல் உள்ள எதுவும் போதுமானதாக இல்லை.

(8) செறிந்த HCl கரைசலில் திணிவுப்படி (W/W) 32% HCl உண்டு. இக்கரைசலின் அடர்த்தி 1.16g cm^{-3} ஆகும். இவ் ஐதரோக் குளோரிக் அமில கரைசலில் 0.1 mol dm^{-3} இல் 500 cm^3 தயாரிப்பதற்கு எடுக்க வேண்டிய மேல் உள்ள HCl இன் கனவளவில் எவ்வளவு எடுக்க வேண்டும்?

(H = 1, Cl = 35.5)

1. ஏறக்குறைய 10 cm^3
2. ஏறக்குறைய 5 cm^3
3. ஏறக்குறைய 100 cm^3
4. ஏறக்குறைய 50 cm^3
5. ஏறக்குறைய 4.1 cm^3

(9) செறிந்தசல்பூரிக் அமிலக் கரைசலில் திணிவு ப்படி (W/W) 96% H_2SO_4 உண்டு. இக் கரைசலின் அடர்த்தி 1.83 g cm^{-3} ஆகும். இக் கரைசலில் இருந்து 11 cm^3 எடுத்து காச்சி வடித்தநீர் சேர்த்து 1 dm^3 கரைசல் பெறப்பட்டது. இவ் விளைவு கரைசலின் செறிவு யாதாக இருக்கும்.

1. 2 mol dm^{-3} ஆகும்
2. 1 mol dm^{-3} ஆகும்
3. 0.2 mol dm^{-3} ஆகும்
4. 0.1 mol dm^{-3} ஆகும்
5. மேலுள்ள எதுவுமல்ல

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

(10) 0.20 mol dm^{-3}, 25 cm^3 NaOH கரைசலை முற்றாக நடுநிலையாக்குவதற்கு தேவையான 0.25 mol dm^{-3} , H_2SO_4 இல் எவ்வளவு கனவளவு தேவைப்படும்?

1. 5 cm^3 ஆகும்
2. 10 cm^3 ஆகும்
3. 20 cm^3 ஆகும்
4. 40 cm^3 ஆகும்
5. 1 cm^3 ஆகும்

(11) 0.15 mol dm^{-3} $Ba(OH)_2$ கரைசலில் 25 cm^3 கரைசலில் உள்ள எல்லா Ba^{++} அயன்களையும் முற்றாக வீழ்படிவாக்குவதற்கு தேவையான 12.5 cm^3 H_3PO_4 இன் செறிவு யாது?

1. 1.0 mol dm^{-3} ஆகும்
2. 0.6 mol dm^{-3} ஆகும்
3. 0.45 mol dm^{-3} ஆகும்
4. 0.2 mol dm^{-3}
5. 0.1 mol dm^{-3} ஆகும்

(12) இரேடியம் பரஒட்சைட்டின் இரசாயனசூத்திரம்

1. Ra_2O ஆகும்
2. RaO ஆகும்
3. RaO_2 ஆகும்
4. Ra_2O_2 ஆகும்
5. மேற்கூறிய எதுவுமல்ல

(13) கதோட்டு கதிர்கள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது பிழையானது?

1. கதோட்டுக் கதிரின் சக்தியை மாற்ற முடியாது
2. கதோட்டுக் கதிரின் திணிவை எளிய முறைகளினால் துணிய முடியாது
3. கதோட்டுக் கதிரின் ஏற்றத்தை சரியான அளவில் எளிய முறையில் துணிய முடியாது
4. கதோட்டுக் கதிர்கள் காந்தம் ஒன்றின் N - முனைவை நாடிக் கவரப்படுவதில்லை
5. கதோட்டுக் கதிர்கள் காந்தம் ஒன்றின் S - முனைவை நாடிக் கவரப்படுவதில்லை.

(14) நேர்க் கதிர்கள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது பிழையானது

1. நேர்க் கதிர்கள் மாறாதஏற்றத்தைஉடையவை
2. நேர்க் கதிர்கள் மாறாத வேகத்தை உடையவை
3. நேர்க் கதிர்களின் $\frac{\text{ஏற்றம்}}{\text{திணிவு}}$ ஒரு மாறிலி ஆகும்.
4. நேர் கதிர்கள் மாறாத திணிவை உடையன
5. மேல் உள்ள எல்லாம் பிழையானது.

(15) பரிசோதனை முறைப்படி நியூத்திரனை கண்டுபிடித்தது சம்பந்தமான பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது உண்மையானது?

1. இது இரதபோட்டினால் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது
2. இது தொம்சனினால் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது
3. இதை கண்டு பிடிக்க கதிர் தொழிற்பாடு அவசியமாகும்
4. மேல் உள்ள (1), (3) உண்மை
5. மேல் உள்ள (2), (3) உண்மை

(16) அணுமாதிரியுருக் கொள்கை பற்றிய கூற்றுக்களில் பொருத்தமானது

1. பெக்கரலினால் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட உயர் திணிவையும் ஏற்றத்தையும் உடைய துணிக்கைகளை இப்பரிசோதனைக்குப் பயன்படுத்துதல்
2. இதற்குரிய ஆதாரமாக வேகமாக செல்லும் துணிக்கைகளினனால் பொற்தகட்டை மோதுதல். இதனால் கருமாதிரி உரு ஆதாரத்தைப் பெறல்
3. α – சிதறல் பரிசோதனையை பயன்படுத்தி பொன் அணுவின் ஆரையை அறிதல்
4. இயற்கையான கதிர்த்தொழிற்பாட்டின்போது பெற

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

ப்படுகின்ற α – கதிர்களை பயன்படுத்தி செய்யப்பட்ட பொற்தகட்டு பரிசோதனை

5. γ – கதிர் சிதறல் பரிசோதனையை பயன்படுத்தி பொன் அணுவின் ஆரையை அறிதல்

(17) அணுநிற மாலையைப் பற்றிய பிழையான கூற்று எது?

1. காலல் திருசியமானது ஒரு அணுத்திருசியத்தின் பகுதியாகும்
2. உறிஞ்சல் திருசியமானது, ஒளிக்கோடுகளை நன்றாக பிரிக்கப்பட்ட ஒரு அணுத்திருசியத்தின் பகுதியாகும்
3. அணுத்திருசியமானது பல தொடர்ச்சியாக்கப்பட்ட தடித்தகோடுகளை உடையது
4. அணுத்திருசியமானது பல தொடர்ச்சியாக்கப்படாத தடித்த கோடுகளை உடையது
5. அணுத்திருசியத்தில் தடித்த கோடுகளுக்குரிய சக்திக்குரிய மீடிறன்கள் சத்தி மட்டங்களுக்கு நேர்விகித சமனாக இல்லை.

(18) அயனாக்கசக்தி சம்பந்தமான கூற்றுக்களில் சரியானது எது?

1. போரனின் முதலாம் அயனாக்கசக்தி Be இன் 1ம் அயனாக்கசக்தியை விட கூடவாகும்
2. மக்னீசியத்தின் மூன்றாம் அயனாக்கசக்தி அலுமினியத்தின் இரண்டாம் அயனாக்கசக்தியிலும் கூடவாகும்
3. ஒட்சிசனின் முதலாம் அயனாக்கசக்தி நைதரசனின் முதலாம் அயனாக்க சக்தியிலும் கூடவாகும்.
4. பொட்டாசியத்தின் முதலாம் அயனாக்கசக்தி சோடியயத்தின் முதலாம் அயனாக்கசக்தியிலும் கூடவாகும்
5. மேல் உள்ள கூற்றுக்கள் யாவும் பொய் ஆகும்.

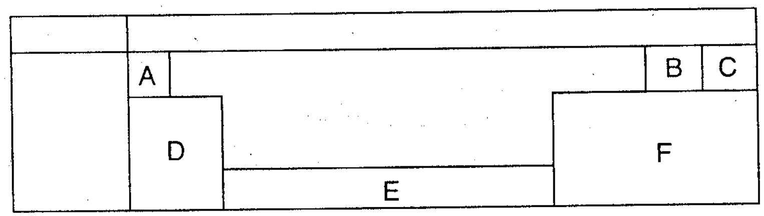
(19) அணு எண் 42 உடைய மூலகம் +4 ஒட்சியேற்றமுடைய கற்றயனை ஆக்குகின்றது. இவ் கற்றயனின் இறுதி உபசக்தி மட்டத்தில் இருக்கக் கூடிய இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கை

1. 1 ஆகும்
2. 2 ஆகும்
3. 3 ஆகும்
4. 4 ஆகும்
5. 5 ஆகும்

(20) ஒரு மூலகம் –2 எதிர் அயனையும் +4 ஒட்சியேற்ற எண்ணையும் தரக்கூடியது. இம்மூலகம் சம்பந்தமான சரியான கூற்று எது

1. 2ம் கூட்டமாக இருக்கலாம்.
2. 4ம் கூட்டமாக இருக்கலாம்.
3. 4ம் கூட்டமாக உலோகமற்றதாக இருக்கலாம்.
4. தாண்டல் மூலகமற்றதாக கூட்டம் 6 இல் காணப்படும்.
5. மேல் உள்ள கூற்றுக்கள் யாவும் பிழையானவை.

(21) கீழ் உள்ளது அண்ணளவான நீண்ட ஆவர்த்தன அட்டவணையாகும்.



போரனில் இருந்து புளோரீன் வரையான மூலகங்கள் எதில் அல்லது எவற்றில் காணப்படலாம்

1. D
2. D யிலும் E யிலும்
3. E
4. E யிலும் F யிலும்
5. F

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

(22) ஆவர்த்தன அட்டவணையில் குறித்த மூலகங்களின் இயல்புகளின் மாற்றம் பற்றிய பிழையான கூற்று எது?

1. இரண்டாம் ஆவர்த்தனத்தில் உள்ள மூலகங்களில் சடத்துவவாயு தவிர ஏனையவற்றில் மின்எதிர் தன்மை அணு எண் அதிகரிப்புடன் ஒழுங்காக அதிகரிக்கின்றது.
2. இரண்டாம் ஆவர்த்தன மூலகங்களின் அயனாரை அணு எண்ணுடன் ஒழுங்காக அதிகரிக்கவில்லை.
3. இரண்டாம் ஆவர்த்தன மூலகங்களின் அயனாரை அணு எண்ணுடன் ஒழுங்காக குறையவில்லை.
4. செனனின் ஒற்றை பங்கீட்டுப் பிணைப்பு ஆரையானது அயடீனின் ஒற்றை பங்கீட்டுப் பிணைப்பு ஆரையிலும் கூடியது ஆகும்.
5. கிரிப்தனின் ஒற்றை பங்கீட்டுப் பிணைப்பு ஆரையானது புரோமினின் ஒற்றை பங்கீட்டுப் பிணைப்பு ஆரையிலும் குறைந்தது ஆகும்.

(23) இரசாயன பிணைப்புக்கள் தோன்றுதல் சம்பந்தமான கூற்றுக்களில் பிழையானது எது?

1. எப்பொழுதும் காரமண் அணுக்கள் இரண்டு இலத்திரன்களை இழந்து அயன்பிணைப்பை உருவாக்கும்.
2. இரசாயனப் பிணைப்பு உருவாகும்போது மூன்றாம் கூட்டத்தில் தாண்டல் மூலகங்கள் தவிர்ந்த ஏனைய மூலகங்களில் மூன்று இலத்திரன்கள் முழுமையாக மாற்றீடு செய்யப்படும்.
3. அணு ஆனது நேர் அயனை உருவாக்கும்போது அது பெரும்பாலும் சடத்துவ வாயுவின் இலத்திரன் அமைப்பை எடுக்காது.
4. அணு ஆனது எதிர் அயனை உருவாக்கும்போது அது எப்பொழுதும் கிட்ட உள்ள சடத்துவ வாயுவின் இலத்திரன் அமைப்பை எடுக்கும்.
5. விடை (1), (4) சரி.

(24) பின்வருவனவற்றில் எது நீருடன் தாக்கமடைந்து ஐதரசன் ஏலைட்டை தரும்.

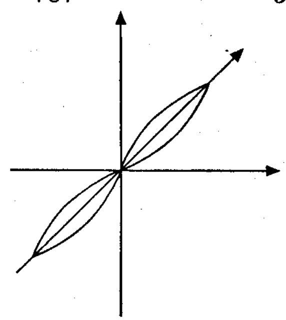
1. $MgBr_2$ 2. AlF_3
3. BaI_2 4. BBr_3 5. $BaBr_2$

(25) ஐதரசன் ஏலைட்டில் ஐதரசன் பிணைப்பு உண்டு எனக் காட்ட பின்வருவனவற்றில் எது உதவும்

1. ஐதரசன் ஏலைட்டின் உருகுநிலை
2. ஐதரசன் ஏலைட்டின் கொதிநிலை
3. ஐதரசன் ஏலைட்டின் நீரில் கரையும் தன்மை
4. ஐதரசன் ஏலைட்டின் ஆவியாதல் மறைவெப்பம்
5. ஐதரசன் ஏலைட்டு நீரில் கரையும்போது ஏற்படும் அயனாக்கம்

(26) NH_3 உள்ள $H\hat{N}H$ இல் பிணைப்பு கோணம் அண்ணளவாக

1. 109.5^0 2. 104.5^0 3. 120^0
4. 107^0 5. 115^0

(27) 

மேற்படி அமைப்பைப் பற்றிய சரியான கூற்று

1. இது $2P_y$ ஒபிற்றலைக் காட்டுகின்றது
2. இது $2P_y$ ஒபிற்றலின் மேலோட்டத்தை காட்டுகின்றது (out line)
3. இது 2P ஒபிற்றலின் மேலோட்டத்தை காட்டுகின்றது (out line)

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

4. இது 2P ஒபிற்றலின் இலத்திரன் அடர்த்தியை காட்டுகின்றது
5. இது $2P_y$ ஒபிற்றலின் இலத்திரன் அடர்த்தியை காட்டுகின்றது.

(28) GeH_4 இல் ஜேமானியத்தின் ஒட்சியேற்ற எண் சம்பந்தமான கூற்றுக்களில் சரியானது

1. இதில் Ge இன் ஒட்சியேற்ற எண் +4 ஆகும்
2. இதில் Ge இன் ஒட்சியேற்ற எண் -4 ஆகும்
3. இதில் Ge இன் ஒட்சியேற்ற எண் O ஆகும்
4. Ge, H இல் மின்னெதிர் தன்மை சமன், எனவே ஒட்சியேற்ற எண் என்ற கொள்கையை பாவிக்க முடியாது
5. மேல் உள்ள எல்லா கூற்றுக்களும் பிழையானவை

(29) $BaMnO_4$ இன் பெயரைச் சரியாகக் குறிப்பது

1. பேரியம் பேர் மங்கனேற்று
2. பேரியம் (ii) மங்கனேற்று
3. பேரியம் (ii) மங்கனேற்று (vi)
4. பேரியம் மங்கனேற்று (vi)
5. பேரியம் (i) மங்கனேற்று (vii)

(30) ரின் (iv) இருகுரோமேற்று (vi) இன் இரசாயன சூத்திரம்

1. $SnCr_2O_7$ ஆகும்
2. Sn CrO_4 ஆகும்
3. $Sn(CrO_4)_2$ ஆகும்
4. $Sn(Cr_2O_7)_4$ ஆகும்
5. $Sn(Cr_2O_7)_2$ ஆகும்

B - வகை வினாக்கள்

(31) ஒரு ஐதரோ காபனின் தோன்றல் வெப்பத்தை பரிசோதனை முறைப்படி துணிய தேவையானது/ தேவைாயனவை

a. ஐதரசன் மூலக்கூற்றின் நியம பிணைப்பு சக்தி
b. அந்த மூலக்கூற்றின் நியம பதங்கமாதல் சக்தி
c. பென்சில் கரியின் நியம தகன வெப்பம்
d. நீரின் நியம தோன்றல் வெப்பம்

(32) C_2H_4 இன் தோன்றல் வெப்பத்தை கணிப்பதற்கு தேவையானது/ தேவையானவை

a. $C_{(பென்)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$
b. $H_{2(g)} + 1/2\, O_{2(g)} \rightarrow H_2O_{(l)}$
c. $2H_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2H_2O_{(g)}$
d. $C_2H_{4(g)} + H_{2(g)} \rightarrow C_2H_{6(g)}$

(33) KBr_2 என்னும் கருதுகோள் சேர்வையின் சாலக சக்தியை கணிப்பதற்கு தேவையானது/ தேவையானவை

a. $K^+_{(g)} \rightarrow K^{2+}_{(g)} + e$
b. $Br_{(g)} + e \rightarrow Br^-_{(g)}$
c, $1/2\, Br_{2(g)} + 2e \rightarrow Br^{2-}_{(g)}$
d. $1/2\, Br_{2(g)} + e \rightarrow 1/2\, Br^-_{2\,(g)}$

(34) $MgSO_{4(S)} + 7H_2O_{(l)} \rightarrow MgSO_4 . 7H_2O_{(S)}$ இத்தாக்கத்தின் நியம தாக்க வெப்பத்தை துணிய தேவையானது/ தேவைாயானவை

a. $Mg^{2+}_{(g)} + SO_4^{-2}{}_{(g)} \rightarrow MgSO_{4(s)}$
b. $MgSO_{4\,(s)} + H_2O_{(l)} \rightarrow MgSO_{4\,(aq)}$
c. $MgSO_4 . 7H_2O_{(s)} + H_2O_{(l)} \rightarrow MgSO_{4\,(aq)}$
d. $Mg^{2+}_{(g)} + SO_4^{2-}{}_{(g)} + 7H_2O_{(l)} \rightarrow MgSO_4 . 7H_2O_{(s)}$

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

(35) முதலாம் கூட்ட மூலகங்களைப் பற்றி பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானது/ சரியானவை

a Li இன் முதலாம் அயனாக்கசக்தி Na இன் முதலாம் அயனாக்கசக்தியிலும் கூடியது ஆகும்

b. Li இன் இரண்டாம் அயனாக்கசக்தி Na இன் முதலாம் அயனாக்க சக்தியிலும் குறைவானது

c Cs இன் அயனாரை ஆனது Rb இன் அயனாரையிலும் சிறியது ஆகும்

d. Li இன் கொதிநிலையானது K இன் கொதிநிலையிலும் கூடியது ஆகும்

(36) பின்வரும் எக்கூற்று/ கூற்றுக்கள் உண்மையற்றவை

a. காரமண் உலோகங்களின் அயடைட்டுக்கள் நீரில் கரையக்கூடியனவாகும்

b. $Li CO_3$ இன் நீரில் கரையும் இயல்பு $K_2 CO_3$ இனதை விட குறைவு ஆகும்

c. எல்லாக் காரமண் உலோகங்களின் ஐதரொட்சைட்டுக்களும் நீரில் கரையக்கூடியன

d. கார உலோக மூலகங்களின் ஐதரைட்டுக்கள் நீருடன் தாக்கம் புரியக்கூடியன

(37) பின்வருவனவற்றில் எது/ எவை சூடாக்கப்படும்போது NO_2 வை தராது

a. $Sr(NO_3)_2$ b. $RbNO_3$

c. $Zn(NO_3)_2$ d. NH_4NO_3

(38) பின்வருவனவற்றில் எது/ எவை நிரம்பிய NaOH கரைசலில் கரையாது

a. $Mg(OH)_2$ b. $Zn(OH)_2$

c. $Al(OH)_3$ d. $Ca(OH)_2$

(39) H_3PO_3 பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது/ எவை பொருத்தமான கூற்று/ கூற்றுக்கள்

a. H_3PO_3 இல் ஒரு -OH கூட்டம் உண்டு

b. H_3PO_3 இல் இரண்டு -OH கூட்டம் உண்டு

c. H_3PO_3 இல் ஒரு P - H கூட்டம் உண்டு

d. H_3PO_3 இல் இரண்டு P - H கூட்டம் உண்டு

(40) நைதரசன் வட்டத்துடன் சம்பந்தப்படுபவை எது/ எவை

a. மின்னல் b. நைத்திரிக்கமிலம்

c. சில குறிப்பிட்ட பக்றீரியாக்கள்

d. அமோனியா

C வகை வினாக்கள்

முதலாங் கூற்று	இரண்டாம் கூற்று
(41) H_2O_2 ஆனது ஒட்சியேற்றும் இயல்பைக் கொண்டுள்ளது	H_2O_2 இல் ஒட்சிசன் ஒட்சியேற்றப்பட்ட நிலையில் உள்ளது
(42) சமசெறிவான HCl, HI நீர்க்கரைசலில் அமிலத் திறன் HCl இற்கு HI இலும் கூடவாகும்	குளோரீனின் மின் எதிர் தன்மை அயடீனின் மின் எதிர் தன்மையிலும் கூடவாகும்
(43) தாண்டல் மூலகங்களின் சேர்வைகள் ஊக்கியாக செயல்பட கூடியன	எல்லா தாண்டல் மூலக அயன்களின் இறுதி சக்தி மட்டத்தில் உள்ள d ஒபிற்றலில் இலத்திரன் பற்றாக் குறையாக உள்ளன.
(44) எல்லா தாண்டல் மூலகங்களும் கரைசல் நிலையில் நிறத்தை வெளிக்காட்டும்	எல்லா தாண்டல் மூலகங்களினதும் இறுதிக்கு முதல் உபசக்திப் படியில் d இலத்திரன்கள் உண்டு.

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

(45) குரோமியத்தின் ஆகக் கூடிய ஒட்சியேற்ற எண் +6 ஆகும்	குரோமியம் அணுவின் d உபசக்தி மட்டத்தில் ஆறு இலத்திரன்கள் உள்ளன
(46) அயனின் ஆகக்குறைந்த ஒட்சியேற்ற எண் +2 ஆகும்	அயனின் இறுதிச் சக்தி மட்டத்தில் 2 இலத்திரன் உண்டு.
(47) Fe^{3+} நீர்க்கரைசல் CNS^- நீர்க்கரைசலுடன் தாக்கமடைந்து உருவாக்கப்படும் குருதி சிவப்பு நிறம் NaOH நீர் கரைசலால் நீக்கப்படும்	சோடியம் தாழ்த்தியாக தொழிற்படுகின்றது.
(48) ஐதான HCl சேர்க்கப்பட்ட $NiCl_2$ நீர்க்கரைசல் H_2S உடன் தாக்கமடைந்து Nis வீழ்படிவை தராது	அமில முன்நிலையில் H_2S இன் அயனாக்கம் குறைக்கப்படுகின்றது
(49) அமோனியா நீர்க்கரைசலுக்கு $CrCl_3$ சேர்க்கும் போது மஞ்சள் நிற கரைசல் கிடைக்கும்.	Cr^{3+} அயன்சிக்கலை உருவாக்கும்.
(50) Zn வெவ்வேறு ஒட்சியேற்ற எண்களை காட்டாது. ஆனால் இது தாண்டல் மூலகமாக கருதப்படலாம்	தாண்டல் மூலகம் என்பது நீண்ட ஆவர்த்தன அட்டவணையில் வேறுபட்ட இரு தொகுதிகளுக்கிடையில் உள்ளது.

