

காவாலாங்காறுத் தேர்வு - 2024	12 ஆம் வகுப்பு
வேதியியல்	மதிப்பெண்கள் 70
	நேரம் 3.00 மணி

I. சரியான விடை அல்லது தேர்வுகெடுத்த எழுத்துக.

15 x 1 = 15

1. எலிங்கம் வரைபடத்தினைக் கருத்தில் கொண்டு பின்வருவனவற்றுள் அயூரினாமைவ ஒடுக்க ஏந்த உலகக்கரிமையுடைய மூலக்கூறு எது?
 - a) Fe
 - b) Cu
 - c) Mg
 - d) Zn
2. அயூரினாமைவ ஒடுக்க முறையில் எரியுபட்டு கைவையாக பயன்படும் சேர்மம் எது?
 - a) Mg + BaO₂
 - b) Cr₂O₃ + Al
 - c) H₂S + O₂
 - d) Mg + Cr₂O₃
3. கைவத்தில் உள்ள கார்பன் அணுக்கள் ஒவ்வொன்றும் மற்றதுடன் பிணைந்துள்ளதன் வடிவம்
 - அ) நான்முடி
 - ஆ) அணுங்கோணம்
 - இ) எண்முடி
 - ஈ) இவை எதுவுமில்லை
4. ஹைலரைக்களின் பிணையு பிளவு எந்தால்பி மதிப்பினைப் பொறுத்து எரியான வரிசை எது?
 - a) Br₂ > I₂ > F₂ > Cl₂
 - b) F₂ > Cl₂ > Br₂ > I₂
 - c) I₂ > Br₂ > Cl₂ > F₂
 - d) Cl₂ > Br₂ > F₂ > I₂
5. ஒரு ஆக்சிஜன பாஸ்பாரிக் அமிலக் கரைசலின் மோலாரிட்டி 2M. அக்கரைசலின் நார்மாட்டிடி
 - a) 6N
 - b) 4N
 - c) 2N
 - ஈ) இவை எதுவுமில்லை
6. பின்வருவனவற்றுள் எந்த லாந்தனாய்டு அயனி டையா காந்தத் தன்மையுடையது?
 - a) Eu²⁺
 - b) Yb²⁺
 - c) Ce³⁺
 - d) Sm²⁺
7. பின்வருவனவற்றுள் கனிம பென்சீன் என்று அழைக்கப்படும் சேர்மம் எது?
 - a) B(OC₂H₅)₃
 - b) Na₂B₄O₇
 - c) B₃N₃H₆
 - d) B₂H₆
8. NaCl படிகத்தின் மஞ்சள் நிறத்திற்கு காரணம்
 - அ) F மையத்தில் உள்ள எலக்ட்ரான் கிளர்வுறுதல்
 - ஆ) புறப்பரப்பில் உள்ள Cl⁻ அயனிகளால் ஒளி எதிரொளிக்கப்படுதல்
 - இ) Na⁺ அயனிகளால் ஒளி விலகலடைதல்
 - ஈ) மேற்கண்டனவற்றின் அனைத்தும்
9. ஒரு முதல் வகை வினையானது 60 நிமிடத்தில் 75% நிறைவு பெறுகிறது. அதேவினை அதே நிபந்தனைகளில் 50% நிறைவு பெற தேவையான காலம்
 - அ) 20 நிமிடங்கள்
 - ஆ) 30 நிமிடங்கள்
 - இ) 35 நிமிடங்கள்
 - ஈ) 75 நிமிடங்கள்
10. பின்வருவனவற்றுள் லூயி காரமாக செயல்படாது எது?
 - a) BF₃
 - b) PF₃
 - c) CO
 - d) F⁻
11. உலோகம் அதிகமுள்ள குறைபாடு காணப்படும் படிகம்
 - a) NaCl
 - b) AgBr
 - c) AgCl
 - d) FeO
12. பின்வருவனவற்றுள் எதை சேர்க்கும் போது கீழ்க்கண்ட பிரிகைச் சமநிலை வினையில் பொது அயனி வினைவை உருவாக்கும்?