A வகை வினாக்கள்

(51) பென்சீனில் உள்ள C - H பிணைப்பு பற்றிய கூற்றுக்களில் சரியானது

1. SP^2 கலப்பு ஒபிற்றலுடன் S ஒபிற்றல் மேற்பொருந்துவதால் உருவாக்கப்படுகின்றது
2. காபனில் உள்ள SP^2 கலப்பு ஒபிற்றலுடன் H இன் IS ஒபிற்றல் மேற்பொருந்துவதால் உருவாக்கப்படுகின்றது
3. காபனில் உள்ள SP^2 கலப்பு ஒபிற்றலுடன் H இன் IS ஒபிற்றல் பக்கக்கோட்டு மேற்பொருந்துகைக்கு உட்படுவதால் உருவாக்கப்படுகின்றது
4. SP^2 கலப்பு ஒபிற்றலுடன் S ஒபிற்றல் நேர்கோட்டு மேற் பொருந்துகைக்கு உட்படுவதால் உருவாக்கப்படுகின்றது
5. காபனில் உள்ள SP^2 கலப்பு ஒபிற்றலுடன் H இன் IS ஒபிற்றல் நேர்கோட்டு மேற்பொருந்துகைக்கு உட்படுவதால் உருவாக்கப்படுகின்றது.

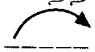
(52) எதையினில் காபன் - காப்ன்பிணைப்பு பற்றிய சரியான கூற்று

1. இரண்டு காபன் அணுக்களுக்கிடையில் உள்ள SP கலப்பு ஒயிற்றல்கள் மேற்பொருந்துவதால் உருவாக்கப்பட்ட இரண்டு (π) பிணைப்புகள் காணப்படுகின்றது
2. இதில் இரண்டு பை (π) பிணைப்புக்கள் உள்ளன
3. இதில் நேர்கோட்டு மேற்பொருந்துகையால் உருவாக்கப்பட்ட பிணைப்பையும், பக்ககோட்டு மேற்பொருந்துகையால் உருவாக்கப்பட்ட பிணைப்புக்களையும் கொண்டது

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

4. காபன் அணுக்களுக்கிடையில் நேர்கோட்டு மேற்பொருந்துகையால் ஆக்கப்பட்ட ஒரு பிணைப்பையும் பக்ககோட்டு மேற்பொருந்துகையால் ஆக்கப்பட்ட இரண்டு பிணைப்புக்களையும் கொண்டது
5. இரண்டு காபன் அணுக்களுக்கிடையில் நான்கு SP ஒபிற்றல்கள் பிணைப்பை உருவாக்கப் பயன் படுகின்றது.

(53) எதேன் உடன் BrCl ஆனது சூரிய ஒளி முன்னிலையில் தாக்கமடையும்போது நடைபெறக்கூடியது.

1. Br^{+} உம் Cl^{-} உம் தாக்கத்தில் பங்குபற்றுகின்றன
2. Cl^{-} உம் Br^{+} உம் தாக்கத்தில் பங்குபற்றுகின்றன
3. Br Cl ஆனது Br  Cl இவ்வாறு மாறுகின்றது
4. Br Cl ஆனது Br Cl இவ்வாறு மாறுகின்றது
5. மேல் உள்ள எதுவும் நடைபெறாது

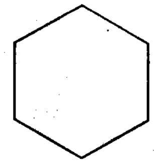
(54) $C_6H_6 + CH_3COCl$ + நீரற்ற $AlCl_3 \rightarrow$ விளைவு மேல் உள்ள தாக்கததைப் பற்றிய எந்தக் கூற்று பொருத்தமானது

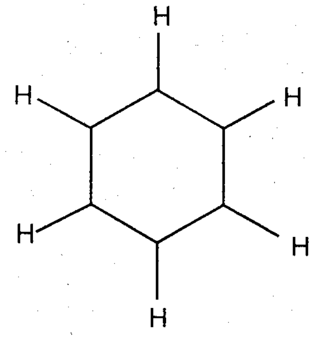
1. இது சுயாதீன மூலிக பிரதியீட்டு தாக்கம்
2. இது இலத்திரன் நாட்ட கூட்டல் தாக்கம்
3. இது கருநாட்ட கூட்டல் தாக்கம்
4. இது இலத்திரன் நாட்ட பிரதியீட்டுத் தாக்கம்
5. இது கருநாட்ட பிரதியீட்டு தாக்கம்

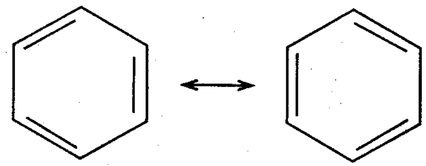
(55) $CH_3C \equiv CH$ உடன் எது தாக்கம் புரியாது?

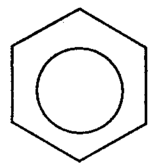
(1) Br_2 (2) Na
(3) HCl (4) CuCl
(5) நீர் $[Ag(NH_3)_2]^{+}$

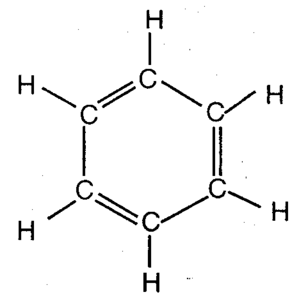
(56) பென்சீன் மூலக்கூறை எளியமுறையில் காட்டுவது

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

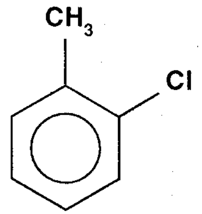
(5) 

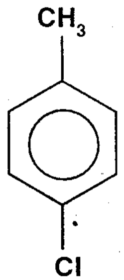
(57) C_6H_5COOH இன் நைத்திரேற்றத்தைப் பற்றிய சரியான கூற்று

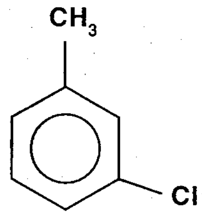
1. O - நைத்திரோபென்சோயிக்கமிலம் குறிப்பிடக்கூடிய அளவில் கிடைக்கும்
2. P - நைத்திரோபென்சோயிக்கமிலம் குறிப்பிடக்கூடிய அளவில் கிடைக்கும்
3. இரண்டும் குறிப்பிடக்கூடிய அளவில் கிடைக்கும்
4. இத்தாக்கத்தில் மெற்றா இடம் ஆனது மிகவும் ஏவப்பட்ட பகுதியாக இருக்கும்
5. மேல் உள்ள எதுவும் உண்மையல்ல

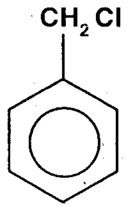
Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

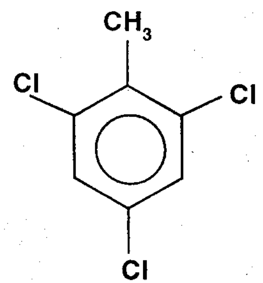
(58) $C_6H_5CH_3$ உம் Cl_2 உம் பரவிய சூரிய ஒளியில் தாக்கம் அடைந்து

(1)


(2)


(3)


(4)


(5)


(59) $C_6H_5\overset{Br}{\overset{|}{C}}HCH_3$ அமோனியா உடன் தாக்கமுற்று தருவது

1. $C_6H_5CH = CH_2$
2. $C_6H_5\overset{OH}{\overset{|}{C}}H\,CH_3$
3. $C_6H_5\,NHCH_3$
4. $C_6H_5CH_2CH_2NH_2$
5. மேல் உள்ள எதுவுமல்ல

(60) $C_2H_5C \equiv CH$ இதை பெறுவதற்கான சரியான தாக்கம் எது?

1. $C_2H_6 + CH \equiv CH \xrightarrow{\text{நீரற்ற } AlCl_3 \text{ சூடாக்கல்}}$
2. $C_2H_2Cl + CH \equiv CH \xrightarrow{BF_3 \text{ சூடாக்கல்}}$
3. $C_2H_5Br + NaC \equiv CH$
4. $C_2H_5Mg\,Br + HC \equiv CH$
5. $C_2H_5Mg\,Br + NaC \equiv CH$

வினாத்தொடர் 1

விடைகளும் விளக்கங்களும்

A வகை வினாக்கள்

(1) பொருத்தமான விடை - 5.

விளக்கம்

i இந்த வினாவை எழுதியவரின் நோக்கம் இவ்வினா விற்கான விடையாக டீமோகிரிடிஸ் கிடைக்க வேண்டும் என்பது ஆகும். டீமோகிரிடிஸ்க்கு தமிழ் தெரியும் என்ப தற்கு ஆதாரம் இல்லை. எனவே இவர்தான் அணு எனும் பதத்தைஉபயோகித்தவர் எனக் கூறமுடியாது.

ii "atomos" என்பது கிரேக்க சொல் ஆகும். இதன் கருத்து வெட்ட முடியாது என்பதாகும். டீமோகிரிடிஸ் இதன் கருத்தை ஏற்றுக்கொண்ட பின் இதற்குரிய ஆங்கில சொல் atom என வழங்கப்பட்டது. தமிழ் சொல்லாக அணுவை உபயோகிக்கின்றோம்.

iii "atom" என்ற சொல்லை முதலில் யார் உபயோகித்தவர் எனவோ, அணுவை யார் உபயோகித்தவர் எனவோ கூற முடியாது

(2) பொருத்தமான விடை - 4

விளக்கம்

பளிங்கு திண்மத்தில் துணிக்கைகள் ஒழுங்காக நெருக்கமாக அடுக்கப்பட்டு இருக்கும். இதனால் X- கதிர் இதன் ஊடாக ஊடுருவ முடியாது. X- கதிர் சிதறல் (Deferaction) இதை ஆதாரப்படுத்துகின்றது.

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

(3) பொருத்தமான விடை - 5

விளக்கம்

i. உரிய மூலகங்களில் இருந்து தொடங்கி அளவறி முறையில் அல்லது பண்பறி முறையில் H_2O, Na_2O, Fe_2O_3, PbO என்பவற்றை தயாரிக்க முடியும். இருந்தபோதிலும் H_2O_2, Na_2O_2, Fe_3O_4, PbO_2 என்பவற்றை தயாரிக்க முடியாது. எனவே விடைகள் 1, 2, 3, 4 என்பனவற்றை நிராகரிக்க முடியும்.

ii. உலோக ரின்னை பயன்படுத்தி SnS, SnS_2 ஐ அளவறி முறையில் தயாரித்து பல்விகித சமவிதியை வாய்ப்புப் பார்க்கலாம்.

(4) பொருத்தமான விடை - 4

விளக்கம்

i. ஏதாவது ஒரு மூலகத்தின் திணிவெண் amu இல் சரியாக சமனாக இருப்பது $^{12}_{6}C$ க்கு மட்டுமேயாகும்

ii. இருந்தபோதிலும் வேறு மூலகங்களுக்கு இந்த பெறுமானம் அண்ணளவாக சமனாக கருதலாம். இது அந்த மூலகத்திற்குரிய உண்மையான சரியான திருத்தமான பெறுமானத்தை குறிக்க மாட்டாது. அப்படி கருதினால் அது பிழையான முடிவாகும். இங்கு சார்பு அணுத் திணிவுகளுக்கு திருத்தமான பெறுமானங்கள் தரப்படவில்லை. ஆனால் தரப்பட்ட தரவை பயன்படுத்தி கணிக்க முடியும். இவ்வாறு கணித்து பெறப்படும் விடை 4 ஆக அமையும்.

iii. தொடர்பு அணுத்திணிவிற்கு அலகு இல்லை. எனவே விடை 5 பிழை

iv. ஏன் விடை 3 பிழையாக இருக்கும் என ஆராய்ந்து பார்க்கவும்.

(5) பொருத்தமான விடை - 5

விளக்கம்

i. கேலுசார்க்கின் விதியை நிறுவுவதற்கு நீங்கள் ஆய்வுகூடத்தில் இலகுவாக செய்வதற்கு ஒரு பரிசோதனை உண்டு. இந்த பரிசோதனையில் H_2S, Cl_2 வாயுக்களுக்கு இடையில் தாக்கம் நடைபெற வன்மையான சூரிய ஒளி அவசியம்.

இந்தபரிசோதனை நிபந்தனையில் H_2 இற்கும் D_2, I_2, O_2 N_2 என்பவற்றுக்கிடையிலும் தாக்கம் நடைபெறமாட்டாது. எனவே சரியான விடை 5.

ii. இந்த வினா ஞாபகப்படுத்தும் திறனைப் பரிசோதிக்கின்றது.

iii. H_2, O_2 ஐ பயன்படுத்தி கேலுசாக்கின் விதியை பரிசோதிக்க பரிசோதனை உண்டு. இந்தபரிசோதனைக்கு விசேட உபகரணங்கள் அவசியம். அத்துடன் மின் இறக்க உபகரணமும் அவசியம்.

iv. H_2,D_2 க்கு இடையில் தாக்கம் நடைபெற உயர் வெப்பநிலையும், Pt ஊக்கியும் அவசியம். இருந்தபோதிலும் இது முழுமையாக தாக்கமடையாது. அத்துடன் கனவளவு மாற்றமும் நிகழாது. மேல் உள்ள உண்மைகள் H_2, I_2 இற்கு உபயோகிக்கலாம்.

vi. ஏன் N_2, H_2 என்பன கேலுசாக்கின் விதியை நிறுவ பாவிப்பது இல்லை என ஞாபகப்படுத்திப் பார்க்கவும்.

(6) பொருத்தமான விடை - 5

விளக்கம்

i. ஒரு மூலகத்தின் தொடர்பு அணுத்திணிவு சமதானிகளின் சராசரி திணிவாகும். ஒரு மூலகத்தின் அணுவின் திணிவை

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

கூறும்போது அதன் சமதானியின் திணிவை சரியாக கூற வேண்டும். எனவே விடை 1 இல் உள்ள பெறுமானம் L இற்கு சமனாக இருக்காது.

ii. அத்துடன் விடை 1 இல் உள்ள அலகு L இன் அலகுக்கு சமனாக வரவில்லை.

iii. மேல் உள்ள iiம் விளக்கம் விடை 2 க்கும் பொருந்தும்.

iv. விடை 3 ஆனது L இற்கு சமனாக வரவேண்டும் எனில் ஏற்றம் -1 ஆக இருக்க வேண்டும். எனவே இது எல்லா மூலகத்திற்கும் உபயோகிக்க முடியாது.

(7) பொருத்தமான விடை - 5

விளக்கம்

i. இந்த வினாவில் மாணவர்களுக்கும், ஆசிரியர்களுக்கும் பின்வரும் உண்மை வழங்கப்படுகின்றது. முந்திய காலங்களில் "இரசாயன சமவலு" என்ற கொள்கையானது இல்லை. இதனால் இரசாயினிகளினால் "வலுவளவு" என்ற கொள்கையை கட்டியெழுப்ப முடியவில்லை. இப்படி இருந்திருந்தால் இரசாயனத்தின் வளர்ச்சி பாதிக்கப்பட்டிருக்கலாம்.

ii. முந்திய காலங்களில் விவேகமான இரசாயினிகள் வலுவளவை முழு எண்ணாக கண்டுபிடித்தனர். இது பின்வருமாறு, அண்ணளவான சார்பு அணுத்திணிவை, சலவலுத்திணிவினால் பிரிக்கும்போது பெற்றனர். இதன் பின்னர் அவர்கள் சரியான சமவலுத்திணிவை வலுவளவினால் பெருக்கி சரியான சார்பணுத்திணிவை கண்டுபிடித்தனர்.

(8) பொருத்தமான விடை - 2

விளக்கம்

i. இவ்வகை வினாவிற்கு விடையளிக்க நாங்கள் கணித்தல்கள் செய்யவேண்டும்.

ii. 0.1 mol dm^{-3}, 500 cm^3 கரைசலில் HCl இன் மூல்களின்

எண்ணிக்கை $= 0.1\ mol\ dm^{-3} \times \frac{500\ cm^3}{1000\ cm^3}\ dm^3$

$= 0.05\ mol$

செறிந்த HCl கரைசலின் 1 cm^3 இன்

திணிவு $= 1.16\ g\ cm^{-3} \times 1\ cm^3$

$= 1.16\ g$

செறிந்த HCl கரைசலின் 1 cm^3 இல் உள்ள HCl இன்

திணிவு $= 1.16\ g \times \frac{32}{100}$

$= 0.3712\ g$

∴ செறிந்த HCl கரைசலின் 1 cm^3 இல் உள்ள HCl இன்

மூல்களின் எண்ணிக்கை $= \frac{0.3712\ g}{36.5\ g\ mol^{-1}}$

$= 0.0102\ mol$

∴ தேவையான கனவளவு cm^3 இல் $= \frac{0.05\ mol}{0.0102\ mol}$

$= 4.9$

எனவே சரியான விடை 2.

ii. இதை கணிப்பதற்குரிய வேறு முறைகள்

தரப்பட்ட HCl கரைசலில் 1 dm^3 இன் திணிவு

$= 1.16\ g\ cm^{-3} \times 1000\ cm^3$

$= 1160\ g$

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

ஃ தரப்பட்ட HCl கரைசலில் 1 dm^3 இல் HCl இன் திணிவு $= 1160\ g \times \frac{32}{100}$

$= 371.2\ g$

ஃ தரப்பட்ட HCl கரைசலில் 1 dm^3 இல் HCl இன் மூல்களின் எண்ணிக்கை $= \frac{371.2\ g}{36.5\ g\ mol^{-1}}$

$= 10.17\ mol$

ஃ ஆரம்ப கரைசலின் செறிவு 10.17 mol dm^{-3}

இறுதிக் கரைசலின் செறிவு = 0.1 mol dm^{-3}

இறுதிக் கரைசலின் கனவளவு = 500 cm^3 = 0.5 dm^3

ஆரம்பக் கரைசலில் இருந்து எடுக்க வேண்டிய கரைசலின் கனவளவு V cm^3 என்க. பின்வரும் உண்மையை கருதும் போது 10.17 mol dm^{-3}, Vdm^3 கரைசலில் உள்ள HCl இன் மூல்களின் எண்ணிக்கை

$= 10.17\ mol\ dm^{-3} \times V\ dm^3$

$= 10.17 \times V\ mol$

0.1 mol dm^{-3}, 0.5 dm^3 கரைசலில் உள்ள HCl இன் மூல்களின் எண்ணிக்கை = 0.1 mol dm^{-3} x 0.5 dm^{-3}

= 0.05 mol

செறிந்த HCl ஐ ஐதாக்கும்போது மூல்களின் எண்ணிக்கை மாறாது.

ஃ 10.17 x V mol = 0.5 mol

V = 0.0049 dm^3

ஃ தேவையான கனவளவு 4.9 cm^3

எனவே பொருத்தமான விடை 2.

iii. பின்வரும் இலகுவான சமனன்பாட்டையும் பயன் படுத்தலாம். கரைசலை ஐதாக்குவதற்கு முதல் உள்ள ஆரம்பச் செறிவு M_I, ஆரம்ப கனவளவு V_I என்க. ஐதாக்கிய பின் இறுதிச் செறிவு M_F, இறுதிக் கனவளவு V_F என்க.

ஐதாக்கும்போது மூல்களின் எண்ணிக்கை மாறாது. எனவே பின்வரும் சமன்பாட்டை பயன்படுத்தலாம்.

$$M_I \times V_I = M_F \times V_F$$

மேல் உள்ள சமன்பாட்டை பயன்படுத்தும்போது dm^3 ஐ கட்டாயம் கரைசலுக்கு இடவேண்டிய அவசியம் இல்லை. ஆனால் சமன்பாட்டில் கனவளவிற்கான இரண்டு பக்கமும் ஒரே அலகை இடவும். உதாரணமாக மேல் உள்ள வினாவில் கனவளவிற்காக இரண்டு பக்கமும் cm^3 ஐ இடலாம்.

10.17 mol dm^{-3} x V cm^3 = 0.1 mol dm^{-3} x 500 cm^3

ஃ V = 4.916

ஃ தேவையான கனவளவு

4.9 cm^3

(9) பொருத்தமான விடை - 3

விளக்கம்

i. தரப்பட்ட செறி H_2SO_4 கரைசலில் 11 cm^3 இன் திணிவு = 1.83 g cm^{-3} x 11 cm^3

தரப்பட்ட செறி H_2SO_4 கரைசலில் 11 cm^3 இல் உள்ள H_2SO_4 இன் திணிவு $= 1.83 g\ cm^{-3} \times 11 cm^3 \times \frac{96}{100}$

= 19.32 g

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

∴ தரப்பட்ட செறி H_2SO_4 கரைசலில் 11 cm^3 இல் உள்ள H_2SO_4 இன் மூல்களின் எண்ணிக்கை

$$= \frac{19.32\ g}{98\ g\ mol^{-1}}$$
$$= 0.2012\ mol$$

இந்த செறிந்த கரைசலில் 11 cm^3 ஆனது 1 dm^3 க்கு ஐதாக்கும் போது.

∴ ஐதாக்கப்பட்ட கரைசலின் செறிவு = 0.2012 mol dm^{-3}

எனவே சரியான விடை 3.

இதற்கு வேறு முறைகளை அறிமுகப்படுத்தினால்.

தரப்பட்ட செறிவுடைய சல்பூரிக் அமில கரைசலில் 1 dm^3 இல் உள்ள H_2SO_4 இன் திணிவு

$$= 1.83\ g\ cm^{-3} \times 1000\ cm^3 \times \frac{96}{100}$$

தரப்பட்ட செறிவுடைய சல்பூரிக் அமில கரைசலில் 1 dm^3 இல் உள்ள H_2SO_4 இன் மூல்களின் எண்ணிக்கை

$$= 1.83 \times 1000 \times \frac{96}{100} g \times \frac{1}{98\ g\ mol^{-1}}$$
$$= 17.93\ mol$$

தரப்பட்ட செறிவுடைய சல்பூரிக் அமில கரைசலின் 1 dm^3 இல் உள்ள H_2SO_4 இன் செறிவு = 17.93 mol dm^{-3}

எனவே $M_I \times V_I = M_F \times V_F$ இதைபயன்படுத்தினால்

$17.93\ mol^{-3} \times 11\ cm^3 = M_F \times 1000\ cm^3$

MF = 0.1973 mol dm^{-3}

எனவே சரியான விடை 3

(10) பொருத்தமானன விடை – 2

விளக்கம்

i. தரப்பட்ட தாக்கிகளுக்கான சமப்படுத்திய நடுநிலையாக்கல் தாக்கம் பின்வருமாறு.