$$\text{CH}_3\text{COOH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}^+$$
 - a) CH₃CoCl
 - b) AgCl
 - c) CH₃Cl
 - d) HCl
13. கார்பாலிக் அமிலம் என்பது
 - அ) பீனால்
 - ஆ) பிக்ரிக் அமிலம்
 - இ) பென்சாயிக் அமிலம்
 - ஈ) பீனைல் அசிட்டிக் அமிலம்
14. பின்வருவனவற்றுள் எந்த ஒன்று டாலன்ஸ் வினைக் காரணியை ஒடுக்குகிறது?
 - அ) பார்மிக் அமிலம்
 - ஆ) அசிட்டிக் அமிலம்
 - இ) பென்சோபினோன்
 - ஈ) இவற்றுள் ஏதுமில்லை
15. தானியங்கி இயந்திரங்களின் ரேடியேட்டர்களில் உறை எதிர்பொருளாக பயன்படுவது எது?
 - அ) மெத்தனால்
 - ஆ) எத்தனால்
 - இ) நியோ பென்டைல் ஆல்கஹால்
 - ஈ) எத்தீலீன் கிளைக்கால்

பகுதி - II

- II. எவையேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளி. வினா எண்.24 கட்டாய வினா. 6 x 2 = 12
16. எலிங்கம் வரைபடத்தின் வரம்புகள் யாவை?
 17. எளிக்கப்பட்ட படிகாரம் என்றால் என்ன?

இராமநாதபுரம் மாவட்டம் – காலாண்டுத் தேர்வு – செப்டம்பர் - 2024

11 ஆம் வகுப்பு – வேதியியல்

பாடகுறிப்பு பகுதி - I 15 x 1 = 15.

வினா எண்

- 1 அ) C^{12} 9 ஆ) $q=0$
2 அ) 102 10 அ) $\Delta H < 0, \Delta S > 0,$
3 இ) $6.6 \times 10^{-31} \text{Cm}$ 11 ஈ) $\text{PCl}_5 \leftrightarrow \text{PCl}_3 + \text{Cl}_2$
4 இ) ஆர்கான் 12 ஆ) டை மெத்தில் ஈதர்
5 அ) $S > p > d > f$ 13 அ) $\text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7$
6 இ) $\text{CO} + \text{H}_2$ 14 அ) SP^2
7 அ) 12.3 ஆண்டுகள் 15 இ) தள அமைப்பு

8 ஆ) $\text{NH}_3(\text{g})$.

பகுதி - II . 6 x 2 = 12

16 அவகாட்ரோ விதியைக் கூறுக?

ஒத்த வெப்பநிலை மற்றும் அழுத்த நிலையில் ,சம கனஅளவுள்ள எல்லா வாயுகளும் ,சம எண்ணிக்கையிலான மூலக்கூறுக்களைப் பெற்றிருக்கும்.

17 ஆஃபா தத்துவத்தைக் கூறு.?

இயல்பு ஆற்றல் நிலையில் உள்ள அணுவின்,ஆர்ப்பிட்டால்கள் அவற்றின் ஆற்றலின் ஏறு வரிசையில் நிரப்பப்படுகின்றன.

18 ஐசோ எலக்ட்ரானிக் அயனிகள் என்றால் என்ன? உதாரணங்கள் தருக..

வெவ்வேறு தனிமங்களின் மின் அயனிகள் ஒரே எலக்ட்ரான் எண்ணிக்கைகளை

கொண்டிருப்பது ஐசோ எலக்ட்ரானிக் அயனிகள் எனப்படும்.

எ.கா.. $\text{Na}^+, \text{Mg}^{2+}, \text{Al}^{3+}, \text{F}^-, \text{O}^{2-}$ (10 e-)

19 கனநீரின் பயன்கள் யாவை ?

1. அணுக்கரு உலைகளில் மட்டுப்படுத்தியாகவும்,குளிர்விப்பானாகவும் பயன்படுகிறது.

2. கரிம வினை வழிமுறையின் தீர்மானிக்கும் சுவடறிவானாகப் பயன்படுகிறது.

20.எந்த ஒரு குறிப்பிட்ட வெப்பநிலைக்குக் கீழ் ,ஒரு வாயு ஜூல்-தாம்சன் வினைவிற்கு உட்படுகிறதோ அவ்வெப்பநிலை எதிர்மாறு வெப்பநிலை எனப்படும்.

21)0°C வெப்பநிலையில் 1 மோல் பனிக்கட்டி நீராக உருகும்போது நிகழும் எண்ட்ரோபி மாற்றத்தினைக் கணக்கிடுக.பனிக்கட்டியின் உருகுதல் வெப்ப மதிப்பு 6008 J Mol⁻¹.

தீர்வு:

$$\Delta H_{\text{உருகுதல்}}=6008 \text{ Jmol}^{-1}$$

$$T_1 = 0^\circ\text{C}=273\text{K}$$

$$\Delta S_{\text{உருகுதல்}}=\Delta H_{\text{உருகுதல்}}/T_f=6008/273=22.007\text{JK}^{-1}$$

22)நிறைதாக்க விதியைக் கூறு.

வேதிவினையின் வேகம்,வினைபடுப் பொருட்களின் மோலார் செறிவுகளின் பெருக்கற் பலனுக்கு நேர்விகிதத்தில் இருக்கும்.

வினைவேகம் α [வினைபடுப் பொருட்கள்]

23)பதங்கமாதல் வரையறு.

கரிம சேர்மங்களை சூடுப்படுத்தும் போது அவைகள் திண்ம நிலையிலிருந்து நேரடியாக ஆவி நிலைக்கு மாறுகின்றன.ஆவியைக் குளிர்விக்கும்போது திண்மப் பொருள் மீண்டும் பெறப்படும் செயல்முறை பதங்கமாதல் எனப்படும்.

24)பின்வரும் சேர்மங்களில் உள்ள வினைசெயல் தொகுதியைக் கண்டறிக.

I)அசிட்டோன்-கீட்டோன் II)ஈதாக்ஸி ஈத்தேன்- ஈதர் III)பியூட்டனல்-ஆல்டிஹைடு IV)மெத்தனால்-ஆல்கஹால்

பகுதி - III

எடேதேனும் 6 வினாக்களுக்கு விடையளி.

25)உ-பிராக்ளி சமன்பாட்டை வருவி.

பிளாங்க் குவாண்டம் கொள்கைப் படி : $E = hv$ ----- (1)

ஐன்ஸ்டீன் நிறை-ஆற்றல் தொடர்பு : $E = mc^2$ ----- (2)

சமன்பாடு 1 & 2

$$hv = mc^2 \quad v = c/\lambda$$

$$h c/\lambda = mc^2$$

$$\lambda = h / mc \text{ (or) } \lambda = h / mv$$

26)மூலைவிட்டத் தொடர்பு பற்றி குறிப்பு வரைக.

தனிம வரிச அட்டவணையில் மூலை விட்டத்தில் அனமந்துள்ள தனிமங்களின் பண்புகளுக்கு இடையே காணப்படும் ஒற்றுமை தன்மை மூலைவிட்ட தொடர்பு எனப்படும்.

எகா Li - Mg, Be - Al, B - Si

27 . பாரா ஹைட்ரஜன், ஆர்த்தா ஹைட்ரஜன் ஆக எவ்வாறு மாற்றலாம்?

- பிளாட்டினம், இரும்பு வினை விவேக மாற்றியை சேர்ப்பதன் மூலமாக.
- மின் பாய்ச்சல் மூலமாகவும்
- 800 °C அதிகமான வெப்பநிலைக்கு வெப்பப்படுத்துதல் மூலமாகவும்.
- O₂, NO, NO₂ போன்ற பாரா காந்தத் தன்மையுடைய மூலக்கூறுகளைச் சேர்த்தல்.
- பிறவி நிலை / அணு நிலை ஹைட்ரஜனை சேர்த்தல் மூலமாகவும்.

28) அக ஆற்றலின் ஏதேனும் மூன்று சிறப்பியல்புகளை எழுதுக.

பொருண்ம சார் பண்பு \rightarrow நிலை சார்பு \rightarrow அமைப்பின் அக ஆற்றல் மாற்றம் $\Delta U = U_f - U_i$ (U_f - இறுதி நிலையின் அக ஆற்றல் U_i - ஆரம்ப நிலையின் அக ஆற்றல்) $\rightarrow \Delta U$ சுற்று = 0 \rightarrow அக ஆற்றலின் மதிப்பு $U_f > U_i$ னில் $\Delta U = +ve$ $U_f < U_i$ னில் $\Delta U = -ve$

37 அ)1 லீ - டொட்லியர் தத்துவம் வறையறு?