$2\ NaOH + H_2SO_4 = Na_2SO_4 + 2H_2O$

தேவையான H_2SO_4 இன் கனவளவு V dm^3 என்க. 0.20 mol dm^{-3}, 25 cm^3 NaOH கரைசலில் உள்ள NaOH இன் மூல்களின் எண்ணிக்கை

$$= 0.20\ mol\ dm^{-3} \times \frac{25}{1000} dm^3$$
$$= 0.005\ mol$$

0.25 mol dm^{-3}, V dm^3 H_2SO_4 கரைசலில் உள்ளH_2SO_4 இன் மூல்களின் எண்ணிக்கை = 0.25 mol dm^{-3} x V dm^3

= 0.25 x V mol

சமப்படுத்திய சமன்பாட்டிற்கு அமைய

$$\frac{NaOH \text{ இன் மூல்களின் எண்ணிக்கை}}{H_2SO_4 \text{ இன் மூல்களின் எண்ணிக்கை}} = \frac{2}{1}$$
$$\therefore \frac{0.005\ mol}{0.25 \times V\ mol} = \frac{2}{1}$$
$$\therefore V = 0.01$$

∴ தேவையான H_2SO_4 இன் கனவளவு = 10 cm^3

எனவே சரியான விடை 2

ii. பின்வரும் சமன்பாட்டை பயன்படுத்தி இதை இலகுவாக பின்வருமாறு தீர்க்கலாம்.

$$\frac{M_A V_A}{M_B V_B} = \frac{n_A}{n_B}$$

0.25 mol dm^{-3} செறிவுடைய H_2SO_4 கரைசலில் V cm^3 ஆனது இதை நடுநிலையாக்க தேவை என்க.

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

$$\therefore \quad \frac{0.2\ mol\ dm^{-3} \times 25\ cm^3}{0.25\ mol\ dm^{-3} \times V} = \frac{2}{1}$$

$$\therefore \quad V = 10\ cm^3$$

(11) பொருத்தமான விடை - 4

விளக்கம்

வீழ்படிவாக்கல் தாக்கத்திற்கான சமப்படுத்திய இரசாயன சமன்பாடு பின்வருமாறு

$$3\ Ba(OH)_2 + 2H_3PO_4 = Ba_3(PO_4)_2 + 6H_2O$$

பின்வரும் சமன்பாட்டை இலகுவாக உபயோகித்தால்

$$\frac{M_AV_A}{M_BV_B} = \frac{n_A}{n_B}$$

H_3PO_4 இன் செறிவை M என எடுத்தால்

$$\frac{0.15\ mol\ dm^{-3} \times 25\ cm^3}{M \times 12.5\ cm^3} = \frac{3}{2}$$

$$\therefore M = 0.2\ mol\ dm^{-3}$$

எனவே பொருத்தமான விடை - 4.

(12) பொருத்தமான விடை - 3

விளக்கம்

i. பரஒக்சைட்டு அன்னயன் O_2^{2-} ஆகும். இரேடியத்தின் கற்றயன் Ra^{2+} ஆகும். எனவே இரேடியம் பேர் ஒக்சைட்டு RaO_2 ஆகும்.

(13) பொருத்தமான விடை - 1

விளக்கம்

i. கதோட்டுக் குழாயில் பயன்படுத்தப்படும் அழுத்தத்தை மாற்றுவதன்மூலம் கதோட்டுக் கதிரின் சக்தியை மாற்ற முடியும்.

ii. $\frac{e}{m}$ பெறுமானம் எங்களுக்கு தேவையாக இருந்தால் e பெறுமானம் கதோட்டு கதிரில் இருந்து துணியவேண்டும். திணிவானது கதோட்டு கதிர் துணிக்கையில் இருந்து துணிய வேண்டும். இந்த பெறுமானங்கள் இலகுவாக அளவறி முறையில் துணியமுடியாது.

iii. கதோட்டு கதிர் துணிக்கைகளின் பாதையானது காந்தப் புலத்தினால் செங்குத்தாகத் திருப்பப்படுகின்றது.

(14) பொருத்தமான விடை - 5

விளக்கம்

i. வேறுபட்ட மூலகங்களின் அணுக்களில் இருந்து ஒரு இலத்திரன் அல்லது பல இலத்திரன்கள் அகற்றப்படும் போது நேர் கதிர் துணிக்கைகள் பெறப்படுகின்றன. வெவ்வேறு அழுத்தங்களை பிரயோகிப்பதன் மூலம் இவற்றின் வேகத்தை மாற்றலாம். எனவே இவற்றின் திணிவு, ஏற்றம், வேகம் என்பன மாறுபடக்கூடியன.

(15) பொருத்தமான விடை - 3

விளக்கம்

i. 1930 இல் W. Borth உம் H. Becker உம் Be, B ஆகிய மூலகங்கள் α - கதிரினால் மோதும்போது அதிலிருந்து வெளியேறிய கதிர்கள் நடுநிலையானதாக இருந்ததை அவதானித்தனர். 1932 இல் J. Chadwick என்னும் விஞ்ஞானி இத்துணிக்கைகளை நியூத்திரன்கள் என நிறுவினார்.

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

ஏற்கனவே 1920 இல் இதை Rutherford அறிமுகப்படுத்தி இருந்தார்.

i. α - துணிக்கைகள் இயற்கையான கதிர் தொழிற்பாட்டு மூலகங்களில் இருந்து பெறப்பட்டு மேல் உள்ள பரிசோதனைக்கு பயன்படுத்தப்பட்டது.

ii. இரசாயனவியலை படிக்கும் மாணவர்களுக்கு நியூத்திரன் பற்றிய தகவல்கள் அவசியமில்லை என கருதித் தான் குறிப்பிட்ட பாடத்திட்டத்தில் இருந்து கதிர்த் தொழிற்பாட்டு பகுதி அகற்றப்பட்டுள்ளது போல் தெரிகின்றது.

(16) பொருத்தமான விடை - 4

விளக்கம்

i. இந்த வினாவும், விடைகளும் அணுக்கருவை பற்றியது மட்டுமல்ல.

ii. இந்த வினாவிற்கு அணுக்கருவை பற்றிய சரியான தகவல்களை மாணவர்கள் அறிந்து வைத்திருந்தால் இலகுவாக விடையளிக்க முடியும். இருந்தபோதிலும் சில குறிப்பிட்ட புத்தகங்களை படித்திருந்தால் இதற்கு சரியான விடையை தெரிவுசெய்வது மிக கடினமாக இருக்கும்.

(17) பொருத்தமான விடை - 4

விளக்கம்

i. காலல் நிறமாலையின் பிரகாசமான கோடுகளின் மீடிறனும், உறிஞ்சல் நிறமாலையின் கருமையான கோடுகளின் மீடிறனும் ஒரு குறிப்பிட்ட மூலகத்திற்குச் சமன் ஆகும்.

ii. அணுத்திருசியங்களின் பிரகாசமான கோடுகளின் (Bright lines) அல்லது கருமையான கோடுகளின் (dark line) அதிர்வெண்கள் அல்லது மீடிறன்கள் (Frequencies) ஆனவை குறிப்பிட்ட இரண்டு சக்தி மட்டங்களுக்கிடையிலான சக்தி வித்தியாசத்திற்கு நேர்விகித சமன் ஆகும். ஆனால் இவை குறிப்பிட்ட சக்தி மட்ட பெறுமானங்களுக்கு நேர்விகித சமன் இல்லை.

iii. மேல் உள்ள உண்மைகள் தெரிந்தால் சரியான விடையை இலகுவாக அறிய முடியும்.

(18) பொருத்தமான விடை - 2

விளக்கம்

i. Li, Be, B, C, N, O, Ne என்னும் மூலகங்களின் 1ம் அயனாக்கச் சக்திகளின் மாறல் சிறப்பான வளை நெளி மாறல்களை காட்டக் கூடியன. இதை கருதும்போது 1ம், 3ம் விடையை நிராகரிக்க முடியும்.

ii. கார உலோகங்களின் 1ம் அயனாக்கசக்திகளின் மாறுகையைக் கருதும்போது விடை 4ஐ நிராகரிக்க முடியும்.

iii. Mg அணுவில் இருந்து 3வது இலத்திரனை அகற்றும்போது சடத்துவ வாயுக்களின் இலத்திரன் அமைப்பு இல்லாமல் செய்யப்படுகின்றது. ஆனால் Al இல் இருந்து 2ம் இலத்திரனை அகற்றும்போது இவ்வாறான உறுதி இல்லை. எனவே இதில் இருந்து Mg இன் 3ம் அயனாக்கசக்தி Al இன் 2ம் அயனாக்க சக்தியிலும் கூடியதாகும்.

(19) பொருத்தமான விடை - 2

விளக்கம்

i. அணுஎண் 42ஐ உடைய மூலகத்தின் இலத்திரன் நிலை அமைப்பை வழமையான முறையில் எழுதுவதன் மூலம் இதற்குரிய விடையை தெரிவுசெய்ய முடியும்.

ii. அணு எண்ணை பின்வருமாறு கருதினால் Z = (42 - 18) = 24 எனவே அணுஎண் 24 மூலகத்தின் இலத்திரன் அமைப்பை கருதி இதற்குப் பொருத்தமான விடையைக் காணமுடியும்.

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

(20) பொருத்தமான விடை - 4

விளக்கம்

i. இரண்டு எதிரேற்றத்தைஉருவாக்கக் கூடிய மூலகத்தின் பொது இலத்திரன் நிலையமைப்பு $ns^2 np^4$ ஆக இருக்கும். எனவே இதில் இருந்து சரியான விடை 4ஐ தெரிவு செய்ய முடியும்.

ii. பின்வரும் உண்மையை நீங்கள் அறிந்து வைத்திருக்க வேண்டும். ஐதரசனை தவிர வேறு எந்த மூலகத்தினதும் அணு எதிர் அயனை உருவாக்கி தனது இறுதி இலத்திரன் அமைப்பை $s^2 p^6$ வகையாக மாற்ற முடியும்.

(21) பொருத்தமான வடை - 5

விளக்கம்

i. மேலோட்டமாக நீண்ட வகையான ஆவர்த்தன அட்டவணையை கருதினால் உங்களுக்குத் தெரிய வேண்டும் A, B இடங்கள் ஐதரசனுக்குரியவை. C இடம் ஆனது சீலியத்திற்குரியது.

ii. உங்களுக்கு தெரியவேண்டும் A க்கு கீழ் உள்ள ஒடுங்கிய நீண்ட வரிசை அதாவது இடம் D ஆனது S - தொகுதிக்குரியது. அத்துடன் இதில் Li உம், Be உம், Na உம், Mg உம், K உம், Ca உம், Rb உம், Sr உம் சோடி சோடியாக காணப்படும்.

iii. B, C க்கு கீழ் உள்ள அகலமான நீண்ட வரிசை F ஆனது P தொகுதி மூலகங்களை கொண்டுள்ளது. இதில் B, C, N, O, F, Ne இடம் இருந்து வலமாக 6 மூலகங்கள் ஒரு வரிசையிலும் இதேபோல் அடுத்த வரிசையில் Al, Si, P, S, Ar என்பனவும் அதற்கு அடுத்த வரிசையில் Ga, Ge, As, Se, Br, Kr என்பனவும் அதற்கு அடுத்த வரிசையில் In, Sn, Sb, Te, I, Xe என்பனவும் அமைந்துள்ளன.

iv. D க்கும் F க்கும் இடையில் உள்ள நீண்ட அகலமான வரிசையான இடம் E யில் தாண்டல் மூலகங்களின் தொடர் உள்ளது. இதில் இடம் இருந்து வலமாக 10 மூலகங்கள் முதல் தொடரில் உள்ளன. அவையாவன Sc, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn என்பனவும் அடுத்த வரிசையில் Y, Zr, Nb, Mo, Tc, Ru, Rh, Pd, Ag, Cd என்பனவும் அமைந்துள்ளன.

(22) பொருத்தமான விடை - 4

விளக்கம்

i. ஒரு ஆவர்த்தனத்தில் உள்ள மூலகங்களில் முதல் உள்ளவை கற்றயனை உருவாக்கும். பின்னால் உள்ளவை அன்னயனை உருவாக்கும். ஒரு மூலகத்தின் கற்றயன் ஆரை அதன் அணு ஆரையிலும் சிறியது ஆகும். ஒரு மூலகத்தின் அன்னயன் ஆரை அதன் அணு ஆரையிலும் பெரியதாகும். எனவே 2ம் ஆவர்த்தன மூலகங்களின் அணுஆரை மாறும் ஒழுங்கை போல அயன் ஆரை மாற மாட்டாது. பொதுவாக தாண்டல் மூலகங்கள் அற்ற ஏனைய மூலகங்களின் அயன் ஆரையை கருதும்போது முதலில் குறைந்து பின்னர் கூடி திரும்பவும் குறையும்.

ii. I இன் ஒற்றைப் பங்கீட்டுப் பிணைப்பு ஆரை 133 Pm ஆகும். இதேபோல் xe இன் பங்கீட்டுப் பிணைப்பு ஆரை 130 Pm ஆகும். Br இன் ஒற்றைப் பங்கீட்டுப் பிணைப்பு ஆரை 114 Pm ஆகும். இதே போல் Kr இன் ஒற்றை பங்கீட்டுப் பிணைப்பு ஆரை 110 Pm ஆகும்.

(23) பொருத்தமான விடை - 2

விளக்கம்

i. உங்களுக்கு பின்வரும் முக்கிய உண்மையைப் பற்றித் தெரிந்திருக்க வேண்டும். காரமன் உலோகங்கள் அயன் பிணைப்பை உருவாக்கும்போது அவை எப்பொழுதும் +2 கற்றயனை உருவாக்கும்.

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

ii. B, Al, Ga, In, Tl இல் B மட்டும் +3 கற்றயனை உருவாக்கமாட்டாது.

iii. விடை 3, 4 இல் உள்ள உண்மைகள் மிக முக்கியமானவை. இவற்றை நீங்கள் அறிந்து வைத்திருக்க வேண்டும்.

(24) பொருத்தமான விடை - 4

விளக்கம்

i. $Mg\,Br_2$, $Al\,F_3$, $Ba\,I_2$, $Ba\,Br_2$ என்பன அயன் சேர்வைகள் ஆகும். இவற்றை நீர் பகுக்க முடியாது.

ii. $B\,Br_3$ ஒரு பங்கீட்டு சேர்வை இது நீர்ப்பகுப்பிற்கு உட்பட்டு HBr, $H_3\,BO_3$ என்பவற்றைத் தரும்.

(25) பொருத்தமான விடை - 4

விளக்கம்

i. HF, HCl, HBr, HI இந்ததொடரை கருத்தில் எடுத்து இவற்றின் உருகுநிலை கொதிநிலையை கருதுவதன் மூலம் HF இல் வன்மையான H- பிணைப்பு உண்டு என காட்டலாம். இருந்தபோதிலும் மிகவும் சிறந்த முறை தர ப்பட்ட சேர்வையின் ஆவியாதலின் தன்மறை வெப்பத்தை கருத்தில் கொள்வது ஆகும்.

ii. மேல் உள்ள முறையை பாவித்து HCl இல் H- பிணைப்பு உண்டு என இலகுவாக காட்டலாம்.

(26) பொருத்தமான விடை - 4

விளக்கம்

i. CH_4, $SiCl_4$, NH_4^+, $BF_4^{(-)}$ என்பன சமச்சீரான நான்முகி வடிவான மூலக்கூறுகள் ஆகும். இவற்றில் மைய அணுவை கருதிய பிணைப்பு கோணம் 109.5^0 யானது கொள்கை

ரீதியாக எதிர்பார்க்கப்பட்ட பிணைப்புக் கோணம் ஆகும். மூலக்கூறு ஆனது சரியாக நான்முகி அமைப்பை கொண்டிராவிட்டால் (விதிவிலக்கு $CH_2\,Cl_2$) இதன் பிணைப்புக்கோணம் 109.5 இல் இருந்து சிறிது விலகி இருக்கும்.

ii. H_2O மூலக்கூறில் 2 பிணைப்பு சோடி இலத்திரன்கள் உள்ளன. இவை O-H பிணைப்பில் உள்ளன. அத்துடன் இரண்டு தனிச்சோடி இலத்திரன்கள் ஒட்சிசன் அணுவை சுற்றி உள்ளன. வேறுபட்ட வகையான இலத்திரன் சோடிகளுக் கிடையிலான தள்ளுவிசைகள் பின்வருமாறு இருக்கும்.

தனிச்சோடி —— தனிச்சோடி தள்ளுவிசை >

தனிச்சோடி —— பிணைப்புச் சோடி தள்ளுவிசை >

பிணைப்புச்சோடி —— பிணைப்புச்சோடி தள்ளுவிசை

H_2O மூலக்கூறில் உள்ள தனிச்சோடி இலத்திரன்களுக் கிடையிலான தள்ளுவிசையானது இரண்டு O-H பிணைப் பிற்கு இடைப்பட்ட கோணத்தை தீர்மானிப்பதில் முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றது.

iii NH_3 மூலக்கூறில் ஒரு தனி சோடி இலத்திரனே பிணைப்பு கோணத்தை குறைப்பதில் முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றது. எனவே இதன் பிணைப்புக் கோணம் 104.5^0 ஐ விட கூட இருக்கும். எனவே $H\hat{N}H$ பிணைப்புக் கோணம் ஏறக்குறைய 107^0 ஆக இருக்கும்.

iv. H_3O^+ ஐ கருதும்போது இதை NH_3 மூலக்கூறுடன் ஒப்பிட முடியும். ஏனெனில் இதன் கட்டமைப்பும், இலத்திரன் எண்ணிக்கையும் NH_3 உடன் ஒப்பிடக்கூடியது.

இருந்தபோதிலும் $H\hat{O}H$ பிணைப்புக்கோணம் H_3O^+ இல் ஏறக்குறைய 115^0 ஆகும். ஏனெனில் இங்கு H_3O^+ இல் உள்ள H இல் நேர் ஏற்றம் இருப்பதால் மின் தள்ளுகை

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

ஏற்படும் (Electric Repulsion). இதனால் பிணைப்புக் கோணம் அதிகரிக்கின்றது. பிணைப்புக் கோணத்தை மாற்றுவதில் மின் தள்ளுகையானது பிணைப்புக் கோணத்தை குறைக்கும் தனிச்சோடி இலத்திரன் தள்ளுகையை விட வலிமையானது.

v. மைய அணுவானது SP^2 கலப்பில் இருந்தால் பிணைப்பு கோணம் 120^0 ஆக இருக்கும்.

(27) பொருத்தமான விடை - 3

விளக்கம்

i. 90 - 95% இலத்திரன் அடர்த்தியை கொண்ட வெளி ஒபிற்றல் என அழைக்கப்படும். ஒபிற்றலை காட்டுவதற்குரிய சிறந்தமுறை புள்ளி (dot) முறை ஆகும். இது ஒபிற்றலின் முப்பரிமாண அமைப்பையும் காட்டும்.

ii. தரப்பட்ட படத்தில் அச்சுக்கள் குறிக்கப்படவில்லை. எனவே இது Px அல்லது Py அல்லது Pz ஒபிற்றலாக கருதமுடியும்.

iii. எனவே இதற்கு மிகவும் பொருத்தமான விடை 3 ஆகும். இருந்தபோதிலும் P ஒபிற்றலின் மேலோட்டத்தை (Out line) ஐ குறிக்கிறது என் 5 விடைகளில் எது கொண்டுள்ளதோ அதுவே மிக பொருத்தமான விடையாக தெரிவு செய்யப்படுகின்றது.

(28) பொருத்தமான விடை - 2

விளக்கம்

i. ஒரு மூலகத்தின் அணுவின் ஒட்சியேற்ற எண்ணை தீர்மானிப்பதற்குரிய விதிகள் பின்வருமாறு.

1. சுயாதீன நிலையில் உள்ள மூலகங்களின் ஒட்சியேற்ற எண் பூச்சியம் ஆகும்.

2. கார உலோக சேர்வைகளில் கார உலோகங்களின் ஒட்சியேற்ற எண் எப்போதும் +1 ஆகும். காரமண் உலோகச் சேர்வைகளில் காரமண் உலோகங்களின் ஒட்சியேற்ற எண் எப்பொழுதும் +2 ஆகும். IIIம் கூட்டத்தில் தாண்டல் அற்ற மூலகங்கள் பொதுவாக +3 ஒட்சியேற்ற எண்ணைக் காட்டும்.

3. புளோரினை கொண்ட சேர்வைகளில் புளோரீனின் ஒட்சியேற்ற எண் எப்பொழுதும் -1 ஆகும். குளோரின் பொதுவாக -1 ஒட்சியேற்ற எண்ணைக் காட்டும், ஆனால் விதி விலக்கு புளோரினுடன் உருவாக்கும் சேர்வை. அயன் ஏலைட்டுக்களில் அலசன்கள் எப்பொழுதும் -1 ஒட்சியேற்ற எண்ணையே காட்டும்.

4. F_2O ஐ தவீர ஏனைய சேர்வைகளில் ஒட்சிசனின் ஒட்சியேற்ற எண் -2 ஆகும். இருந்தபோதிலும் H_2O_2, Na_2O_2, K_2O_2 போன்ற சேர்வைகளில் ஒட்சிசனின் ஒட்சியேற்ற எண் -1 ஆகும்.

5. ஐதரசனைக் கொண்ட சேர்வைகளில் ஐதரசனின் ஒட்சியேற்ற எண் +1 ஆகும். ஆனால் விதிவிலக்காக அயன் ஐதரைட்டுக்களான NaH, CaH_2 போன்றவற்றில் ஐதரசனின் ஒட்சியேற்ற எண் -1 ஆகும்.

6. ஒரு அணுவை கொண்ட அயன்களில் (mono atomic ions) அவ் அணுக்களின் ஒட்சியேற்ற எண் ஆனது அவ் அணுவில் உள்ள ஏற்றத்திற்கு சமன் ஆகும்.

7. ஒட்சியேற்ற எண்களின் கூட்டுத்தொகையானது அங்குள்ள மொத்த ஏற்றத்திற்குச் சமன் ஆகும்.

ii. இரண்டு மூலக்கூறுகளுக்கிடையிலான மின் எதிர் தன்மை வித்தியாசத்தை கருத்தில் கொண்டு ஒட்சியேற்ற எண்ணை கணிப்பது கடினமானதாகவும், மிகத் திருத்தமில்லாததாகவும் இருக்கலாம்.

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

iii. தரை நிலையில் உள்ள ஓர் மூலகத்தின் அணுவின் அணு எண், இலத்திரன் நிலையமைப்புப் போன்றவை நிலையான அடிப்படை இயல்புகளாகும். ஆனால் ஒரு மூலகத்தின் மின்எதிர் தன்மை மேல் உள்ள இயல்புகளைப்போல் நிலையான அடிப்படை இயல்பு அல்ல. மின்னெதிர் தன்மையைக் கணிப்பதற்கு பல்வேறு அளவுத்திட்டங்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. ஆகவே பிரச்சினையை தீர்ப்பதற்கு எந்த அளவுத்திட்டத்தை பயன்படுத்தி மின்னெதிர் தன்மை வித்தியாசத்தை காண்கிறோம்? அத்துடன் எந்த நிலையில் பயன்படுத்துகின்றோம்? போன்ற பிரச்சினைகள் காணப்படும். உதாரணமாக PH_3 ஐ கருதினால், Pouling இன் அளவுத்திட்டப்படி P உம் H உம் ஒரே மின்னெதிர்த் தன்மையான 2.1 ஐ கொண்டுள்ளன. Alredroukhow வின் அளவுத்திட்டப்படி P க்குரிய பெறுமானம் 2.1 ஆகவும் H க்குரிய மின்னெதிர் தன்மை 2.2 ஆகவும் காணப்படுகின்றது. இப்போது நிலைமை எவ்வாறு சிக்கலாக உள்ளது என அறியக் கூடியதாக உள்ளது. நீங்கள் ஒட்சியேற்ற எண்ணைக் கணிக்க மேல் உள்ள 1-7 வரையான விதிகளை உபயோகித்தால் இவ்வாறான பிரச்சினைகளை எதிர்கொள்ள வேண்டி ஏற்படாது.

மின்னெதிர் தன்மையை உபயோகிக்கும்போது பிரச்சினைகள் ஏற்படாவிட்டால் அதை உபயோகிப்பது மிக பிரயோசனமானது ஆகும். உதாரணமாக C, Si என்பன iv கூட்ட மூலகங்கள். எனவே இவற்றின் ஒட்சியேற்ற எண் 4 ஆகும். இவை இரண்டும் சேர்ந்து சேர்வை உருவாகினால் அது Si C ஆக இருக்கும். எனவே ஒரு மூலகத்தின் ஒட்சிறேற்ற எண் +4 ஆகவும், மற்றய மூலகத்தின் ஒட்சியேற்ற எண் -4 ஆகவும் இருக்க வேண்டும். C இன் மின்னெதிர் தன்மை 2.5 ஆகும். Si இன் மின்னெதிர் தன்மை 1.8 ஆகும். எனவே C இன் ஒட்சியேற்ற எண் -4 ஆகவும், Si இன் ஒட்சியேற்ற எண் +4 ஆகவும் இருக்கும்.

நாம் இங்கு தர்க்க முறையில் எதனைக் கருதுகிறோம் என்றால் C ஆனது Si ஐ விட ஒப்பீட்டளவில் மின்னெதிர் தன்மை கூடியது என்பதாகும். எனவே C இல் உள்ள இலத்திரன் அடர்த்தியானது Si இல் உள்ள இலத்திரன் அடர்த்தியிலும் கூட ஆகும். As_2S_3, As_2S_5 என்பனவற்றில் As இன் ஒட்சியேற்ற எண்ணை பயிற்சியாக செய்து பார்க்கவும். (As, S என்பவற்றில் மின்னெதிர் தன்மைகள் முறையே 2.0, 2.5 ஆகும்).

(29) பொருத்தமான விடை - 4

விளக்கம்

i. ஒட்சியேற்ற எண் தேவைப்பட்டால் மட்டுமே அது உரோமன் இலக்கத்தில் எழுதப்படும். விடை 2, 3 இல் Barium (II) என எழுதப்பட்டிருப்பது பிழையானது ஆகும். விடை 2 இல் Mn இன் ஒட்சியேற்ற எண் குறிப்பிடப்படாத படியால் இது பிழையாகும்.

ii. பேரியத்தை கொண்ட சேர்வைகளில் பேரியத்தின் ஒட்சியேற்ற எண் எப்பொழுதும் +2 ஆகும். எனவே விடை 5 பிழையாகும்.

iii. ஏன் விடை 1 பிழை என நீங்களாகவே சிந்தித்துப் பார்க்கவும்.

(30) பொருத்தமான விடை - 5

விளக்கம்

i. Tin (iv) என்பது Sn^{+4} ஆகும். Dicromate (VI) என்பது $Cr_2O_7^{2-}$ ஆகும். எனவே ஏற்றங்கள் சமப்படுத்தப்பட்டால் $Sn(Cr_2O_7)_2$ என்னும் சூத்திரம் கிடைக்கும்.

ii. ஏன் விடை 3 பிழையென நீங்களாகவே சிந்தித்துப் பார்க்கவும்.

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

B வகை வினாக்கள்

(31) பொருத்தமான விடை - 3

விளக்கம்

i. நியமதகன வெப்பத்தை பயன்படுத்தியே நியம பிணைப்புச் சக்திகள் துணியப்படுகின்றது.

(32) பொருத்தமான விடை - 1

விளக்கம்

i. (31) வது வினாவில் உள்ள விளக்கத்தை இதற்கும் பயன்படுத்தலாம்.

(33) பொருத்தமான விடை - 1

விளக்கம்

i. Br^{-2} என அயன் இல்லை

ii. Br_2^- எனவும் அயன் இல்லை.

(34) பொருத்தமான விடை - 2

விளக்கம்

i. இங்கு எசுவின் விதியை உபயோகிக்க முடியும. $MgSO_4(s)$ ஆனது நேரடியாக $MgSO_{4(aq)}$ ஆக மாறுவதற்கான வெப்ப உள்ளுறை மாற்றம் ஆனது முதல் $MgSO_4$ ஆனது $MgSO_4.7H_2O_{(s)}$ ஆக மாறி பின்னர் $MgSO_4.7H_2O_{(s)}$ ஆனது $MgSO_{4(aq)}$ ஆக மாறும் போது ஏற்படும் மொத்த வெப்ப உள்ளுறை மாற்றத்திற்குச் சமனாகும். இந்த உண்மையைப் பயன்படுத்தி $MgSO_{4(s)} + 7H_2O_{(l)} \rightarrow MgSO_4.7H_2O_{(s)}$ என்னும் தாக்கத்தின் வெப்ப உள்ளுறை மாற்றத்தை எவ்வாறு கணிக்கலாம் என செய்து பார்க்கவும்?

(35) பொருத்தமான விடை - 4

விளக்கம்

i. காரஉலோக மூலகங்களின் 1ம் அயனாக்கச்சக்தி கூட்டத்தின் வழியே மேல்இருந்து கீழே செல்ல குறைந்து செல்லும். மேலுள்ள இயல்பை 1 - 56 வரையான மூலகங்களுக்கும் அவதானிக்கலாம். விதிவிலக்காக சில தாண்டல் மூலகங்கள் தவிர. எனவே கூற்று (a) சரியானது ஆகும்.

ii. Li இன் 2ம் அயனாக்க சக்தி அதன் 1ம் அயனாக்க சக்தியை விட மிக கூடவாகும். Na இன் 1ம் அயனாக்க சக்தி Li இன் 1ம் அயனாக்க சக்தியிலும் குறைவு ஆகும். எனவே கூற்று (b) பிழையானது.

iii. சில தாண்டல் மூலகங்கள் தவிர ஏனைய 1 - 56 மூலகங்களும் அவற்றின் அணுஆரை கூட்டத்தின் வழியே மேல் இருந்து கீழாக அதிகரித்துச் செல்லும். எனவே கூற்று (c) பிழையானது ஆகும்.

iv. காரஉலோகங்களையும், காரமன் உலோகங்களையும் கருதும்போது கூட்டத்தின் வழியே மேல் இருந்து கீழாக கொதிநிலை குறைந்து செல்லும். எனவே கூற்று (d) சரியானது ஆகும்.

(36) பொருத்தமான விடை - 5

விளக்கம்

i. இது ஞாபகப்படுத்தும் திறனை பரிசோதிக்கும் வினாவாகும். $Mg(OH)_2$ நீரில் கரையாது. ஆனால் $Ca(OH)_2$ மிக குறை வாக நீரில் கரையும்.

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

(37) பொருத்தமான விடை - 5

விளக்கம்

i. காரஉலோக நைத்திரேற்றுக்களை தவிர $Sr(NO_3)_2$, $Zn(NO_3)_2$, $Pb(NO_3)_2$, $Mg(NO_3)_2$, $Al(NO_3)_3$ போன்ற உலோக நைத்திரேற்றுக்களை சூடாக்கும்போது அம்மூலகங்களின் ஒக்சைட்டும், NO_2 வாயுவும், O_2 வாயுவும் கிடைக்கும். ஆனால் $LiNO_3$ உம் மேலுள்ளவாறே தாக்கம் புரியும். இது மிகமுக்கியமானது. இதை ஞாபகப்படுத்தி வைக்கவும்.

ii. NH_4NO_3 ஐ சூடாக்கும்போது N_2O உம் H_2O உம் கிடைக்கும். NH_4NO_2 ஆனது NH_4^+ ஆகவும் NO_2^- ஆகவும் கரைசல் நிலையில் அல்லது திண்ம நிலையில் இருக்கும். இதை சூடாக்கும்போது N_2 வாயுவும், H_2O உம் கிடைக்கும்.

(38) பொருத்தமான விடை - 4

விளக்கம்

i. $Mg(OH)_2$ ஆனது நீரில்கூட மிகமிக குறைவாகவே கரையும். எனவே NaOH இன் நிரம்பிய நீர் கரைசலில் மிகமிகக் குறைவாகவே கரையும். $Ca(OH)_2$ ஆனது நீரில் குறைவாக கரையும். எனவே NaOH இன் நிரம்பிய நீர்கரைசலில் மிகமிகக் குறைவாகவே கரையும். எனவே இவற்றுக்கு கரைதிறன் பெருக்கம் என்னும் தத்துவத்தை பிரயோகிக்க முடியும்.

(39) பொருத்தமான விடை - 2

விளக்கம்

i. H_3PO_4, H_3PO_3, H_3PO_2 ஆகிய மூலக்கூறுகள் ஒவ்வொன்றும் P = O பிணைப்பைக் கொண்டுள்ளன.

ii. H_3PO_4 இல் மூன்று O - H பிணைப்பு உள்ளது. H_3PO_3 இல் இரண்டு O - H பிணைப்பு உள்ளது. H_3PO_2 இல் ஒரு O - H பிணைப்பு உள்ளது.

iii. மேல் உள்ள உண்மைகளை பயன்படுத்தும்போது H_3PO_4 ஆனது P - H பிணைப்பை கொண்டிருக்கவில்லை. H_3PO_2 இல் ஒரு P - H பிணைப்பு உள்ளது. H_3PO_2 இல் இரண்டு P - H பிணைப்பு உள்ளது.

(40) பொருத்தமான விடை - 5

விளக்கம்

i. மின்னல் ஏற்படும்போது N_2 உம் O_2 உம் சேர்ந்து NO உருவாக்கப்படுகின்றது. இது பின்னர் NO_2 ஆக மாறுகின்றது. NO_2 நீருடன் தாக்கமடைந்து HNO_3 ஐயும், HNO_2 ஐயும் உருவாக்குகின்றது. HNO_2 உறுதியற்றது. இது O_2 உடன் தாக்கமடைந்து HNO_3 ஆக மாறுகின்றது.

ii. HNO_3 இல் இருந்து வரும் NO_3^- அயன் NO_2^-, NH_3, NH_4^+ ஆகிய இனங்களாக உயிரி இரசாயன தாக்கங்கள் மூலம் மாற்றப்படுகின்றது.

C வகை வினாக்கள்

(41) பொருத்தமான விடை - 3

விளக்கம்

i. இங்கு எல்லோருக்கும் தெரிந்த ஒரு இயல்பு குறிப்பிடப்படுகின்றது.

ii. H_2O_2 இல் ஒட்சிசனின் ஒட்சியேற்ற எண் - 1 ஆகும். எனவே இங்கு ஒட்சிசன் தாழ்த்தப்பட்ட நிலையிலேயே உள்ளது. ஒட்சியேற்றப்பட்ட நிலையில் இல்லை.

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

iii. H_2O_2 இல் ஒட்சிசனுக்கு -2 ஒட்சியேற்ற எண்ணை இட்டால் ஏற்றுக்கொள்ளப்படலாமா. உங்கள் விடைக்குக் காரணம் தருக.

(42) பொருத்தமான விடை - 4

விளக்கம்

i. HI இன் பிணைப்பு பிரிகை சக்தியானது HCl இன் பிணைப்பு பிரிகை சக்தியிலும் பார்க்க குறைவாகும். எனவே நீர்க் கரைசல் நிலையில் HI ஆனது HCl இலும் பார்க்க கூட அயனாக மாறும்.

(43) பொருத்தமான விடை - 3

விளக்கம்

i. Cu^+, Zn^{2+}, Ag^+, Cd^{2+} என்பவற்றை கருதும்போது கூற்று ii பொய்யானதாகும்.

(44) பொருத்தமான விடை - 4

விளக்கம்

i. Zn^+, Ag^+, Cd^{2+} என்பவற்றுடன் நிறமற்ற அன்னயன்கள் இணைந்து சேர்வையை ஆக்கினால் பெறப்படும் சேர்வையும் நீர்க் கரைசலில் நிறமற்றதாக இருக்கும்.

(45) பொருத்தமான விடை - 3

விளக்கம்

i. Cr இன் இலத்திரன் நிலையமைப்பை கருதும்போது கூற்று ii பொய்யாகும்.

(46) பொருத்தமான விடை - 4

விளக்கம்

i. அயன் (Fe) ஆனது உலோக நிலையில் இருக்கும் போது அதன் ஒட்சியேற்ற எண் பூச்சியமாகும்.

(47) பொருத்தமான விடை - 2

விளக்கம்

ii. Fe^{3+} நீர்க்கசைல் ஆனது NaOH உள்ளபோது நீரில் கரையாத $Fe(OH)_3$ உருவாக்கும். எனவே தாக்க கலவையில் இருந்து Fe^{3+} அகற்றப்படுகின்றது. எனவே Fe^{3+} இனாலும் CNS^- இனாலும் உருவாக்கப்படும் சிவப்பு நிற சிக்கல் இல்லாமல் செய்யப்படும்.

(48) பொருத்தமான விடை - 1

விளக்கம்

i. இந்த வினாவானது கரைதிறன் பெருக்கத்தையும், கற்றயன்களின் பண்பறி பகுப்பையும் பற்றியதும் ஆகும்.

ii. Ni^{2+} ஆனது பண்பறி பகுப்புக் கூட்டம் iv இல் வீழ்படிவாக்கப்படுகின்றது. கூட்டம் ii இல் அல்ல.

(49) பொருத்தமான விடை - 4

விளக்கம்

i. NH_4Cl, NH_3 முன்னிலையில் Cr^{3+} ஆனது மெல்லிய பச்சை நிறமான $Cr(OH)_3$ ஆக பண்பறி பகுப்புக் கூட்டம் iii இல் வீழ்படிவாக்கப் படுகின்றது.

ii. செறிந்த அமோனியா கரைசலினால் Cr^{3+} அயன்கள் மெல்லிய பச்சை வீழ்படிவான $Cr(OH)_3$ ஆக மாற்றப் படுகின்றது.

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

(50) பொருத்தமான விடை - 1

விளக்கம்

i. ஒரு மூலகம் தாண்டலா அல்லது தாண்டல் இல்லையா என அறிவதற்கு, எமக்கு தாண்டல் மூலகம் என்றால் என்ன என்பது தெளிவாக தெரிந்திருக்க வேண்டும்.

ii. பின்வருவது எல்லோருக்கும் தெரிந்த ஒரு உண்மையாகும். அது என்னவெனில் Zn, Cd, Hg என்பன d - தொகுதி மூலகங்கள் ஆகும்.

A வகை வினாக்கள்

(51) பொருத்தமான விடை - 5

விளக்கம்

i இங்கு முழுமையான விடையானது 3 உண்மைகளைக் கொண்டது. இந்த மூன்று உண்மைகளும் சரியான விடை 5 இல் தரப்பட்டுள்ளது.

ii. மற்றைய வினாக்களில் சில இடங்களில் பிழையாக உள்ளன. இந்த பிழையான இடங்களை அடையாளம் காணுவது உங்களுக்கு உபயோகமான பயிற்சியாக இருக்கும்.

(52) பொருத்தமான விடை - 4

விளக்கம்

i. எதையின் மூலக்கூறில் உள்ள ஒவ்வொரு காபன் அணுவிலும் காணப்படும் SP கலப்பு ஒபிற்றல்கள் நேர்கோட்டு மேற்பொருந்துகைக்கு உட்பட்டு ஒரு σ பிணைப்பை உருவாக்கும்.

ii. எதையின் மூலக்கூறில் உள்ள ஒவ்வொரு காபன் அணுவிலும் காணப்படும் 2P ஒபிற்றல்கள் பக்கக்கோட்டு மேற்பொருந்துகைக்கு உட்பட்டு இரண்டு π பிணைப்புக்களை ஆக்கும்.

iii. மேலுள்ள இரண்டு உண்மைகளையும் பயன்படுத்திப் பார்க்கும்போது விடை 4 பொருத்தமாகும்.

iv. C_2H_2 இல் உள்ள பிணைப்பின் தன்மையை விளங்கப் படுத்தக் கூடியதாக உங்களுக்கு இருக்க வேண்டும்.

(53) பொருத்தமான விடை - 5

விளக்கம்

C_2H_6 கும் BrCl க்கும் இடையிலான தாக்கம் சூரியஒளி முன்னிலையில் நிகழும் சுயாதீன மூலிக பொறிமுறை தாக்கம் ஆகும். எனவே விடை 1, 2, 3, 4 ஆகியவை பொய்யாகும்.

ii. சூரிய ஒளி முன்னிலையில் BrCl ஆனது இரண்டு வகையான சுயாதீன மூலிகத்தை உருவாக்கும். இது பின்வருமாறு.

$$Br - Cl \xrightarrow{h\upsilon} Br - Cl \longrightarrow Br^{\bullet} + Cl^{\bullet}$$

வளைந்த அரை அம்புக்குறிகள் காட்டுவது பிணைப்பு இலத்திரன்கள் செல்வதையாகும். $h\upsilon$ குறிப்பது சக்தி சொட்டுக்களை (Photons) ஆகும். இரண்டு குற்றுக்கள் (. .) குறிப்பது தனிச்சோடி இலத்திரன்களை ஆகும்.

(54) பொருத்தமான விடை - 4

விளக்கம்

பென்சீன் வளையத்துடன் இணைந்திருக்கும் இனம் $CH_3 - \overset{+}{C} = O$ ஆகும்.

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

ii. இது இணைந்த பின்னர் இதில் இருந்து H^+ வெளியேறிய பின்னர் $C_6H_5COCH_3$ உருவாக்கப்படும்.

(55) பொருத்தமான விடை - 4

விளக்கம்

i. CuCl ஆனது அமோனியா இருக்கும் போது $CH_3C \equiv CH$ உடன் தாக்கம் புரியும்.

ii. Br உம் HCl உம் $CH_3C \equiv CH$ உடன் கூட்டல் தாக்கத்தை காட்டும்.

iii. $CH_3C \equiv CH$ ஆனது Na உடன் தாக்கமடைந்து $CH_3C \equiv C^- Na^+$ பிரதியிடப்பட்ட சேர்வையை உருவாக்கும்.

(56) பொருத்தமான விடை - 4

விளக்கம்

i. படத்தில் இருக்கும் விளக்கத்தை கவனமாக பார்க்கவும்.

(57) பொருத்தமான விடை - 5

விளக்கம்

i. C_6H_5COOH ஐ நைத்திரேற்றம் செய்யும்போது கிடைக்கும் பிரதான விளைவு 3 - nitro Benzoicacid ஆகும். இருந்தபோதிலும் இது மெற்றா இடம் ஏவப்பட்டதால் நிகழவில்லை.

ii. $-NO_2$, $-COCH_3$ கூட்டங்கள் பென்சீன் வளையத்துடன் இணைந்திருக்கும் போது பரா இடங்கள் நேர்ஏற்ற இயல்பைப் பெறுகின்றன. இது மெற்றா இடத்தில் நடைபெறமாட்டாது. எனவே NO_2^+ ஆனது மெற்றா இடத்தில் இலகுவாக இணையும்.

iii. C_6H_5COOH இல் உள்ள பென்சீன் வளையத்தில் பென்சீன் மூலக்கூறுடன் ஒப்பிடும்போது இலத்திரன் செறிவு குறைவாக இருக்கும். எனவே C_6H_5 இல் உள்ள பென்சீன் வளையம் தொழிற்பாடு அற்றதாக மாறும்.

(58) பொருத்தமான விடை - 4

விளக்கம்

i. சூரியஒளி முன்னிலையில் Cl_2 இன் தாக்கம் சுயாதீன மூலிக தாக்கம் ஆகும். எனவே அற்கையில் பகுதியானது குளோரின் ஏற்றத்திற்கு உட்படும்.

ii. வன்மையான சூரிய ஒளியில் புற ஊதாக். கதிர்களும் இருப்பதால் பென்சீன் வளையத்திலும் குளோரினேற்றம் நிகழும்.

(59) பொருத்தமான விடை - 5

விளக்கம்

i. இந்ததாக்கத்தில் மிகை அமோனியா இருக்கும்போது $C_6H_5-CH(NH_2)CH_3$ என்னும் முதல் அமினும், HBr உம் விளைவாக கிடைக்கும்.

ii. மேலதிக $C_6H_5CH(Br)CH_3$ இருந்தால் வழி அமின், புடைஅமின் தோன்றுவதற்குரிய சாத்தியக்கூறுகளும் உள்ளன. அத்துடன் இவற்றின் ஐதரோபுரோமைட்டுக்களும், சதுர் அமோனியம் புரோமைட்டும் உருவாகும்.

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

(60) பொருத்தமான விடை - 3

விளக்கம்

i. விடை 1, 2, 4, 5 இல் உள்ளவை $C_2H_5C\equiv CH$ ஐ உருவாக்க மாட்டாது.

ii. $C_2H_5MgBr + HC\equiv CH$ க்கிடையிலான தாக்கத்தின் விளைவை நீங்களாகவே சிந்தித்துப் பாருங்கள்.

உதவி :- C_2H_5-MgBr இல் காபன் - மக்னீசியத்திற்கு இடையில் உள்ள பிணைப்பை பற்றி சிந்தித்துப் பார்க்கவும். அத்துடன் C_2H_2 இல் உள்ள ஐதரசனின் மென்னமிலத் தன்மையையும் சிந்திக்கவும்.

A வகை வினாக்கள்

(1) பின்வருவனவற்றில் எதில் ஒளியியல் தொழிற்பாடு உள்ளது.

1. Propan - 1 - 0 l
2. Propan - 2 - 0 l
3. Butan - 1 - 0 l
4. Butan - 2 - 0 l
5. Butan - 1, 4, - diol

(2) பின்வருவனவற்றில் எது $KMnO_4/H_2SO_4$ ஆல் ஒட்சியேற்றப்படும்போது CO_2 ஐ இலகுவாக வெளிவிடும்.