சமநிலையில் உள் அஹமப்பெின் மீது ஒரு டொதிப்பெிறுன ஏற்றெத்தும் டொது,

சமநிலையோனது அப்பெொதிப்பெினோல் ஏற்றெடும் விஹ விஹன ஈடு பசய்யும் திஹசயில்

தன்டனத் தோளன நகர்த்தி அவ்விஹ விஹன சரி பசய்து பகோள்ளும்.

3 3

32 தூண்டல் விறைவிறன தகுந்த உதாணைங்களுடன் விைக்குக?

- ஒரு மூலக்கூடெில், அருகோஹமயில் உள் டெிறுணப்பு அணு அல்லது பதோகுதியினோல் அம்மூலக்கூடெில் உள் ஒரு சகப்பெிறுணப்பெின்

முடனோதலில் ஏற்றெடும் ஡ோற்றைம் தூண்டல் விஹ வு எனப்டெடும். இது ஒரு நஹலயோன நிகழ்வோகும்.

- எ.கோ; எத்தில் குள ஡ோஹரடு (அல்லது)
- கோர்ட்டனக் கோட்டிலும் குள ஡ோரினோனது அதிக எலக்ட்ரோன் கவர்தன்ஹம உஹடயது. எனளவ, C - Cl ஡ெஹணப்டெடில் உள் எலக்ட்ரோன்கட குள ஡ோரின் தன்ஹன ளநோக்கி ஈர்க்கும். இதனோல் Cl ன் ஡ீது சி஡ெய எதிர்஡ின் தன்ஹமயும், Cன் ஡ீது சி஡ெய ளநர்஡ின் தன்ஹமயும் ஏற்றெடும்.
- இதஹன ஈடுபசய்யும் ஡ெபாருட்டு, C1 ஆனது அதற்கும் C2 விற்கும் இஹடப்டெட்ட எலக்ட்ரோன் இஹணயிடன தன்ஹன ளநோக்கி கவர்கி஡ு. இவ்விஹ வோனது அருகோஹம ஡ெஹணப்டுக லில் அதிக அ வு உணரப்டெடுகி஡ு.

1

1

1

3

33 காரியஸ் முறறயில், 0.24g கரி஡ச்சர்஡ம் 0.287g சில்வர் குகைஹறஹடத் தருகிறது. அச்சர்஡த்தில் உள்஡ெ குகைகாரினின் சதவ ஡ீதத்திறனக் காண்க.

கரி஡ச்சர்஡த்தின் ஡ெஹ (W) = 0.24g

AgCl ன் ஡ெஹ (W) = 0.287g

Cl ன் சதெ ஡ீதம் =

35.5

143.5

x

x

W

x 100 (அல்லது)

=

35.5

143.5

x

0.287

0.24

x 100

= 29.58%

2

1

3

Prepared by Dr.R.Karthic, PG Assistant (Chemistry), GHSS – Vallipattu

பகுதி - IV

அடனத்து ினாக்களுக்கும் ிடேளி. $5 \times 5 = 10$

34

அ) i) தனிம பகுப்பாய்வில் ஒரு கசர்மம் பின்வரும் தைவுகறை தருகிறது. Na=

14.31%, S= 9.97%, H = 6.22%, O = 69.5% கசர்மத்திலுள்ள றஹட்டை ஜன் முழுவதும்

ஆக்சிஜனுடன் கசர்ந்து படிக நீாக இருக்கிறது எனில், கசர்மத்தின் மூலக்கூறு

வாய்ப்பாட்டட காண்க. கசர்மத்தின் மூலக்கூறு நிறை 322. (5)

தனிம சதே தீதம் அணு

ைிடற

ஒப்பு

ளோல்க ின்

எண்ணிக்கை

எ ிய

ெிகிதம் முழு எண்

Na 14.31 23 14.31

23 = 0.62

0.62

0.31 = 2 2

S 9.97 32 9.97

32 = 0.31

0.31

$$0.31 = 1 \ 1$$

$$H \ 6.22 \ 1$$

$$6.22$$

$$1$$

$$= 6.22$$

$$6.22$$

$$0.31 = 20 \ 20$$

$$O \ 69.5 \ 16 \ 69.5$$

$$16 = 4.34$$

$$4$$

(அல்லது) ஆ) i) ககாண உந்தம் குவாண்டம் எண் (l) (3)

• இது 'l' என்ை எழுத்தோல் குைிப்ெிடப்ெடுகிைது. $l = 0, 1, 2, \dots, (n-1)$

$n =$ முதன்ஹம குவோண்டம் எண்

• ஒவ்வோரு 'l' மதிப்பும் ஒரு துஹண கூட்டிஹன குைிப்ெிடுகிைது.

• $l = 0, 1, 2, 3$ மற்றும் 4 ஆகியன முஹைய s, p, d, f மற்றும் g

ஆர்ெிட்டோல்கஹ குைிப்ெிடுகிைது.

• ஒரு துஹணக் கூட்டில் அதிகெட்சமோக $2(2l+1)$ எண்ணிக்கஹகயிலோன

எலக்ட்ரோன்கள் இடம்பெறும்.

• ஆர்ெிட்டோல் ளகோண உந்தம் $= \sqrt{l(l+1)} \ h$

$$2\pi$$

$$1$$

$$35$$

அ) i) எலக்ட்ரான் நாட்டம் வறையறு? (2)

அடி ஆற்ைல் நிறலயில் உள் ஒரு தனித்த நடுநிறலத்தன்ஹம உஹடய

வோயுநிறல அணு ஒன்ைின் இஹணதிைன் கூட்டில் ஒரு எலக்ட்ரோஹன ளசர்த்து

அதன் எதிர் அயனிஹய உருவோக்கும் ளோது பவ ிப்ெடும் ஆற்ைல் எலக்ட்ரோன்

நோட்டம் எனப்ெடும். அலகு $KJ \ mol^{-1}$

2

5

ii) அயனியோக்கும் ஆற்றலின் ஆவர்த்தன பண்பிறன விவரி? (3)

வரிசையில் ஏற்படும் ஆவர்த்தன கதாடர்பு:

- அயனியோக்கும் ஆற்றல், ஒரு சில விதிவிலக்குகளு தவிர்த்து, பெபாதுவோக ஒரு வரிசையில் அதிகரிக்கிைது.
- ஒரு வரிசையில் இடமிருந்து வலமோக பசல்லும் ளெளாது, இஹணதிண் ளலக்ட்ரோன்கள் ளளர கூட்டில் ளசர்க்கப்ட்டும் நிறலயில், அணுக்கருவில் புளரோட்டோன்கள் ளசர்க்கப்ட்டுகின்ண்.
- இவ்வோறு பதோடர்ச்சியோக அணுக்கருவின் மின்சுஹம அதிகரிப்ட்டோல், இஹணதிண் ளலக்ட்ரோன்கள் மீதோன கவர்ச்சி விறச அதிகரிக்கிைது.
- ளமலும் இஹணதிற ளலக்ட்ரோஹன நீக்க ளதஹவப்ட்டும் ஆற்றல் அதிகரிப்ட்டோல் அயனியோக்கும் ஆற்றல் அதிகரிக்கிைது.

கதாகுதியில் ஏற்படும் ஆவர்த்தன கதாடர்பு:

- பதோகுதியில் ளமலிருந்து கீழோக பசல்லும் ளெளாது, அயனியோக்கும் ஆற்றல் குஹகிைது.
- பதோகுதியில் ளமலிருந்து வரும் ளெளாது இஹணதிண் ளலக்ட்ரோன்கள் புதிய கூட்டில் ளசர்கின்ண்.
- அணுக்கருவிற்கும் இஹணதிண் ளலக்ட்ரோன்களுக்கும் இஹடளயயோன பதோஹலவு அதிகரிக்கிைது.
- ளளளவ, இஹணதிண் ளலக்ட்ரோன்கள் மீதோன அணுக்கருவின் கவர்ச்சி விறச குஹகிைது.
- இதன் கோரணமோக ஒரு பதோகுதியில் ளமலிருந்து கீளழ பசல்லும்ளெளாது அயனியோக்கும் ஆற்றல் குஹகிைது.