1. CH_3CH_2OH
2. $HOCH_2CH_2OH$
3. $CH_3CH_2CH_2OH$
4. $CH_3CH(OH)CH_3$
5. $HOCH_2CH_2CH_2CH_2C(OH)(CH_3)_2$

(3) $CH_3CH_2CH_2OH$ ஐயும் $CH_3CH(OH)CH_3$ ஐயும் இரசாயன ரீதியாக அடையாளம் காண்பது சம்பந்தமாக எது பொருத்தமானது

1. ஒழுங்கு முறையில் (i) Na, (ii) H_2O ஐ பயன்படுத்தல் இவற்றை அடையாளம் காண அவசியம்.
2. ஒழுங்கு முறையில் (i) HBr (ii) NaOH பயன்படுத்தல் இவற்றை அடையாளம் காண அவசியம்.
3. ஒழுங்கு முறையில் (i) K_2CrO_4/H_2SO_4 (II) பிரடியன் சோதனைப் பொருள் பயன்படுத்தல் இவற்றை அடையாளம் காண அவசியம்.
4. ஒழுங்கு முறையில் (i) PCl_5, (ii) CH_3CH_2ONa பயன்படுத்தல் இவற்றை அடையாளம் காண அவசியம்.

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

5. மேல் உள்ள எவையும் அடையாளம் காண போதுமானதாக இல்லை.

(4) பின்வருவனவற்றில் எது பினோல் உடன் தாக்கமடையாது

1. K
2. CsOH
3. HNO_3 நீர்க்கரைசல்
4. Cl_2 நீர்க்கரைசல்
5. NH_3 நீர்க்கரைசல்

(5) பின்வருனவற்றில் எது CH_3CHO உடன் தாக்கம் புரியாது

1. CH_3CHO
2. CH_3COCH_3
3. CH_3COCl
4. $C_6H_5NHNH_2$
5. C_6H_5MgI

(6) $OHCH_2CH_2CHO$ இல் இருந்து $HOCH_2CH_2COOH$ ஐ பெற

1. $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$ பொருத்தமான சோதனைப் பொருளாகும்
2. Br_2 பொருத்தமான சோதனைப் பொருளாகும்
3. $KMnO_4/H_2SO_4$ பொருத்தமான சோதனைப் பொருளாகும்
4. $FeCl_3$ பொருத்தமான சோதனைப் பொருளாகும்
5. மேல் உள்ள எதுவும் பொருத்தமானதல்ல.

(7) CH_3COCH_3 ஆனது HCN உடன் KCN முன்நிலையில் தாக்கமடைவது சம்பந்தமாக பின்வருவனவற்றில் எது பொருத்தமானது.

1. HCN இல் உள்ள H அணுவானது காபனைல் கூட்டத்தை முதலில் தாக்குகின்றது.
2. HCN இல் உள்ள H^+ ஆனது காபனையில் கூட்டத்தில் உள்ள காபன் அணுவைத் தாக்குகின்றது.
3. HCN இல் உள்ள H^+ ஆனது காபனையில் கூட்டத்தில் உள்ள O அணுவை தாக்குவதால் தாக்கம் ஆரம்பிக்கிறது.
4. CN^- ஆல் தாக்கம் ஆரம்பிக்கின்றது.
5. HCN இல் உள்ள CN^- ஆனது காபனைல் கூட்டத்தில் உள்ள O அணுவை தாக்குவதால் தாக்கம் ஆரம்பிக்கின்றது.

(8) சில நிலமைகளில் புரப்பனோயிக்கமிலம் ஆனது NaOH உடன் தாக்கமடைவதால்

1. மெதேனைப் பெறமுடியும்
2. எதேனைப் பெறமுடியும்
3. புரப்பேனைப் பெறமுடியும்
4. ஐதரசன் வாயுவைப் பெறமுடியும்
5. மெதேனையும் ஐதரசன் வாயுவையும் பெறமுடியும்

(9) பின்வருவனவற்றில் எது CH_3COCl உடன் தாக்கம் புரியாது

1. $C_6H_5CH_2NH_2$
2. CH_3COONa
3. CH_3OH
4. C_6H_5OH
5. $C_6H_5CONH_2$

(10) $(CH_3)_2CHNH_2$, $CH_3CH_2CH_2NH_2$ இல் இரண்டையும் இரசாயன ரீதியாக அடையாளம் காண

1. ஒழுங்குமுறையில் (i) $NaNO_2$/ ஐதான HCl உம் (ii) CH_3COOH உம்
2. ஒழுங்கு முறையில் (i) KNO_3/ ஐதான H_2SO_4 உம் (ii) CH_3COCl உம்
3. ஒழுங்கு முறையில் (i) KNO_2/ ஐதான H_2SO_4 உம் (ii) I_2/NaOH உம்
4. ஒழுங்கு முறையில் (i) $NaNO_2$/ செறிந்த HNO_3 உம் (ii) H_2SO_4 உம்
5. ஒழுங்கு முறையில் (i) $NaNO_3$/ செறிந்த HCl உம் (ii) $ZnCl_2$/ செறிந்த HCl உம்.

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

(11) நைத்திரோ பென்சீனில் இருந்து ஆரம்பித்து அனலீனைப் பெற ஆய்வுசாலையில் சாதாரணமாக பயன்படுத்தப் படும் ஒழுங்கு முறை

1. ஒழுங்குமுறையில் (i) Sn/ செறிந்தHCl உம் (ii) மேலதிக NaOH நீர்க் கரைசலும்
2. ஒழுங்குமுறையில் (i) Sn/ ஐதான NHO_3 உம் (ii) மேலதிக NH_3 நீர்க் கரைசலும்
3. ஒழுங்குமுறையில் (i) Zn/ செறிந்த HNO_3 உம் (ii) மேலதிக NaOH நீர்க் கரைசலும்
4. ஒழுங்குமுறையில் (i) Zn/ செறிந்த H_2SO_4 உம் (ii) மேலதிக NaOH நீர்க் கரைசலும்
5. ஒழுங்குமுறையில் (i) Sn/ செறிந்த H_2SO_4 உம் (ii) மேலதிக NaOH நீர்க் கரைசலும்.

(12) $C_6H_5NO_2$, $C_6H_5CH_2NO_2$ ஆகிய இரண்டையும் இரசாயன ரீதியாக அடையாளம் காண முதல் படி

1. செறிந்த HNO_3 உடன் தாக்கமடைதல்
2. செறிந்த H_2SO_4 உடன் தாக்கமடைதல்
3. செறிந்த HNO_3, செறிந்த H_2SO_4 கலவையுடன் தாக்கமடைதல்
4. Sn/ செறிந்த HCl உடன் தாக்கமடைதல்
5. CH_3COCl நீரற்ற $AlCl_3$ உடன் தாக்கமடைதல்

(13) CH_3NH_2, $(CH_3)_2$ NH, C_6H_5 NH_2 என்பவற்றின் மூலவலிமை மாறும் ஒழுங்கு

1. $CH_3NH_2 > (CH_3)_2NH > C_6H_5NH_2$ இந்த ஒழுங்கில் குறையும்
2. $C_6H_5NH_2 > CH_3NH_2 > (CH_3)_2NH$ இந்த ஒழுங்கில் குறையும்
3. $CH_3NH_2 > C_6H_5NH_2 > (CH_3)_2NH$ இந்த ஒழுங்கில் குறையும்
4. $(CH_3)_2NH > C_6H_5NH_2 > CH_3NH_2$ இந்த ஒழுங்கில் குறையும்
5. மேல் உள்ள ஒழுங்கு முறைகளில் குறைவடையாது.

(14) பின்வருவனவற்றில் எந்தச் சேர்வை $NaNO_2$/ ஐதான HCl உடன் தாக்கமடைந்து முதல் அற்ககோலை தரும்.

1. $(CH_3)_2CHNH_2$
2. $CH_3CH_2NHCH_3$
3. $C_6H_5NH_2$
4. $(CH_3)_3CNH_2$
5. மேலுள்ள எதுவும் $NaNO_2$/ ஐதான HCl உடன் தாக்கமடைந்து முதல் அற்ககோலைத் தரமாட்டாது

(15) பின்வருவனவற்றில் எது ஒளியியல் தொழிற்பாடு உடையது

1. $(CH_3)_2CHNH_2$
2. $(CH_3)_3CN(CH_3)_2$
3. $CH_3CH_2CH_2NHCH_3$
4. $CH_3CH_2N(CH_3)CH_2CH_2CH_3$
5. மேலுள்ள எல்லாம் ஒளியியல் தொழிற்பாடு அற்றது

(16) CH_3COCH_3 உடன் பின்வருவனவற்றில் எது தாக்கம் புரியும்

1. $(CH_3)_3N$
2. $C_6H_5NHCOCH_3$
3. $C_6H_5NH_2$
4. $(CH_3)_4N^+I^-$
5. $C_6H_5CONH_2$

(17) அனலீன்

1. குளோரின் நீருடன் தாக்கமடையும்
2. C_2H_3Br உடன் தாக்கமடையும்
3. $C_6H_5CON(CH_3)_2$ உடன் தாக்கமடையும்
4. CH_3OH உடன் தாக்கமடையும்
5. மேல் உள்ள எதனுடனும் தாக்கமடையாது

(18) $C_6H_5N_2^+Cl^-$ ஐ பற்றிய பொருத்தமான கூற்று

1. இது நீருடன் தாக்கமடையும்
2. இது எதனோலுடன் தாக்கமடையும்
3. இது KI நீர்க்கரைசலுடன் தாக்கமடையும்
4. மேல் உள்ள மூன்றுடனும் தாக்கமடையும்
5. மேல் உள்ள எதனுடனும் தாக்கமடையாது.

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

(19) பென்சமைட்டு ஆனது மெதையில் அமினிலும் பார்க்க மூல இயல்பு குறைந்தது. இதற்கான காரணம்

1. $-CONH_2$ ஆனது தனிச்சோடி இலத்திரன் உடையது. இந்தஇலத்திரன் அடர்த்தி பென்சீன் வளையத்திற்கு வழங்கப்படுகின்றது.
2. $-CONH_2$ இல் உள்ள நைதரசனில் உள்ள தனிச்சோடி இலத்திரன் ஆனது C_6H_5 ஆல் தள்ளப்படுகின்றது
3. $- CONH_2$ இல் இருந்து புரோத்தனை இலகுவாக அகற்றலாம்
4. மேல் உள்ள (1), (3) இல் உள்ள காரணங்கள் ஆகும்
5. மேல் உள்ள எந்த காரணமும் அல்ல.

(20) $CH_3\ CONH_2$ பின்வருவனவற்றில் எதனுடன் தாக்கமடையாது

1. செறிந்த HCl
2. KOH நீர்க்கரைசல்
3. H_2SO_4 நீர்க்கரைசல்
4. NH_3 வாயு
5. $NaNO_2$/ ஐதான HCl

(21) திண்மம், திரவம், வாயுக்கள் சம்பந்தமான பின்வரும் கூற்றுக்களில் பிழையானது எது

1. வாயுக்களுக்கு அமுக்கப்படும் இயல்பு அதிகம்
2. திண்மத்திற்கு அமுக்கப்படும் இயல்பு பூச்சியம்
3. திரவத்திற்கு அமுக்கப்படும் இயல்பு குறைவு
4. மாறாக் கனவளவும், மாறா வடிவமும் திண்மத் திற்குரிய பிரத்தியேக இயல்பு ஆகும்
5. மாறாக் கனவளவும், மாறா வடிவமும் வாயுக்களுக் குரிய பிரத்தியேக இயல்புகள் ஆகும்.

(22) வாயுக்களின் நடத்தை சம்பந்தமான சாள்ஸ்சின் விதி பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது பொருத்தமான கூற்று ஆகும்.

1. மாறா அமுக்கத்தில் கனவளவு வெப்பநிலைக்கு நேர்விகித சமமாகும்
2. மாறா அமுக்கத்தில் கனவளவு தனிவெப்பநிலைக்கு நேர்விகித சமனாகும்
3. குறித்ததிணிவுடைய வாயுவின் அமுக்கம் மாறாதபோது கனவளவு வெப்பநிலைக்கு நேர்விகித சமனாகும்
4. குறித்த திணிவுடைய வாயுவின் அமுக்கம் மாறாத போது கனவளவு தனி வெப்பநிலைக்கு நேர்விகித சமனாகும்
5. மேல் உள்ள எந்தக் கூற்றும் சாள்சினால் கூறப்பட்டதைக் குறிக்கவில்லை.

(23) 1 gr கீலியம் ஆனது V dm^3 கனவளவுடைய பாத்திரத்தில் குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில் பேணப்பட்டது. இதன்போது உள்ளிருக்கும் அமுக்கம் $1.013 \times 10^5\ N\ m^{-2}$ ஆகும். 5g கீலியம் 3V dm^3 கனவளவுடைய பாத்திரத்தில் அதே வெப்பநிலையில் எடுக்கப்பட்டது. இதன்போது இரண்டாவது பாத்திரத்தில் உள்ள அமுக்கம்

1. $0.338 \times 10^5\ Nm^{-2}$
2. $0.675 \times 10^5\ Nm^{-2}$
3. $1.688 \times 10^5\ Nm^{-2}$
4. $3.377 \times 10^5\ Nm^{-2}$
5. $15.195 \times 10^5\ Nm^{-2}$

(24) 1 g H_2 ஆனது 27^0C யிலும் மூடிய பாத்திரத்தில் வைக்கப்பட்டது. இதன்போது உள்ளிருக்கும் அமுக்கம் $1.0 \times 10^5\ N\ m^{-2}$ ஆகும். 3g H_2 இதே பாத்திரத்தில் இடப்பட்டு வெப்பநிலை 127^0C யாக மாறினால் உள்ளிருக்கும் அமுக்கம் யாது?

1. $2.667 \times 10^5\ N\ m^{-2}$
2. $3.0 \times 10^5\ N\ m^{-2}$
3. $4.0 \times 10^5\ N\ m^{-2}$
4. $5.333 \times 10^5\ N\ m^{-2}$
5. $10.667 \times 10^5\ N\ m^{-2}$

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

(25) 1 g CO_2 ஆனது 27^0C யில் மூடிய பாத்திரத்தில் எடுக்கப்பட்டது. இதன்போது உள்ளிருக்கும் அமுக்கம் $10.0 \times 10^5 N m^{-2}$ ஆகும். மேலும் 9 g CO_2 இதனுள் இடப்பட்டு வெப்பநிலை 0^0C யில் பேணப்பட்டால் பாத்திரத்தில் உள்ள புதிய அமுக்கம் யாது?

1. $100 \times 10^5 N m^{-2}$
2. $91 \times 10^5 N m^{-2}$
3. $90 \times 10^5 N m^{-2}$
4. $89 \times 10^5 N m^{-2}$
5. மேல் உள்ள எதுவுமல்ல.

(26) ஒரே வெப்பநிலையிலும், ஒரே அமுக்கத்திலும் H_2 : He இன் $\bar{C}$ இன் அளவு?

1. அண்ணளவாக 1 : 1
2. அண்ணளவாக 1 : 2
3. அண்ணளவாக 2 : 1
4. அண்ணளவாக 1 : 1.4
5. அண்ணளவாக 1.4 :1

(27) மெய்வாயுக்களுக்கு பயன்படுத்தக்கூடிய சமனன்பாடு?

1. $(P+x)(V-y)=nRT$ ஐப் போல இருக்கும்
2. $\left(P-\frac{na}{V}\right)(V-nb)=nRT$ ”
3. $\left(P+\frac{n^2a}{V}\right)(V-n^2b)=nRT$ ”
4. $\left(P+\frac{n^2a}{V^2}\right)(V-\frac{n}{b})=nRT$ ”
5. மேல் உள்ள எதைப்போலவும் இல்லை.

(28) $Br_2(l)$, $Br_2(g)$ உடன் சமநிலையில் உள்ள போது $Br_2(l)$ ஆனது அதன் ஆவியாக மாறுவதைக் காட்ட

1. தொகுதியின் மொத்த அமுக்கத்தைக் குறைப்பதனால் செய்ய முடியும்
2. தொகுதியின் மொத்தஅமுக்கத்தைஅதிகரிப்பதனால் செய்ய முடியும்
3. தொகுதியின் மொத்த அமுக்கத்தை அதிகரிப்பதனால் அல்லது குறைப்பதனால் செய்ய முடியும்
4. தொகுதியின் நிலையை மாற்றுவதன் மூலம் செய்ய முடியும்
5. மேல் உள்ள எந்த முறையை பாவித்தும் செய்ய முடியாது.

(29) $Br_2(l)$ ஆனது மூடிய பாத்திரத்தில் உள்ளது. இந்தத் தொகுதி பற்றிய சரியான கூற்று

1. $Br_2(l) \rightarrow Br_2(g)$ இத் தாக்கத்தின் தாக்க வீதம் நேரத்துடன் கூடும்.
2. $Br_2(l) \rightarrow Br_2(g)$ இத் தாக்கத்தின் தாக்க வீதம் நேரத்துடன் குறையும்.
3. $Br_2(g) \rightarrow Br_2(l)$ இத் தாக்கத்தின் தாக்க வீதம் நேரத்துடன் மாறாது.
4. $Br_2(g) \rightarrow Br_2(l)$ இத் தாக்கத்தின் தாக்க வீதம் நேரத்துடன் கூடி பின்னர் மாறாது.
5. மேல் உள்ள எதுவும் உண்மையல்ல.

(30) பின்வருவனவற்றில் எது பிழையானது?

1. SO_3^{2-} ஆல் I_2 தாழ்த்தப்படும்
2. SO_4^{2-} ஆல் I_2 ஒட்சியேற்றப்படும்
3. H^+ ஆல் CrO_4^{2-} ஒட்சியேற்றப்படாது
4. OH^- ஆல் $Cr_2O_7^{2-}$ தாழ்த்தப்படாது
5. Cl_2 ஆல் ICl ஒட்சியேற்றப்படாது.

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

B வகை வினாக்கள்

(31) 1 மூல் CO(g) உம் 1 மூல் $H_2O_{(g)}$ உம் மூடிய பாத்திரத்தில் உயர் வெப்பநிலையில் உள்ளது-. இதில் இருந்து ஒரு குறிப்பிட்ட பரிசோதனை ஆரம்பிக்கப்பட்டது. மேல் உள்ள தொகுதி சம்பந்தமாக எது/ எவை சரியான கூற்று.

(a) $CO_{(g)} + H_2O_{(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + H_{2(g)}$ இத்தாக்கத்தின் வேகம் நேரத்துடன் குறைந்து பின்னர் மாறாது.

(b) $CO_{(g)} + H_2O_{(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + H_{2(g)}$ இத்தாக்கத்தின் வேகம் நேரத்துடன் அதிகரிக்கிறது.

(c) $CO_{2(g)} + H_2O_{(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + H_{2(g)}$ இத்தாக்கத்தின் வேகம் நேரத்துடன் குறைந்து பின் மாறாது

(a) $CO_{2(g)} + H_{2(g)} \rightarrow CO_{(g)} + H_{2(g)}$ இத்தாக்கத்தின் வேகம் நேரத்துடன் அதிகரிக்கிறது.

(32) ஒரு மூல் $CO_{(g)}$ உம் ஒரு மூல் $H_2O_{(g)}$ உம் மூடிய பாத்திரத்தில் உயர் வெப்பநிலையில் உள்ளது. இதில் இருந்து ஒரு குறிப்பிட்ட பரிசோதனை ஆரம்பிக்கப்பட்டது. மேல் உள்ள தொகுதி சம்பந்தமாக எது/எவை சரியானது?

(a) $CO_{(g)}$ இன் செறிவு ஆனது நேரத்துடன் கூடி பின் மாறாது.

(b) $H_{2(g)}$ இன் செறிவு நேரத்துடன் கூடி பின் மாறாது

(c) $CO_{2(g)}$ இன் செறிவு எப்பொழுதும் $H_{2(g)}$ இன் செறிவுக்குச் சமன்

(d) $H_{2(g)}$ இன் செறிவு எப்பொழுதும் $CO_{2(g)}$ இன் செறிவை விடக்கூட.

(33) ஒரு மூல் $H_{2(g)}$ உம் ஒரு மூல் $I_{2(g)}$ உம் மூடிய பாத்திரத்தில் உயர் வெப்பநிலையில் உள்ளது. இதில் இருந்து ஒரு குறிப்பிட்ட பரிசோதனை ஆரம்பிக்கப்பட்டது. மேல் உள்ள தொகுதி சம்பந்தமாக எது/எவை சரியானது?

(a) ஆரம்பத்தில் $HI_{(g)}$ உருவாகும் தாக்க வீதம் பூச்சியம் ஆகும்

(b) சில நிலைக்குப் பின்னர் $H_{2(g)}$ உருவாகும் வீதம் பூச்சியம் ஆகும்

(c) சில நிலைக்குப் பின்னர் $HI_{(g)}$ உருவாகும் வீதமும், $HI_{(g)}$ இன் பிரிகை வீதமும் சமனாக வந்து மாறாமல் இருக்கும்

(d) ஆரம்பத்தில் HI இன் தோன்றல் வீதம் ஆகக் கூடவாக இருக்கும்.

(34) $2A_{(g)} + B_{(g)} \rightleftharpoons X_{(g)}$ இச்சமநிலை பற்றிய பின்வரும் கூற றுக்களில் எது/ எவை சரி

(a) இத்தாக்கத்தில் K_C யின் அலகு $mol^{-2}\,dm^{-6}$

(b) இத்தாக்கத்தில் K_P யின் அலகு $N^2\,m^{-4}$

(c) இத்தாக்கத்தில் K_C யின் அலகு $mol^{-2}\,dm^{6}$

(d) இத்தாக்கத்தில் $K_C = K_P R^2 T^2$ ஆகும்.

(35) $2H_2O_{(l)} \rightleftharpoons H_3O^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)}$ இச்சமநிலையில் முற்தாக்கத்தின் போது வெப்பநிலை உள்ளெடுக்கப்படும். 25^0C யில் $K_W = 1.0 \times 10^{-14}\,mol^2\,dm^{-6}$ ஆகும். மேல் உள்ள தொகுதி சம்பந்தமாக எது/ எவை சரியானது?

(a) 100^0C யில் $K_W < 1.0 \times 10^{-14}\,mol^2\,dm^{-6}$

(b) 50^0C யில் $K_W > 1.0 \times 10^{-14}\,mol^2\,dm^{-6}$

(c) 25^0C யில் தூயநீரின் pH = 7

(d) 25^0C யில் மட்டும் தூயநீருக்கு $[H_3O^+] = [OH^-]$

(36) PbI_2 ஐப் பற்றிய சரியான கூற்று எது/ எவை?

(a) $K_C = [Pb^{2+}] \times [2I^-]$

(b) $K_C = [Pb^{2+}] \times [I^-]^2$

(c) $K_{SP} = [Pb^{2+}(aq)] \times [I^-(aq)]^2$

(d) $[PbI_2(aq)] = 1$

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

(37) பண்பறி பகுப்பில் NiS வீழ்படிவாவது கூட்டம் IV இல் ஆகும். கூட்டம் II இல் அல்ல. மேல் உள்ள கூற்றுப் பற்றி எது/ எவை சரி.

(a) கூட்டம் II இல் [S^{2-}] மிகக் குறைவு

(b) NiS இன் K_{SP} மிகக்கூட

(c) கூட்டம் IV இல் கரைசலின் P^{H} பெறுமானம் குறைவு. எனவே S^{2-} இன் செறிவு கூட

(d) கூட்டம் IV இல் H_2S ஐ செலுத்தும்போது இது NH உடன் தாக்கமடைந்து S^{2-} ஐ தருகின்றது.

(38) Na_2SO_4 நீர்க்கரைசலை Pt மின்வாய் கொண்டு மின்பகுப்பது பற்றிய சரியானது எது/ எவை?

(a) அனோட்டில் O_2 வாயு வெளிவிடப்படும்.

(b) தாழ்த்தல் கதோட்டில் நிகழும்

(c) கதோட்டுக்கு அண்மையில் கரைசல் அமிலமாக மாறும்

(d) அனோட்டுக்கு அண்மையில் கரைசல் காரமாக மாறும்.

(39) மெதனோலையும், நீரையும் கொண்ட கரைசலை பிரித்தெடுப்பது சம்பந்தமான பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது/ எவை பொருத்தமானது?

(a) பங்கீட்டுக் குணக விதி

(b) கொதிநிலை வாயுக் கூறுகள்

(c) இரவோட்டின் விதி (d) பங்கீட்டுக் குணகம்

(40) பின்வருவனவற்றில் எது/ எவை இரவோற்றின் விதியில் இருந்து சிறிது விலகுகிறது

(a) $C_2H_5COC_2H_5$ — $CHBr_3$ தொகுதி

(b) $C_6H_5COCH_3$ — C_2H_5OH தொகுதி

(c) CH_3OH — C_6H_6 தொகுதி

(d) $C_2H_5COCH_3$ — CS_2 தொகுதி

C வகை வினாக்கள்

	கூற்று I	கூற்று II
(41)	சுண்ணாம்புக் கல்லுடனும், சுண்ணாம்புக்கல் தூளுடனும் தனித்தனியாக HCl ஐ தாக்கமடைய விட்ட போது சுண்ணாம்புக்கல் தூளானது மிக விரைவாக வாயுக் குமிழ்களை வெளிவிடுகின்றது.	தாக்கிகளின் செறிவுடன் தாக்கவீதம் அதிகரிக்கின்றது.
(42)	50^0C யில் உள்ள தாக்க வீதம் ஆனது 0^0C யில் உள்ள தாக்க வீதத்திலும் பார்க்க அண்ணளவாக 30 மடங்கு கூடவாகும்.	வெப்பநிலை 10^0C யால் அதிகரிக்கும் போது தாக்க வீதம் அண்ணளவாக 2 மடங்கால் அதிகரிக்கும்.
(43)	$2A_{2(aq)} + B_{2(aq)} \longrightarrow 2A_2B_{(s)}$ மேற்படி தாக்கத்தில் B_2 சார்பாக இது முதலாம் வரிசை தாக்கமாக இருக்க வேண்டும்.	ஒரு மூல் B_2 உம், இரு மூல் A_2 உம் மேற்படி தாக்கத்தில் பங்குபற்றுகிறது.
(44)	$H_{2(g)}$ ஐயும் $Br_{2(g)}$ ஐயும் அறை வெப்பநிலையில் தாக்கமடைய விடும்போது இவை இரண்டும் கருதக் கூடிய அளவு வேகத்தில் தாக்கமடைய மாட்டாது.	இத்தாக்கமானது சக்தி வெளிவிடலுடன் நடைபெறுகிறது.

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

	கூற்று I	கூற்று II
(45)	$H_{2(g)}$ உம் $F_{2(g)}$ அறை வெப்பநிலையில் மிக விரைவாக தாக்கமடைகின்றன.	H - H பிணைப்பு சக்தி மிகச் சிறியதாகும்.
(46)	ஏதாவது ஒரு தாக்கத்தின் வீதம் ஊக்கியால் அதிகரிக்கப்படலாம்.	ஊக்கிகள் தாக்கத்தில் பங்கு பற்றுவதில்லை.
(47)	$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$ மேற்படி தாக்கம் தூள் தூளாக்கப்பட்ட இரும்புத் தூளினால் ஊக்கப் படுகின்றது.	இந்தத் தாக்கத்திற்குரிய K_p யானது இரும்புத் தூளினால் அதிகரிக்கப்படுகின்றது.
(48)	அமோனியா வாயு அமிலமாக தொழிற்பட முடியாது.	NH_3 இல் உள்ள நைதரசன் அணுவானது ஒரு தனி சோடி இலத்திரனை வழங்கக் கூடிய இயல்பை கொண்டுள்ளது.
(49)	எரிசோடா உற்பத்தியில் பென்சில் கரியானது கதோட்டாகப் பயன் படுத்தப் படுகின்றது.	பென்சில் கரி குளோரின் வாயுவுடன் தாக்கமடைய மாட்டாது.
(50)	கரைசல் நிலையில் $NaHCO_3$ ஆனது அமில இயல்பைக் காட்டமாட்டாது	கரைசல் நிலையில் $NaHCO_3$ நீர்ப் பகுப்பிற்கு உட்பட்டு கார இயல்பைக் காட்டுகின்றது

A வகை வினாக்கள்

(51) ஒசுவாலின் முறைப்படி HNO_3 தயாரிப்பது சம்பந்தமான பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது பொருத்தமானது

1. இந்த உற்பத்திக்கு Pt அவசியம்.
2. இந்த உற்பத்தியில் ஒரு படிக்கு வெப்பம் வழங்கப் பட வேண்டும்.
3. இந்தஉற்பத்தியில் ஒரு படியில் வெப்பம் வெளிவிடப்படும்.
4. மேல் உள்ள கூற்று (1), (2) உண்மை
5. மேல் உள்ள (1), (2), (3) ஆகிய எல்லாக் கூற்றுக்களும் உண்மை.

(52) பொசுபரசுக்கும் NaOH நீர்க் கரைசலுக்குமான தாக்கம் சம்பந்தமான பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது பொருத்தமானது.

1. இந்தத் தாக்கத்தில் பொசுபரசு தாழ்த்தலுக்கு உட்படுகின்றது
2. இந்தத் தாக்கத்தில் பொசுபரசு ஒட்சியேற்றத்திற்கு உட்படுகின்றது
3. இந்தத் தாக்கத்தில் P_2O_3 ஆனது விளைவாக பெறப் படுகின்றது.
4. மேலுள்ள (1), (2) உண்மை
5. மேலுள்ள (1), (2), (3) உண்மை.

(53) அமோனியா - சோடா முறையில் Na_2CO_3 ஐ பிரதான விளைவாக பிரித்தெடுப்பது சம்பந்தமாக பின்வருவனவற்றில் எது மிக முக்கியமான உண்மையாக இருக்கும்

1. அமோனியா வாயுவாக இருத்தல்
2. காபனீரொஒட்சைட்டு வாயுவாக இருத்தல்

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

3. Na_2CO_3 இன் கரைதிறன் உப்புக் கரைசலில் கூடவாக இல்லை
4. $NaHCO_3$ இன் கரைதின் உப்புக் கரைசலில் கூடவாக இல்லை
5. ஒடுக்கல் (reflux) தத்துவம் பயன்படுத்தப்படல்.

(54) தொடுகை முறைப்படி சல்பூரிக்கமில உற்பத்தியில் உயர் அமுக்கம் பயன்படுத்தப்படுவதில்லை

1. ஏனெனில் உயர் அமுக்க உபகரணங்கள் விலை கூடியவை
2. ஏனெனில் அமுக்கத்தைக் கூட்டும்போது வெப்பநிலையையும் கூட்ட வேண்டும்
3. ஏனெனில் அமுக்கத்தைக் கூட்டும்போது வெப்ப நிலையைக் குறைக்க வேண்டும்.
4. ஏனெனில் அமுக்கத்தைக் கூட்டும்போது உருவாகும் SO_3 இன் அளவு குறையும்
5. மேல் உள்ள எந்தகாரணத்தாலும் அல்ல.

(55) மனித உடம்பில் உள்ள மிக முக்கியமான 5 மூலகங்களின் சதவீதப்படி அதிகரிக்கும் ஒழுங்கு யாது?

1. O > C > H > N > Ca
2. C > O > H > N > Ca
3. O > C > N > P > H
4. C > N > O > S > Ca
5. N > H > C > O > Ca

(56) பின்வருவனவற்றில் எது சூழலில் நீண்டகாலத்திற்கு இருந்து மனிதனுக்கு கஷ்டத்தைக் கொடுக்கும்

1. யூரியா
2. அமோனியம் சல்பைட்டு
3. ஒகனோ பொசுபரசு பீடை கொல்லிகள், மலத்தியன்
4. பொலித்தீன்
5. நைதரசன் இரு ஒக்சைட்டு

(57) மனித உணவுப் பிரச்சினையைத் தீர்ப்பதற்கு

1. அமோனியா முக்கியமானது
2. அப்பற்றைற்று முக்கியமானது
3. CCl_3F போன்ற சேர்வைகள் உதவி செய்கின்றன
4. மேல் உள்ள (1), (2) உண்மை
5. மேல் உள்ள (1), (2), (3) உண்மை

(58) இலங்கையில் உள்ள சக்தி தேவைப் பிரச்சினையை எதிர்காலத்தில் தீர்ப்பதற்கு

1. கனிப்பொருள் எண்ணெய்கள் முக்கியம்
2. நீர் மின் உற்பத்தி முக்கியம்
3. கருச்சக்தி நிலையங்கள் மிக உபயோகமானவை
4. மேல் உள்ள (1), (2) உண்மை
5. மேல் உள்ள (1), (2), (3) உண்மை

(59) பின்வருவனவற்றில் எது அமில மழையை ஏற்படுத்துவதில் பங்களிப்புச் செய்வதில்லை

1. N_2
2. S
3. O_2
4. நிலக்கரியை எரித்தல்
5. ஐதரசன் வாயுவை எரித்தல்

(60) பச்சை வீட்டு விளைவு சம்பந்தமான பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது பொருத்தமானது

1. CO_2 மூலக்கூறுகள் பச்சை வீட்டு விளைவில் நேரடியாக பங்களிப்புச் செய்கின்றன
2. H_2O மூலக்கூறுகள் பச்சை வீட்டு விளைவில் நேரடியாக பங்களிப்புச் செய்கின்றன
3. N_2 மூலக்கூறுகள் பச்சை வீட்டு விளைவில் நேரடியாகப் பங்களிப்புச் செய்கின்றன
4. மேல் உள்ள (1), (2) உண்மை
5. மேல் உள்ள (1), (2), (3) உண்மை

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

வினாத்தொடர் 2

விடைகளும் விளக்கங்களும்

A வகை வினாக்கள்

(1) பொருத்தமான விடை - 4

விளக்கம்

i. வினாவில் தரப்பட்ட IUPAC பெயருக்கு ஏற்றவாறு கட்டமைப்பை வரையவும். சமச்சீரற்ற காபனை அடையாளம் கண்டு விடையைத் தெரிவு செய்யவும். எனவே இந்த வினாவானது IUPAC பெயரீட்டையும் ஒளியியல் தொழிற்பாட்டையும் பரிசோதிக்கின்ற வினாவாகும்.

(2) பொருத்தமான விடை - 2

விளக்கம்

i. $HOCH_2CH_2OH$ டைஓல் ஆனது $KMnO_4/H_2SO_4$ இனால் இலகுவாக ஒட்சியேற்றப்பட்டு ஒட்சாலிக் அமிலமாக HOCOCOOH மாற்றப்படுகின்றது. இங்கு ஒட்சாலிக் அமிலம் ஆனது மேல் உள்ள தாக்கு பொருளினால் மேலும் ஒட்சியேற்றப் பட்டு CO_2 வாக மாறுகின்றது.

ii. (1), (3), (5) ஆகிய விடைகள் $KMnO_4/H_2SO_4$ இனால் ஒட்சியேற்றப் பட்டு காபொட்சிலிக் அமிலமாக மாறுகின்றது. இவை மேலும் ஒட்சியேற்றப்படுவது கடினம் ஆகும். விடை (4) இல் உள்ள சேர்வை ஒட்சியேற்றப்பட்டு புரப்பனோன் ஐ உருவாக்கும். இது மேலும் ஒட்சியேற்றப்படுவது கடினம் ஆகும்.

(3) பொருத்தமான விடை - 3

விளக்கம்

i. வன்மையான நிபந்தனையில் K_2CrO_4/H_2SO_4 ஆனது $CH_3CH_2CH_2OH$ உடன் தாக்கமடைந்து CH_3CH_2COOH ஐ உருவாக்கும். இதேபோல $CH_3\overset{OH}{\overset{|}{C}}HCH_3$ உடன் தாக்கமடைந்து CH_3COCH_3 ஐ உருவாக்கும். இந்த இரண்டு சேர்வைகளும் பிரேடியின் சோதனைப் பொருளை பயன்படுத்தி இலகுவாக இனம் காணமுடியும்.

ii. விடை (1), (2), (3) இல் உள்ள தாக்கிகளின் இறுதி விளைவு என்னவாக இருக்கும் என நீங்களாகவே செய்து பார்க்கலாம்.

(4) பொருத்தமான விடை - 5

விளக்கம்

i. பீனோல் ஆனது K, CsOH என்பவற்றுடன் தாக்கமடைந்து அவற்றுக்குரிய பீனோட்சைட்டை உருவாக்கும்.

ii. பீனோல் HNO_3 நீர்க்கரைசலுடன் தாக்கமடைந்து நைத்திரேற்றத்திற்கு உட்படும். இதேபோல் Cl_2 நீர்க்கரைசலுடன் தாக்கமடைந்து குளோரினேற்றத்திற்கு உட்படும்.

iii. பீனோல் ஆனது மிகக் குறைந்த அமில இயல்பை உடையது. மென் மூலமான NH_3 நீர்க்கரைசலுடன் இது தாக்கமடையாது.

(5) பொருத்தமான விடை - 3

விளக்கம்

i. CH_3CHO ஆனது விடை (1), (2) இல் உள்ளவற்றுடன் அல்டோல் ஒடுக்கத் தாக்கத்திற்கு உட்படும். இந்த விளைவில் இருந்து நீர் மூலக்கூறுகள் அகற்றப்பட்டு நிரம்பாதகாபனைல் சேர்வைகள் பெறப்படும்.

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

உதாரணமாக

$$CH_3CHO + CH_3CHO \longrightarrow CH_3CH(OH)CH_2CHO \longrightarrow CH_3CH = CHCHO$$

ii. C_6H_5 NH NH_2 உம் CH_3CHO உம் தாக்கமடைந்து ஒரு பீனையில் ஐதரசீனை உருவாக்கும்.

iii. CH_3CHO இல் உள்ள காபனையில் கூட்டத்துடன் C_6H_5MgI ஆனது கருநாட்ட கூட்டல் தாக்கத்திற்கு உட்படும். இங்கு கருநாடியான $C_6H_5^-$ ஆனது காபனைல் கூட்டத்தில் நேர் ஏற்றத்தைகொண்ட காபன் உடன் இணைகிறது. இந்த விளைவு நீர்ப்பகுப்பிற்கு உட்பட்டு $C_6H_5CH(OH)CH_3$ உருவாகுகின்றது.

(6) பொருத்தமான விடை - 5

விளக்கம்

i. $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$ உம் $KMnO_4/H_2SO_4$ உம் வன்மையான ஒட்சியேற்றிகள் ஆகும். $HOCH_2CH_2CHO$ ஆனது மேல் உள்ள ஒட்சியேற்றிகளை பயன்படுத்தி ஒட்சியேற்றும் போது - CHO கூட்டம் மட்டும் ஒட்சியேற்றப்படும்.

ii. Br_2 உம் $FeCl_3$ உம் –CHO கூட்டத்தை ஒட்சியேற்ற மாட்டாது.

iii. இங்கு பொருத்தமான ஒட்சியேற்றும் கருவிகள் தொலனின் சோதனைப் பொருளும், பீலிங்கின் சோதனைப் பொருளும் ஆகும். இவை மென்மையான ஒட்சியேற்றும் கருவிகள் ஆகும். இவை $–CH_2OH$ கூட்டத்தை ஒட்சியேற்ற மாட்டாது.

(7) பொருத்தமான விடை - 4

விளக்கம்

i. இங்கு காபனைல் கூட்டத்தில் நேரேற்றத்தை கொண்ட காபனுடன் CN^- அன்னயனானது கருநாடியாக இணைகின்றது. இதனால் ஒட்சிசன் அணுவில் எதிரேற்றம் உருவாகும். H^+ ஆனது இந்தஒட்சிசன் அணுவுடன் இணைந்து $(CH_3)_2C(OH)\text{-}CN$ மூலக்கூற்றை உருவாக்கும். இது ஒரு கருநாட்ட கூட்டல் தாக்கம். இங்கு HCN ஆனது H^+ ஐ வழங்குகின்றது.

ii. $C_6H_5COCH_3$ இல் இருந்து $C_6H_5C(=CH_2)–COOH$ ஐ எவ்வாறு இலகுவாக தொகுக்க முடியும் என சிந்தித்துப் பாருங்கள்.

(8) பொருத்தமான விடை - 2

விளக்கம்

i. காபொட்சிக் அமிலம் NaOH உடன் இரண்டு வகையான தாக்கங்களை காட்டும். சாதாரணமாக கரைசல் நிலையில் நடுநிலையாக்கல் தாக்கத்தையே எம்மால் அவதானிக்க-முடியும்.

ii. இருந்தபோதிலும் உலர் நிபந்தனையில் காபொட்சிலிக் அமிலம் ஆனது திண்ம NaOH உடன் சூடாக்கப்படும் போது (இது குறிப்பது சோடாச் சுண்ணாம்பை) காபொட்சிலிக் அமிலத்தில் இருந்து காபொட்சைல் அகற்றல் நடைபெற்று ஐதரோகாபன்கள் உருவாக்கப்படும். இங்கு காபொட்சைல் அகற்றலை உண்மையாக செய்வது NaOH ஆகும்.

உதாரணம்

$$CH_3CH_2COOH + NaOH \longrightarrow CH_3CH_2COONa + H_2O$$

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

$$CH_3CH_2COONa + NaOH \xrightarrow[\text{வன்சூடாக்கல்}]{\text{உலர் நிபந்தனை}} C_2H_6 + Na_2CO_3$$

சோடா சுண்ணாம்பில் உள்ள CaO ஆனது தாக்கத்தில் பங்கு பெறாது. இது கலவையானது உயர் வெப்ப நிலையிலும் திண்மமாக இருப்பதற்கு உதவிபுரிகின்றது.

(9) பொருத்தமான விடை - 5

விளக்கம்

i. $C_6H_5CH_2NH_2$ ஆனது ஏமைட்டை உருவாக்கும்.

ii. CH_3COONa ஆனது நீரிலியை உருவாக்கும்.

iii. CH_3OH உம் C_6H_5OH உம் எசுத்தரை உருவாக்கும்.

iv. $C_6H_5CONH_2$ ஆனது மிகக் குறைந்தகார இயல்பைக் காட்டும்.

இது ஊக்கி இல்லாமல் CH_3COCl உடன் தாக்கம்டையாது.

(10) பொருத்தமான விடை - 3

விளக்கம்

i. நைத்திரைற்று உடனும் ஐதான அமிலத்துடனும் தாக்கமடைந்து முறையே $(CH_3)_2CHOH$ ஐயும் $CH_3CH_2CH_2OH$ ஐயும் உருவாக்கும். முதலாவது சேர்வை I_2/ NaOH உடன் அயடோபோம் தாக்கத்தைக் காட்டும்.

ii. ஒரு குறிப்பிட்ட பாடத்திட்டத்தில் அயடோபோம் தாக்கம் உள்ளடக்கப்பட்டிருக்கவில்லை. ஆனால் பரீட்சைகளில் விடையளிப்பதற்கு அயடோபோம் தாக்கத்தை பயன்படுத்துவது தடை செய்யப்படவில்லை.

(11) பொருத்தமான விடை - 1

விளக்கம்

i. இப்போது நடைமுறையில் உள்ள ஒரு குறிப்பிட்ட பாடத்திட்டத்தை பின்பற்றும் மாணவர்கள் இவ்வினா

விற்கு விடையளிக்க முடியாமல் உள்ளனர். உலக நாடுகளில் நடைமுறைப்படுத்தப்படும் பாடத்திட்டங்களை பின்பற்றுபவர்கள் இவ்வாறான வினாவிற்கு விடையளிப்பதற்கு சிரமப்பட மாட்டார்கள்.

ii. விடை (2), (3), (4), (5) இல் உள்ள நிபந்தனையில் $-NO_2$ கூட்டத்தை தாழ்த்துவதற்கு ஐதரசன் இல்லை.

(12) பொருத்தமான விடை - 4

விளக்கம்

i. விடை (11) i இல் உள்ள கருத்தை வாசிக்கவும்.

ii. தாழ்த்தலுக்கு தேவையான ஐதரசன் ஆனது Sn/ செறி HCl இனால் வழங்கப்படும்.

(13) பொருத்தமான விடை - 5

விளக்கம்

i. இங்கு பின்வரும் ஒழுங்கில் மூலத்தன்மை குறைவடைகின்றது.

$(CH_3)_2NH > CH_3NH_2 > C_6H_5NH_2$

ii. CH_3NH_2 இலும் பார்க்க $(CH_3)_2NH$ இற்கு மூலத்தன்மை அதிகம் ஆகும். ஏனெனில் இதில் இரண்டு $-CH_3$ கூட்டங்கள் உள்ளன. இவை N அணுவுக்கு இலத்திரனை கூட தள்ளும். $C_6H_5NH_2$ இல் N இல் உள்ள தனிச்சோடி இலத்திரன் ஆனது பென்சீன் வளையத்தில் உள்ள இலத்திரன்களினால் கவரப்படுகின்றது. இதனால் N இல் உள்ள தனிச்சோடி இலத்திரன் வழங்கும் இயல்பு மிகவும் குறைக்கப் படுகின்றது. எனவே $C_6H_5NH_2$ இன் மூல இயல்பு மிகக் குறைவாக உள்ளது.