1½

1½

(அல்லது) ஆ) i) றஹட்டைஜனின் பயன்கறை ளழுதுக? (2)

- பதோழிற்சோஹலக ில் தயோரிக்கப்ட்டும் ஹைட்ரஜனில் 90% ளமல், அந்த பதோழிற்சோஹலக ிளளளய பதோகுப்பு முஹ ளெயன்ட்ரோட்டிற்கு விறனபெபாரு ளோக

யென்டுகிைது.

- Pt / H₂ யென்டுத்தி, வனஸ்தெஹய நஹைவுற்ை பகோழுப்தெகோக மோற்று்வதற்கு.
- உளலோக ஆக்ஹசடுகட உளலோகமோக ஒடுக்க.
- அணுநஹல ஹைட்ரஜன் உளலோகங்கஹ ஒட்டவும், பவட்டவும் யென்டுகிைது.
- ரோக்பகட்டுகஹ உந்தித் தள்ளும் எரிபோரு கோ நீர்ம ஹைட்ரஜன் யென்டுகிைது.

- எரிமின்கலங்க ில், மின் ஆற்ஹைல உற்ெத்தி பசய்ய யென்டுகிைது.

2X1 5

Prepared by Dr.R.Karthic, PG Assistant (Chemistry), GHSS – Vallipattu

ii) றஹட்டைஜன் பிறணப்பு ேடைேறு. H - பிறணப்பின் வறககறை

எடுத்துக்காட்டு ேந்து விளக்குக. (3)

- ஒரு ஹைட்ரஜன் அணுவோனது அதிக எலக்ட்ரோன் கவர்தன்ஹமயுஹடய F, O அல்லது N உடன் ெஹணக்கப்தெும் ளோது முஹனவுற்ை ஹைட்ரஜன் அணுவோக மோறுகிைது.

- முஹனவுற்ை ஹைட்ரஜன் அணுவோனது அதன் சூழலில் உள் மற்ைபோரு எலக்ட்ரோன் கவர்தன்ஹம அதிகம் உஹடய அணுவுடன் ஒரு வலிஹம குஹைந்த நஹல மின்னியல் கவர்ச்சி விஹசடய ஏற்ெடுத்துகிைது. இவ்விஹசளய ஹைட்ரஜன் ெஹணப்பு எனப்தெும். இது இருெடகப்தெும், மூலக்கூறினுள் நிகழும் றஹட்டைஜன் பிறணப்பு:

- ஒரு தனித்த மூலக்கூறுக்கு உள் ோகளவ நிகழும் ஹைட்ரஜன் ெஹணப்பு.

- எ.கோ. ஆர்தளதோ-ஹந்டளரோ ெனோல், சோலிசிலோல்ட்டைடு.

மூலக்கூறுகளுக்கு இறடப்பட்ட றஹட்டைஜன் பிறணப்பு:

- இரண்டு எவறுெட்ட மூலக்கூறுகளுக்கு இஹடளய நிகழும் ஹைட்ரஜன் ெஹணப்பு.

- ஹைட்ரஜன் ெஹணப்பு இஹடவிஹன ஏற்ெடுத்துவதற்கு ஏதுவோக ஹைட்ரஜன் வழங்கி மற்றும் ஹைட்ரஜன் ஏற்ெஹிஹன தகுந்த இடத்தில் பெற்றுள் ஒளர மோதிரியோன அல்லது பவவ்வறு மூலக்கூறுகளுக்கு இஹடளய ஹைட்ரஜன் ெஹணப்பு உருவோகிைது

- எ.கோ. அம்ளமோனியோ அல்லது நீர் மூலக்கூறுகள்.

1

1

1

36

அ) வாண்டர் வால்ஸ் மாறிலிகறைக் ககாண்டு நிறலமாறு மாறிலிகறைத் தருவி. (5)

'n' மோல் வோயுவிற்கோன வோண்டர் வோல்ஸ் சமன்ெோடு

$$(P + an^2V^2) (V - nb) = nRT \dots\dots\dots (1)$$

1 மோல் வோயுவிற்கு,

$$(P + aV^2) (V - b) = RT \dots\dots\dots (2)$$

ளமற்கண்ட சமன்ெோட்டிலிருந்து நிறலமோறு மோலிலிகள் PC, VC மற்றும் TC மதிப்புகஹ வோண்டர் வோல்ஸ் மோலிலிகள் a மற்றும் b ன் வோயிலோக தருெிக்கலோம்.