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

(14) பொருத்தமான விடை - 5

விளக்கம்

i. முதல் அற்ககோல் பெறப்படவேண்டும் எனில் தரப்பட்ட அமினில் $-CH_2NH_2$ கூட்டம் இருக்க வேண்டும். இதற்காக $-CH_2NH_2$ ஐ கொண்ட அமினுக்கு $NaNO_2$/ ஐதான HCl தேவை.

ii. இருந்தபோதிலும் விடை (1), (2), (3) இல் உள்ள விடைகளும் முதல் அமீன்கள் ஆகும். ஆனால் இவை முதல் அற்ககோலை உருவாக்க மாட்டாது.

iii. –OH கூட்டத்துடன் இணைக்கப்பட்ட காபன் அணுவை பொறுத்து முதல், வழி, புடை அற்ககோல்களாக பாகுபடுத்தப் படுகின்றது. N அணுவுடன் இணைக்கப்படும் காபன் அணுக்களை பொறுத்து முதல், வழி, புடை அமின்களாக பாகுபடுத்தப்படுகின்றது.

(15) பொருத்தமான விடை - 5

விளக்கம்

i. க.பொ.த (உ/த) ஐ கருதும்போது ஒரு சேர்வை ஒளியியல் தொழிற்பாட்டை காட்ட வேண்டும் எனில் அது சமச்சீர் அற்ற காபனைக் கொண்டிருக்க வேண்டும். (ஒளியியல் தொழிற்பாடு வேறு முறைகளாலும் அறிய முடியும். ஆனால் அவை இங்கு உபயோகப்படுத்தப்படுவது இல்லை).

ii. ஒரு காபனில் வேறுபட்ட நான்கு கூட்டங்கள் இணைக்கப் பட்டிருந்தால் அது சமச்சீர் அற்ற காபன் எனப்படும்.

(16) பொருத்தமான விடை - 3

விளக்கம்

i. CH_3COCH_3 ஆனது புடை அமின் அல்லது சதுர் அமினுடன் தாக்கமடையாது.

ii. அல்டிகைட்டுக்களும், கீற்றோன்களும் முதல் அமினுடன் தாக்கமடைந்து இமின் (imines) களை உருவாக்கும். இங்கு உருவாக்கப்படும் இமின் $(CH_3)_2C = NC_6H_5$ ஆகும்.

(17) பொருத்தமான விடை - 1

விளக்கம்

i. குளோரீன் அல்லது புரோமீன் நீரானது அனலினுடன் நிகழ்த்தும் தாக்கம் முக்கியமானது. இதன் போது 2, 4, 6 - trichloroaniline அல்லது 2, 4, 6 - triBromoaniline வெள்ளை நிற வீழ்படிவாக கிடைக்கும். $-NH_2$ கூட்டம் ஆனது பென்சீன் வளையத்தை ஏவுகின்றது. இந்த ஏவல் ஆனது ஏதோ, பார இடங்களுக்கு ஒரு முகப்படுத்தப் படுகின்றது.

ii. பீனோலும் மேல் உள்ளவாறே தாக்கமடையும்.

iii. C_2H_3Br ஒரு வைனையில் புரோமைட்டு ஆகும். இங்கு Br ஆனது அற்கையில் புரோமைட்டை போல் இல்லை. இது அமின் உடன் தாக்கமடையாது.

iii. ஏமைட்டுக்களும், அற்ககோலும் அனலீன் உடன் தாக்கமடையாது.

(18) பொருத்தமான விடை - 4

விளக்கம்

i. $C_6H_5N^+_2Cl^-$ ஆனது நீருடன் தாக்கமடைந்து பீனோலையும், N_2 வையும், HCl ஐயும் உருவாக்கும்.

ii. $C_6H_5N^+_2Cl^-$ ஆனது எதனோல் உடன் தாக்கமடைந்து C_6H_6 ஐயும் CH_3CHO ஐயும் HCl ஐயும் உருவாக்குகின்றது. இந்தத் தாக்கத்தில் $C_6H_5OC_2H_5$ உம் உருவாக முடியும். இதன்போது மற்றய விளைவுகளாக N_2 உம் HCl உம் பெறப்படும்.

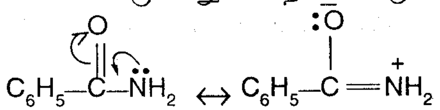
Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

iii. $C_6H_5N_2^+Cl^-$, KI நீர்க்கரைசலுடன் தாக்கமடைந்து C_6H_5I ஐயும் N_2 ஐயும் KCl ஐயும் உருவாக்கும்.

(19) பொருத்தமான விடை - 5

விளக்கம்

i. இங்கு $C_6H_5CONH_2$ ஆனது மிகக் குறைந்த மூலமாக தொழிற்படுகின்றது. இங்கு N அணுவில் உள்ள தனிச் சோடி இலத்திரன் செறிவானது $-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-NH_2$ கூட்டத்தில் உள்ள C = O இல் காணப்படும் π இலத்திரன் காரணமாக பின்வருமாறு பாதிக்கப்படுகின்றது.



ii. C_6H_5 இல் பென்சீன் வளையத்தில் காணப்படும் π இலத்திரன் காரணமாக NH_2 இல் உள்ள N இல் காணப்படும் தனிச்சோடி இத்திரன் செறிவு குறைக்கப்படுகின்றது. இதனால் $C_6H_5NH_2$ ஆனது மிகக்குறைந்த மூல இயல்பையே கொண்டிருக்கும்.

(20) பொருத்தமான விடை - 4

விளக்கம்

i. CH_3CONH_2 ஆனது செறி HCl, KOH நீர்க்கரைசலாலும், H_2SO_4 நீர்க்கரைசலாலும் நீர்ப்பகுப்புத் தாக்கத்திற்கு உட்படக்கூடியது.

ii. $NaNO_2$/ ஐதான HCl ஆனது CH_3CONH_2 உடன் தாக்கமடைந்து N_2 வாயுவையும் எதனோயிக் அமிலத்தையும் உருவாக்கும்.

(21) பொருத்தமான விடை - 2

விளக்கம்

i. திண்மங்களின் அமுக்கப்படும் இயல்பு பூச்சியமல்ல. ஆனால் இது புறக்கணிக்கக்கூடிய அளவிற்கு சிறியது.

ii. திரவத்திற்கும், திண்மத்திற்கும் அமுக்கப்படும் இயல்பில் பெருமளவு வேறுபாடு இல்லை.

(22) பொருத்தமான விடை - 5

விளக்கம்

i. விடை (4) இல் உள்ள உண்மை சரியான சாள்சின் விதியில் இருந்து எடுக்கப்பட்டதாகும். ஆனால் இது சரியான சாள்சின் விதியல்ல. ஏனெனில் சாள்ஸ் தன்னுடைய விதியை அறிமுகப்படுத்திய காலத்தில் தனி வெப்பநிலை என்ற எண்ணக்கரு ஆனது விஞ்ஞானிகளால் உருவாக்கப்பட்டிருக்கவில்லை.

ii. உண்மையாக தரப்பட்ட எண்ணக்கரு ஆனது சாள்ஸ்சின் விதியின் அடிப்படையைக் கொண்டே உருவாக்கப்பட்டது.

(23) பொருத்தமான விடை - 3

விளக்கம்

iii. இங்கு இலட்சியவாயு சமன்பாடான PV = nRT ஐ முதல் படிக்கு உபயோகிக்கலாம். அதாவது 1 g இன் மூலர்த்திணிவு M ஆகவும், தரப்பட்ட திணிவு 1 gr ஆகவும் உள்ள போது $1.013 \times 10^5 Nm^{-2} \times V = \frac{1}{M} RT$ இரண்டாவது படியில் அதாவது 5g கீலியம் உள்ள போது $P \times 3V = \frac{5}{M} \times RT$ இப்போது (2) வது சமன்பாட்டை (1)

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

வது சமன்பாட்டினால் பிரித்தால்

$$\frac{P \times 3}{1.013 \times 10^5\ Nm^{-2}} = 5$$

$$\therefore P = 1.688 \times 10^5\ Nm^{-2}$$

ii. இங்கு மிக முக்கியம், எங்களுக்கு ஈலியத்தின் மூலர்த்திணிவு தேவையில்லை.

(24) பொருத்தமான விடை – 4

விளக்கம்

i. இங்கு ஐதரசனின் மூலர்த்திணிவு $2g\ mol^{-1}$ என நாங்கள் எடுக்க வேண்டும்.

முதல் படியில் பாத்திரத்தின் கனவளவு V என எடுத்தால்

$1.0 \times 10^5\ N\ m^{-2} \times V = \frac{1}{2} \times R \times 300$ இரண்டாவது படியில்

$P \times V = \frac{4}{2} \times R \times 400$ (2) சமன்பாட்டை (1) வது சமன பாட்டினால் பிரித்தால்

$$\frac{P}{1.0 \times 10^5\ Nm^{-2}} = 4 \times \frac{400}{300}$$

$$\therefore P = 1.0 \times 10^5\ N\ m^{-2}\ 4 \times \frac{400}{300}$$

$$= 5.333 \times 10^5\ Nm^{-2}$$

ii. இங்கும் தெளிவாகத் தெரிகிறது ஐதரசனின் மூலர்த்திணிவு தேவையில்லை.

(25) பொருத்தமான விடை – 5

விளக்கம்

i. இப்படியான வினாக்களில் தரப்பட்ட வாயுவானது தரப்பட்ட நிலைமைகளுக்கு அமைய இலட்சிய வாயுவாக தொழிற்படுமா என நீங்கள் அறிய வேண்டும். இது இலட்சிய வாயுவாக ஒழுகமுடியாத சாத்தியம் இருந்தால் நாங்கள் PV = nRT சமன்பாட்டை பயன்படுத்த முடியாது. இப்படியான நிலைமைகளில் வந்தர் வாலின் சமன்பாட்டையே பயன்படுத்த முடியும். இதைப்பற்றிய முக்கியமான கருத்தை பின்னர் பார்ப்போம்.

(26) பொருத்தமான விடை – 5

விளக்கம்

i. இயக்கப் பண்பு மூலக்கூற்றுக் கொள்கைக்குரிய $PV = \frac{1}{3} mN\overline{c^2}$ என்னும் சமன்பாட்டையும் இலட்சிய வாயுச் சமன்பாடான PV = nRT ஐயும் கருதும்போது N குறிப்பது V கனவளவில் உள்ள மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கையை. n குறிப்பது அந்தக் கனவளவில் உள்ள மூல்களின் எண்ணிக்கையை.

இப்போது

$$PV = \frac{1}{3} mN\overline{c^2} = nRT$$

அவகாதரோ மாறிலி L எனின்

$$N = n \times L$$

$$\therefore \frac{1}{3} m \times n \times L\overline{c^2} = nRT$$

$$\therefore \frac{1}{3} mL\overline{c^2} = RT$$

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

mL மூலர்த்திணிவு = M (m = ஒரு மூலக்கூறின் திணிவு)

$$\therefore \frac{1}{3}M\overline{c^2} = RT$$

$$\therefore \overline{c^2} = \frac{3RT}{M}$$

$$\therefore \sqrt{\overline{c^2}} = \sqrt{\frac{3RT}{M}}$$

$\sqrt{\overline{c^2}}$ குறிப்பது வேக வர்க்கங்களின் சராசரியின் வர்க்க மூலம் (root mean square velocity) சாதாரணமாக இதை V_{rms} எனக் குறிப்பிடுவது உண்டு. எனவே ஒரு மூலக்கூறின் வேகம் தங்கியிருப்பது வெப்பநிலையிலும் மூலர்த்திணிவிலும் ஆகும். $\sqrt{\overline{c^2}} \propto \sqrt{\frac{T}{M}}$ (இந்தவேகம் அமுக்கத்துடனும், கனவளவுடனும் மாறுபட மாட்டாது.) இந்த வினாவில் வெப்பநிலை மாறவில்லை. எனவே ஒரு மூலக்கூறின் வேகம் ஆனது $\sqrt{\frac{1}{M}}$ இற்கு நேர்விகிதசமன் ஆகும்.

எனவே

$$\frac{\text{ஐதரசன் மூலக்கூறின் வேகவர்க்கங்களின் சராசரி}}{\text{ஈலியம் மூலக்கூறின் வேகவர்க்கங்களின் சராசரி}} = \sqrt{2}$$

$$= 1.414$$

25^0C யில் ஐதரசன் மூலக்கூறின் வேகவர்க்கங்களின் சராசரி ஏறக்குறைய 1930 $m\,s^{-1}$. ஒட்சிசன் மூலக்கூறின் வேகவர்க்கங்களின் சராசரி ஏறக்குறைய 480 $m\,s^{-1}$. எனவே ஒட்சிசன் மூலக்கூறு ஆனது ஜெற்றின் வேகத்துடன் அசையும்.

(27) பொருத்தமான விடை - 1

விளக்கம்

i. வந்தர்வாலின் சமன்பாடு பின்வருமாறு

$$\left(P + \frac{n^2a}{V^2}\right)(V - nb) = nRT$$

எனவே சரியான விடை (1) ஆகும்.

ii. உங்களுக்கு வந்தர்வாலின் சமன்பாடு தெரியாவிட்டாலும் சரியான விடையை தெரிவுசெய்ய முடியும். இது பின்வருமாறு, மூலக்கூற்றிடைக் கவர்ச்சிக்கு ஒரு பொருத்தமான திருத்தம் செய்ய வேண்டும். எனவே P அதிகரிக்கும். கனவளவு V இற்கு ஒரு எதிரான திருத்தம் செய்ய வேண்டும். ஏனெனில் மூலக்கூறுகள் புள்ளித் திணிவுகள் அல்ல, இவற்றிற்கு குறித்த கனவளவு இருக்கும். எனவே விடை (2)ஐ நிராகரிக்கலாம்.

இப்போது கனவளவிற்கான திருத்தமானது மூலுக்கு நேர்விகித சமன். எனவே விடை (3), (4)ஐ நிராகரிக்கலாம். விடை (1)ஐ நாங்கள் ஏற்றுக்கொள்ள வேண்டும். ஏனெனில் P இற்கு பொதுவாக ஏற்றுக்கொள்ளப்படும் நேரான திருத்தத்தையும், V இற்கு பொதுவாக ஏற்றுக் கொள்ளப்படும் எதிரான திருத்தத்தையும் கொண்டுள்ளது.

iii. வந்தர்வாலின் சமன்பாடு ஆனது வாயுவிதியில் இருந்து விலகுவதற்கான தலைப்பை நிச்சயமாக கொண்டுள்ளது. A/L பௌதிகவியல் புத்தகங்களைப் பார்த்தால் நீங்கள் இதை உணர்ந்து கொள்ளுவீர்கள். இந்த எல்லாப் புத்தகங்களும் வந்தர்வாலின் சமன்பாட்டை சரியாக அறிமுகப்படுத்து கின்றன.

iv. ஒரு பாடத்தில் இருந்து ஏதாவது ஒரு பகுதியை நீக்குவதாயின் அப்படியான நீக்கல்கள் பாடத்திட்டத்தில் குறிப்பிடப்பட்டிருக்க வேண்டும். ஆசிரியர் கைநூலில் குறிப்பிடப்பட்டிருக்கக் கூடாது.

(28) பொருத்தமான விடை - 5

விளக்கம்

i. இங்கு ஏதாவது ஒரு சமநிலை தொகுதியின் அமுக்கம்

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

அல்லது வெப்பநிலை மாற்றப்பட்டால் அந்த சமனிலை குழப்பப்படும். எனவே செய்யப்படும் அவதானங்கள் அந்தச் சமநிலைக்குரியதாக இருக்காது.
சமநிலை நிலையிலும் $Br_2(l)$ ஆனது அதன் ஆவியாக மாற்றப்படுவதைக் காட்ட கதிர்த்தொழிற்பாட்டு புரோமின் தேவை.

(29) பொருத்தமான விடை - 4
விளக்கம்

i. இதற்குரிய பாடப்பரப்பை கவனமாக படிக்கவும்.

(30) பொருத்தமான விடை - 5
விளக்கம்

i. நீர்க்கரைசல் ஊடகத்தில் SO_3^{2-} ஆனது I_2 இனால் ஒட்சியேற்றப்பட்டு SO_4^{2-} ஆக மாற்றப்படுகின்றது.
ii. Br^- ஆனது சூடான செறிந்த H_2SO_4 இனால் ஒட்சியேற்றப்பட்டு Br_2 ஆக மாற்றப்படும்.
iii. $2CrO_4^{2-} + 2H^+ \rightarrow Cr_2O_7^{2-} + H_2O$
$Cr_2O_7^{2-} + OH^- \rightarrow 2CrO_4^{2-} + H^+$ என்பன அமில காரத் தாக்கங்கள் ஆகும். இவை ஒட்சியேற்ற, தாழ்த்தல் தாக்கங்கள் அல்ல. CrO_4^{-2}, $Cr_2O_7^{2-}$ என்பவற்றில் Cr இன் ஒட்சியேற்ற எண்ணை கருதும்போது இது தெளிவாகின்றது.
iv. ICl ஆனது Cl_2 இனால் உண்மையாக ICl_3 ஆக ஒட்சியேற்றப் படுகின்றது.

B வகை வினாக்கள்

(31) பொருத்தமான விடை - 4
விளக்கம்

i. CO(g), H_2 இல் இருந்து தாக்கம் ஆரம்பிக்கும்போது ஆரம்பத்தில் தாக்கவீதம் அதிஉயர்வாக வரும். எனவே கூற்று (b) பொய்யானதாகும்.
ii. ஆரம்பத்தில் $CO_2(g)$, $H_2(g)$ இற்கு இடையிலான தாக்க வீதம் பூச்சியம் ஆகும். ஏனெனில் ஆரம்பத்தில் CO_2, H_2 இன் அளவுகள் பூச்சியம் ஆகும். எனவே கூற்று (c) யும் பொய்யானது ஆகும்.

(32) பொருத்தமான விடை - 2
விளக்கம்

i. $CO_{(g)}$, H_2O இல் இருந்து தாக்கம் ஆரம்பிக்கும்போது $CO_{(g)}$ இன் செறிவானது நேரத்துடன் குறையும். அதே நேரம் $H_{2(g)}$ இன் செறிவு நேரத்துடன் அதிகரிக்கும். சமநிலையில் இவ்வாயுக்களின் செறிவு மாறாமல் இருக்கும்.

ii. $CO_{(g)} + H_2O_{(g)} \longrightarrow H_{2(g)} + CO_{2(g)}$ இன் பீசமானத்தை கருதும்போது $CO_2(g)$, $H_2(g)$ இன் செறிவு எப்பொழுதும் சமனாக இருக்க வேண்டும்.

(33) பொருத்தமான விடை - 3
விளக்கம்

i. ஆரம்பத்தில் $HI_{(g)}$ இன் தோன்றும் வீதம் கூடவாக இருக்கும். ஒரு குறிப்பிட்ட நிலைக்கு பிறகு $HI_{(g)}$ தோன்றும் வீதம் ஒரு மாறாத பெறுமானத்தை அடையும். எனவே (a), (b) என்பன பொய்.

ii. (c) யானது சமநிலையை விளக்குகின்றது.

(34) பொருத்தமான விடை - 3
விளக்கம்

i. இந்தத் தாக்கத்தில்

$$K_C = \frac{[X_{(g)}]}{[A_{(g)}]^2 \times [B_{(g)}]}$$

எனவே நாங்கள் செறிவுகளுக்குரிய அலகுகளை பிரதியிட்டால் இறுதியாக எஞ்சுவது $mol^2\,dm^{-6}$ ஆகும். எனவே K_c இற்குரிய அலகு $mol^2\,dm^{-6}$ ஆகும்.

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

ii. இதே போல் Kp இற்குரிய அலகு $N^{-2}\ m^4$ என அறியலாம். இதைநீங்கள் பயிற்சியாக செய்யவும்.

iiii. $K_P = K_C\ (RT)^{\Delta n}$

தாக்கத்தைகருதும்போது $\Delta n = 2$ ஆகும்.

∴ $K_P = K_C\ (RT)^{-2} = \frac{K_C}{(RT)^2}$

∴ $KC = K_P R^2 T^2$

(35) பொருத்தமான விடை - 2

விளக்கம்

i. சமநிலையில் முற்தாக்கம் அகவெப்பத் தாக்கம் ஆகும். எனவே முற்தாக்கத்தின் வீதம் இலச்சற்றலேயின் தத்துவப்படி வெப்பநிலை அதிகரிப்புடன் அதிகரிக்கும். எனவே தாக்கத்தின் K_C யானது வெப்பநிலையுடன் அதிகரிக்கும். எனவே K_W உம் வெப்பநிலையுடன் அதிகரிக்கும். எனவே (a) பொய் (b) உண்மை.

ii. 25^0C யில் தூய நீருக்கு $P^H = 7$ ஆகும். இருந்தபோதிலும் காச்சி வடித்தநீரின் $P^H = 7$ ஐ விட குறைவாக இருக்கலாம். ஏனெனில் வளியில் உள்ள CO_2 இந்த காச்சி வடித்த நீரில் கரையலாம்.

iii. எந்த வெப்பநிலையிலும் தூய நீருக்கு $[H_3O^+] = [OH^-]$ ஆகும். ஆனால் 25^0C யில் மட்டுமே தூய நீருக்கு $P^H = 7$ ஆகும்.

(36) பொருத்தமான விடை - 5

விளக்கம்

i. இந்த வினாவில் K_C இற்குரிய சமன்பாட்டை எழுதும்போது அதில் $[PbI_{2(s)}]$ உள்ளடக்கப்பட்டிருக்க வேண்டும். எனவே (a), (b) என்பன பொய் ஆகும்.

ii. K_{SP} இற்கான சமன்பாட்டை பெறும்போது $[PbI_{2(s)}]$ மாறிலி என எடுக்கப்படுகின்றது.

iii. இங்கு K_{SP} இற்குதிய விவரிப்பு மட்டும் உண்மையாகும்.

(37) பொருத்தமான விடை - 4

விளக்கம்

i. பண்பறி பகுப்பு கூட்டம் II இல் கரைசல் அமிலத்தன்மையானது. எனவே H_2S இன் அயனாக்கும் தன்மை மிகக் குறைக்கப்படுகின்றது. எனவே $[S^{2-}]$ மிகக் குறைவாக இருக்கும்.

ii. NiS இன் K_{SP} மிகவும் சிறியது ஆகும். (25^0C இல் இதன் பெறுமானம் ஏறக்குறைய $10^{-21} - 10^{-28}\ mol^2\ dm^{-6}$) CuS இன் K_{SP} மிகமிக சிறியது ஆகும். (25^0C யில் இதன் பெறுமானம் ஏறக்குறைய 10^{-36} ஆகும்).

iii. பண்பறி பகுப்பு கூட்டம் IV இல் கரைசலின் P^H பெறுமானம் குறைவானது அல்ல. இது கூடியது ஆகும். எனவே ஒப்பீட்டளவில் $[S^{2-}]$ கூடவாகும்.

iv. H_2S அமோனியாவுடன் தாக்கமடைந்து அமோனியம் சல்பைட்டை உருவாக்கும்.

(38) பொருத்தமான விடை - 1

விளக்கம்

i. அனோட்டில் OH^- இறக்கம் அடைந்து O_2 வாயு வெளிவிடப் படுகின்றது. SO_4^{2-} இறக்கமடையாது.

ii. கதோட்டு இலத்திரனை கரைசலுக்கு வழங்கும்போது H^+ இறக்கமடைந்து H_2 வாயு வெளிவிடப்படும். Na^+ இற க்க மடையாது.

iii. கதோட்டில் H^+ இறக்கமடைய, மேலதிக OH^- கதோட்டுக்கு அருகில் காணப்படும். எனவே கதோட்டுக்கு அருகில் உள்ள கரைசல் காரமாக இருக்கும்.

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

iv. அனோட்டில் OH^- இறக்கமடைய, மேலதிக H^+ அனோட்டுக்கு அருகில் காணப்படும். எனவே அனோட்டுக்கு அருகில் உள்ள கரைசல் அமிலமாக இருக்கும்.

(39) பொருத்தமான விடை - 2

விளக்கம்

i. கலக்கும் தகவற்ற இரண்டு திரவங்களைக் கொண்ட தொகுதிக்கு பரவல் விதியையும், பங்கீட்டு குணகத்தையும் பிரயோகிக்க முடியும்.

(40) பொருத்தமானன விடை - 1

விளக்கம்

i. $C_2H_5COC_2H_5$, $CHBr_3$ இற்கு இடையிலும் $C_6H_5COCH_3$, இற்கு இடையிலும் வன்மையான மூலக்கூற்றிடை கவர்ச்சிவிசை உருவாக்கப்படுகின்றது.

C வகை வினாக்கள்

(41) பொருத்தமான விடை - 2

விளக்கம்

இரண்டு சந்தர்ப்பத்திலும் ஒரே செறிவுடைய HCl மாதிரிகள் உபயோகிக்கப்பட்டுள்ளது. எனவே தாக்கங்களின் தாக்கவிதத்தில் உள்ள வேறுபாடு செறிவுடன் சம்பந்தப்படாது. எனவே வேறுபாடு ஆனது வேறு காரணணத்தால் ஏற்பட்டிருக்க வேண்டும். இருந்தபோதிலும் கூற்று i, ii சரி. ஆனால் கூற்று ii ஆனது கூற்று iஐ விளக்க வில்லை.

(42) பொருத்தமான விடை - 1

விளக்கம்

i. உங்களுக்கு தெரியவேண்டும் கூற்று ii உண்மை.

ii. 10^0C யில் உள்ள தாக்கவீதத்திலும் பார்க்க 50^0C யில் 2^5 மடங்காக இருக்கும். ஏனெனில் $\frac{50}{10} = 5$.

iii. சரியான விடை (1) என நீங்கள் தெளிவாக புரிந்திருப்பீர்கள். ஏனெனில் $2^5 = 32$ ஆகும்.

(43) பொருத்தமான விடை - 4

விளக்கம்

i. ஒரு தாக்கத்தின் பீசமானத்தைகொண்டு ஒரு தாக்கத்தின் வரிசையை இலகுவாக துணிய முடியாது. இது பரிசோதனை முறைப்படியே துணிய முடியும். இந்த வினா வழங்கப்பட்டதன் காரணம் இந்த முக்கிய உண்மையை அறிவதற்காக.

ii. உங்களுக்குத் தெரிய வேண்டும் இந்தத் தாக்கத்தின் வரிசை B_2 ஐ கருதும்போது 1ம் வரிசை தாக்கமாக இருக்க வேண்டும்.

(44) பொருத்தமான விடை - 2

விளக்கம்

i. ஒரு தாக்கத்தின் வீதம் உண்மையில் ஏவல் சக்தியிலேயே தங்கியுள்ளது. வெப்ப உள்ளுறை மாற்றத்தில் அல்ல.

ii. இருந்தபோதிலும் ஒரு தாக்கம் கூடிய மறைவெப்பத் தாக்கமாக இருந்தால் அத்தாக்கம் விரைவாக நடைபெற க் கூடிய சாத்தியக்கூறு உள்ளது. இருந்தபோதிலும் புற வெப்பத் தாக்க இயல்பைக் கொண்டு அது சுயமாக நடைபெறுமா இல்லையா என எதிர்வுகூற முடியாது. உதாரணமாக H_2, O_2 வாயுக்களுக்கிடையிலான தாக்கம்

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

கூடிய புறவெப்பத் தாக்கம் உடையது. ஆனால் சாதார ண வெப்ப நிலையில் சுயாதீனமாக இத்தாக்கம் நடைபெற மாட்டாது. இத்தாக்கம் ஆரம்பிக்க வெளியில் இருந்து ஏவல் சக்தி வழங்கப்பட வேண்டும். தாக்கத்தை தொடங்கி வைத்த பின்னர் தாக்கத்தில் இருந்து கிடைக்கும் கூடிய சக்தியினால் அது தொடர்ந்து நிகழும். எனவே தாக்கம் தொடர்ந்து நிகழும்.

(45) பொருத்தமான விடை - 3

விளக்கம்

i. H - H பிணைப்புச் சக்தி சிறிய பெறுமானம் அல்ல. H - H பிணைப்புப் பிரிகைச் சக்தி +432 $KJ\,mol^{-1}$ ஆகும்.

ii. இங்கு H_2, F_2 இற்கு இடையிலான தாக்கம் மிக விரைவாக நிகழும். காரணம் இத்தாக்கத்திற்குரிய ஏவல் சக்தி மிகக் குறைந்த பெறுமானம் ஆகும். சாதாரண வெப்பநிலையில் இவ் ஏவல்சக்தியை மூலக்கூறுகளின் இயக்க சக்தியை கொண்டு தாண்டமுடியும்.

iii. ஆகக் குறைந்த வெப்பநிலையில் உதாரணமாக தனி பூச்சிய வெப்பநிலையில் H_2, F_2 க் காகிய தாக்கம் நடை பெறாமல் போகலாம். ஏனெனில் மூலக்கூறுகள் மிகக் குறைந்தஇயக்க சக்தியை கொண்டிருப்பதால் இவற்றினால் ஏவல் சக்தியை தாண்ட முடியாமல் போகும்.

(46) பொருத்தமான விடை - 5

விளக்கம்

சில தாக்கங்களின் தாக்க வீதம் ஆனது சில குறிப்பிடப் பட்ட பொருட்களினால் குறைக்கப்படலாம். இவற்றை எதிர் ஊக்கிகள் என அழைக்கப்படும். ஐதரசன் பர ஒட்சைட்டின் பிரிகைத் தாக்கத்தின் தாக்கவீதத்தை சல்பூரிக் கமிலம், பொஸ்போறிக்கமிலம், அசிற்றனிலைட் (acetanilide) போன்றவை குறைக்கும்.

ii. ஒரு ஊக்கி எந்த வழியிலாவது தாக்கத்தில் பங்குபற்ற வேண்டும். இவ்வாறு இல்லாவிடில் இது ஊக்கியாக தொழிற்பட முடியாது.

(47) பொருத்தமான விடை - 3

விளக்கம்

i. ஏபர் முறைப்படி அமோனியா உற்பத்தியில் இரும்புத் தூள் ஊக்கியாக பயன்படுகின்றது.

ii. ஒரு தாக்கத்தின் K_P, K_C என்பன வெப்பநிலையில் மட்டுமே தங்கியுள்ளன.

(48) பொருத்தமான விடை - 4

விளக்கம்

i. NH_3 இல் உள்ள N அணு ஆனது வழங்கக் கூடிய இயல்பில் ஒரு சோடி இலத்திரனை கொண்டுள்ளது. NH_3 மூலக்கூறில் உள்ள H அணு ஆனது மின் நேர்த்தன்மை கூடிய உலோகங்களினால் இடம்பெயர்க்கப்படக் கூடியது. எனவே NH_3 ஆனது அமிலமாக தொழிற்பட்டு உப்பை உருவாக்கும்.

உதாரணமாக :-

$$2NH_3 + 2Na \longrightarrow 2NaNH_2 + H_2$$

$$2NH_3 + 3Mg \longrightarrow Mg_3N_2 + 3H_2$$

ii. NH_3 ஆனது ஒட்சியேற்றும் கருவியாக மேல் உள்ள தாக்கங் களில் தொழிற்படுகின்றது என்ற உண்மை தெரிந்திருக்க வேண்டும்.

(49) பொருத்தமான விடை - 4

விளக்கம்

1. எரிசோடா உற்பத்தியில் இரும்பானது கதோட்டாக உபயோகிக்கப்படுகின்றது.

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

ii. சில குறிப்பிட்ட உற்பத்தி முறையில் மேக்கூரியானது கதோட்டாக உபயோகிக்கப்படுகின்றது. இந்த முறையில் Na^+ அயன்கள் மேக்கூறி கதோட்டுக்கு அருகில் Na உலோகமாக இறக்கமடைகின்றது. இதன்போது சோடியம் அமல்கம் உருவாக்கப்படுகின்றது. இந்தவிளைவு நீருடன் தாக்கமடைந்து மிகவும் தூய NaOH கரைசலை உருவாக்குகின்றது

(50) பொருத்தமான விடை - 4

விளக்கம்

i. $HCO^-_{3(aq)} + OH^-_{(aq)} \rightarrow H_2O_{(l)} + CO^{2-}_{3(aq)}$

மேற்கூறிய தாக்கத்தில் OH^- அயன் HCO_3^- அயனுடன் தாக்கமடை கின்றது. எனவே இங்கு HCO_3^- ஆனது அமில இயல்பைக் காட்டுகின்றது.

ii. $HCO^-_{3(aq)} H_3O^+_{(aq)} \rightarrow 2H_2O_{(l)} + CO_{2(g)}$

மேற்கூறிய தாக்கத்தில் H^+ அயன் ஆனது HCO_3^- அயனுடன் தாக்கமடைகின்றது. எனவே HCO_3^- இங்கு கார இயல்பைக் காட்டுகின்றது.

A வகை வினாக்கள்

(51) பொருத்தமான விடை - 5

விளக்கம்

i. ஒசுவாலின் முறைப்படி HNO_3 தயாரிப்பின் போது NH_3 வாயு ஆனது வளியில் உள்ள O_2 வினால் NO வாயுவாக ஒட்சியேற்றப் படுகின்றது. இதற்கு உயர் வெப்பநிலையும் Pt ஊக்கியும் அவசியம் ஆகும். இந்த ஒட்சியேற்றத் தாக்கம் புறவெப்பத் தாக்கமாக இருந்தபோதிலும், இது விரைவாகவும் வினைத் திறன் உள்ளதாகவும் நடைபெற உயர் வெப்பநிலையாக ஏறக்குறைய 800 - 850^{0}C அவசியம்.

எனவே ஆரம்பத்தில் இத்தாக்கத்திற்கு வெப்பம் வழங்கப்பட வேண்டும். இருந்தபோதிலும் இது கூடிய புறவெப்பத் தாக்கமாக இருப்பதால் தொடர்ச்சியாக வெப்பம் வழங்கத் தேவையில்லை.

ii. மேற்படி தாக்கத்தில் உருவாகும் NO வாயுவானது வளியில் உள்ள O_2 வாயுவுடன் தாக்கமடைந்து NO_2 வாயுவை உருவாக்கும். இது ஒரு புறவெப்பத் தாக்கம். அதேநேரம் இது நடைபெற குறைந்த வெப்பநிலையான 150^{0}C யில் தொகுதி பேணப்பட வேண்டும். எனவே முதல் படியில் கிடைக்கும் வெப்பம் NO, O_2 கொண்ட கலவையில் இருந்து அகற்றப்பட வேண்டும்.

(52) பொருத்தமான விடை - 4

விளக்கம்

i. இந்தத் தாக்கத்தில் கிடைக்கும் விளைவுகள் PH_3 உம் NaH_2PO_2 உம் (இது குறிப்பது சோடியம் கைப்போபொஸ்பைற்று) கிடைக்கும். இதற்குரிய தாக்கம்

$P_4 + 3NaOH \longrightarrow PH_3 + 3NaH_2PO_2$

ii. PH_3 இல் P இன் ஒட்சியேற்ற எண் -3 ஆகும். NaH_2PO_2 இல் P இன் ஒட்சியேற்ற எண் +1 ஆகும். எனவே இத்தாக்கத்தில் ஒரே நேரத்தில் பொசுபரசு ஆனது ஒட்சியேற்றத்திற்கும் தாழ்த்தலுக்கும் உட்படுகின்றது.

iii. NaOH நீர்க்கரைசல் உடன் Cl_2, தாக்கமடையும் போது அலசன் ஆனது இந்தவகையான ஒட்சியேற்றத்திற்கும், தாழ்த்தலுக்கும் ஒரே நேரத்தில் உட்படுகின்றது.

(53) பொருத்தமான விடை - 4

விளக்கம்

i. அமோனியா - சோடா முறை உற்பத்தியில் ஏறக்குறைய 15^{0}C யில் $NaHCO_3$ ஆனது NaCl கரைசலில் ஆகக் கூடிய அளவில் கரையாது. எனவே மேல் உள்ள நிபந்தனையில்

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

$NaHCO_3$ ஆனது வீழ்படிவாக்கப்படுகின்றது. வடித்து உலர்த்திய பின்னர் $NaHCO_3$ஐ சூடாக்குவதன் மூலம் Na_2CO_3 ஐ பெறலாம்.

ii. NH_3, CO_2 என்பன வாயுக்களாக இல்லாமல் இருந்தாலும் Na_2CO_3 ஐ உருவாக்க மேல் உள்ள வழியில் எல்லா தாக்கங்களும் அவசியம் ஆகும்.

iii. உப்புக் கரைசலில் Na_2CO_3 இன் கரைதிறன் ஒப்பீட்டளவில் உயர்வாகும். எனவே Na_2CO_3 ஆனது $NaHCO_3$ ஐ போல வீழ்படிவாக மாட்டாது. எனவே $NaHCO_3$ ஐ உருவாக்குவதற்காக CO_2 தொடர்ந்து செலுத்தப்படுகின்றது.

iv. i இல் உள்ளவாறு $NaHCO_3$ வீழ்படிவாக விட்டால் ஒடுக்கல் தத்துவத்தில் ஒரு உபயோகமும் இல்லை (reflux principle)

(54) பொருத்தமான விடை - 5

விளக்கம்

$$2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2SO_{3(g)}$$

மேல் உள்ள தாக்கத்தில் இலற்சற்றலேயின் தத்துவப்படி உயர் அமுக்கத்தின் போது முன்பக்கத்தின் விளைவு கூட்டப்படுகின்றது. ஏனெனில் முற்தாக்கம் நிகழும்போது வாயுமூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை குறைக்கப்படுகின்றது. இருந்தபோதிலும் தொடுகைமுறைப்படி சாதாரண வளிமண்டல அமுக்கமே இங்கு குறைந்த அமுக்கமாக உபயோகிக்கப்படுகின்றது. சாதாரணமாக பயன்படுத்தப் படும். 450^0C வெப்பநிலையிலும், 1 atm அமுக்கத்திலும் முற்தாக்கம் நடைபெறும் அளவு ஏறக்குறைய 97% ஆகும். உயர் அமுக்கத்தை பயன்படுத்தும்போது கிடைக்கும் விளைவு சாதாரண அமுக்கத்தில் இருந்து சிறிதளவே அதிகம் ஆகும். எனவே தொடுகை முறைப்படி சல்பூரிக்கமில தயாரிப்பில் உயர் அமுக்கம் பயன்படுத்தப்படுவது இல்லை.

ii. $$2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2SO_{3(g)}$$

மேற்படி தாக்கத்தில் இலற்சற்றலேயின் தத்துவப்படி குறைந்த வெப்பநிலை முற்தாக்கத்தை சாதகமாக்கும். ஏனெனில் மேல் உள்ள சமநிலை தாக்கத்தில் முற்தாக்கம் ஒரு புறவெப்பத் தாக்கமாகும். இருந்தபோதிலும் தொடுகை முறையில் ஓரளவு உயர்ந்த வெப்பநிலையாக ஏறக்குறைய 450^0C பயன்படுத்தப்படுகின்றது. இருந்த போதிலும் குறைந்த வெப்பநிலையில் உற்பத்தி கூடவாகும். ஆனால் ஒப்பீட்டு ரீதியில் இது சமநிலை அடைய நீண்ட நேரம் எடுக்கும். உயர் வெப்பநிலையில் உற்பத்தி விரைவாக குறைந்து செல்லும். உதாரணமாக 550^0C யில் உற்பத்தி 85% எனவே தான் தொடுகை முறையில் சிறப்பு வெப்பநிலையாக 450^0C பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

(55) பொருத்தமான விடை - 1

விளக்கம்

i. இவ்வினா ஞாபகப்படுத்தலை பரிசோதிக்க வழங்கப்பட்டதாகும்.

ii. புவி ஓட்டில் மூலகங்களின் ஒழுங்கு பின்வருமாறு குறைவடையும்.

O > Si > Al > Fe > Ca > Na > Na > K > Mg

(56) பொருத்தமான விடை - 4

விளக்கம்

i. பொலித்தீன் ஆனது ஏராளமான $-CH_2-CH_2-$ மூலக்கூறுகள் இணைவதனால் உருவாகின்றது. எனவே பொலித்தீனில் ஒரு தொழிற்படும் கூட்டங்களும் இல்லை. எனவே பொலித்தீன் ஆனது அற்கேனை போல தாக்குதிறன் அற்றது ஆகும். பொலித்தீன் மூலக்கூறுகள் நீர்ப்பகுப்பு, ஒட்சியேற்றம், நீர் ஏற்றம் போன்ற தாக்கங்களுக்கு உட்பட

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

மாட்டாது. அத்துடன் நுண்ணங்கிகளினால் பிரிக்கப்படவும் முடியாது. எனவே பொலித்தீன் ஆனது நீண்ட காலத்திற்கு சூழலில் அப்படியே காணப்படும்.

ii. யூரியா, அமோனியம் சல்பேற்று, மலத்தியோன், நைதரசன் ஈர்ஒட்சைட்டு என்பன இரசாயன ரீதியாக தாக்குதிறன் கூடியவை. எனவே மேல் உள்ள சேர்வைகள் சூழலில் நீண்டகாலத்திற்கு நிலைத்திருக்க மாட்டாது.

(57) பொருத்தமான விடை - 5

விளக்கம்

i. அமோனியாவில் இருந்து பெறப்படும் அமோனியம் உப்புக்கள், யூரியா என்பன பசளையாக பயன்படுத்தப் படுகின்றது. இதை விட திரவ அமோனியா ஆனது குளிர்சாதனக் கருவிகளில் பயன்படுத்தப் படுகின்றது.

ii. அப்பதைற்றும் சுப்பர் பொசுபேற்று, மூசுப்பர் பொசுபேற்று (Triple super prosphate) ஆகியவையும் பசளையாக பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

iii. CCl_3F, CCl_2F_2 போன்றவை குளிர்சாதன தொகுதிகளில் பயன்படுத்தப் படுகின்றது. இப்போது இவற்றின் பாவனை பெருமளவு குறைக்கப்பட்டுள்ளது. மேல் உள்ள சேர்வைகள் புற ஊதாக் கதிர்கள் போன்ற உயர் சக்தியை உடைய கதிர்களுடன் தாக்கமடைந்து $Cl^{\bullet}$ ஐ உருவாக்கும். இது சுயாதீன மூலிகம் ஆகும். அதாவது குளோரீன் அணு ஆகும். இவை வழிமண்டலத்தில் உள்ள ஓசோன் படையை பாதிப்படையச் செய்கின்றன.

(58) பொருத்தமான விடை - 4

விளக்கம்

கருச்சக்தி நிலையத்தை இயக்குவதற்கு மூலதனம், வேலையாட்கள், தொழில்நுட்ப அறிவு என்பன அவசியம்

என்பது தொழில் சார் புலமை வாய்ந்தவர்களின் கருத்து ஆகும். இவை யாவும் தற்போது குறைவாக உள்ளதாக இவர்கள் கூறுகின்றனர்

(59) பொருத்தமான விடை - 5

விளக்கம்

i. N_2, S, O_2 என்பவற்றில் இருந்து NO, NO_2, SO_2, SO_3 என்பன தோன்றக்கூடிய வாய்ப்பு உள்ளது. எனவே இவை அமிலமழை ஏற்படுவதற்கு பங்களிப்புச் செய்யலாம்.

ii. சுருள்களில் காணப்படும் கந்தகத்தைக் கொண்ட சேர்வைகள் எரிக்கப்படும்போது SO_2, SO_3 போன்றவற்றை உருவாக்கலாம்.

iii. ஐதரசனை எரிக்கும்போது ஒரே ஒரு விளைவான நீர் மட்டும் பெறப்படும்.

(60) பொருத்தமான விடை - 4

விளக்கம்

i. N_2, O_2 போன்ற ஈரணு மூலக்கூறுகள் கீழ் செந்நிறக்கதிர்களை [I.R] உறிஞ்சமாட்டாது. எனவே இவை வளிமண்டலத் திலும் பூமியிலும் வெப்பத்தை பிடித்து வைத்திருக்க உதவி செய்யமாட்டாது.

ii. பல மூலகங்களின் மூலக்கூறுகளான CO_2, H_2O, CH_4 போன்றவை கீழ்செந்நிறக் கதிர்களை [I.R] உறிஞ்சக் கூடியன. எனவே இவை பச்சை வீட்டு விளைவு ஏற்படுவதற்கு உதவி புரியக் கூடியன.

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

FIRST EDITION : OCTOBER 2000
ALL RIGHTS RESERVED
Code No : 2011107B

231/10 First Lane,
Kalapaluwawa,
Rajagiriya.
2000.10.05

To The Tamil Medium Students Studying Chemistry at the G.C.E. Advanced Level

I am very glad that Mr. T. Murugananthan has produced the Tamil version of my book, "Usas Pela Rasayana Vedyawa Bahuwarana Prashna Vivaranaya 3" in October, 2000, after he produced the volume 1 of this series. The Sinhala versions of these books have proved to be very useful for students studying Chemistry at the G.C.E Advanced Level in the Sinhala Medium. My earnest hope and wish is that the Tamil versions will also be equally useful to the Tamil medium students. It is indeed a very great pleasure for me to learn that the Tamil version of volume 1 is very useful to the Tamil Medium Students. I am certain that the Tamil medium students will be very grateful to Mr. Murugananthan for his efforts in producing these two books.

Professor. J.K.P. Ariyaratne

Price Rs. 160/-

Global Publications,
Global Printer (Pvt) Ltd.,
195, Wolfendhal Street,
Colombo - 13.
Tel : 334557, 478997, 458273
Fax : [illegible] e mail : [illegible] @ sltnet.lk

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