ளமற்கண்ட சமன்ெோட்டஹட விரிவோக்க,

$$PV + aV - Pb - abV^2 - RT = 0 \dots\dots\dots (3)$$

சமன்ெோடு (3) ஐ

V2Pஆல் பெருக்க

$$V2P(PV + aV - Pb - abV^2 - RT) = 0$$

$$V3 + aVP - bV2 - abP - RTV2P = 0 \dots\dots\dots (4)$$

'V' அடுக்கோக ளமற்கண்ட சமன்ெோட்டஹன விரிவோக்கும் ளளோது

$$V3 - [RTP + b]V2 + [aP]V - [abP] = 0 \dots\dots\dots (5)$$

இச்சமன்ெோடோனது (5) V ல் அஹமந்த முப்டிச் சமன்ெோடோகும்.

இச்சமன்ெோட்டஹன தீர்க்கும் ளளோது நோம் மூன்று தீர்வுகஹ ப் பெலோம்

நிறலமோறு நிறலயில் V ன் இம்மூன்று மதிப்புகளும் நிறலமோறு அ வு

VC க்கு சமம். ளமலும் அழுத்தம் மற்றும் பவப்டிஹலகள் PC மற்றும் TC க்கு

சமம்.

$$\text{i.e, } V = VC$$

$$V - VC = 0$$

$$(V - VC)^3 = 0$$

$$V_3 - 3VCV_2 + 3VC_2 V - VC_3 = 0 \dots\dots\dots (6)$$

சமன்ெோடுகள் (5), (6) ஒன்றை என்ெ்தோல், அதில் உள் V_2, V ஆகியவற்ைின் குணகங்கள் மற்றும் மோைிலி மதிப்புகளு நோம் சமப்ெடுத்தலோம்.

$$-3 VC V_2 = - [RTcPC+ b] V_2 3 VC =RTC$$

$$PC+ b \dots\dots\dots (7)$$

$$3VC_2 =aPC\dots\dots\dots (8)$$

$$VC_3 =abPC\dots\dots\dots (9)$$

சமன்ெோடு (9) ஐ சமன்ெோடு (8) ஆல் வகுக்க,

$$VC_3 3VC_2 =abP CaPC$$

$$VC_3 = b$$

$$\text{i.e. } VC = 3b \dots\dots\dots (10)$$

VC -ன் மதிப்பெறு சமன்ெோடு (8) ல் ெிரதியிட,

$$\text{இங்கு, } 3VC_2 =aPC$$

$$PC =a$$

$$3 VC_2 =a$$

$$3(3b_2)=a$$

$$3 \times 9b_2=a27b_2$$

$$PC =a27b_2 \dots\dots\dots (11)$$

VC மற்றும் PC ன் மதிப்புகளு சமன்ெோடு (7) ல் ெிரதியிட,

$$3 VC = b +RTC$$

$$PC 3 (3b) = b +$$

$$RTC(a27 b_2)$$

$$9b - b = (RTCa) 27b_2$$

$$8b =TC R 27b$$

$$2a$$

$$\text{ஃ } TC =8ab$$

$$27 R b_2=8 a27 R b$$

$$TC =8 a27 R b\dots\dots\dots (12)$$

நிறைவுமோறு மோலீலிக ின் மதிப்பெஹன ெயன்ெடுத்தி வோண்டர்

வோல்ஸ் மோலீலிகஹ யும், வோண்டர் வோல்ஸ் மோலீலிகஹ ப் ெயன்ெடுத்தி

நிறைவுமோறு மோலீலிக ின் மதிப்புகஹ யும் கண்டையலோம்.

$$a = 3 VC$$

$$2 PC \text{ மற்றும் } b =$$

$$VC$$

$$3$$

(அல்லது) ஆ) எந்தால்பி (H) மற்றும் அகஆற்றல் (U) ஆகியவற்றிற்கு

இறடகயயான கதாடர்பிடன ேருே. (5)

ΔH க்கும் ΔU க்கும் இறடகய உள்ளை கதாடர்பு:

மோலீலிக பவப்பெ அழுத்த நிறைவுக ில் ஒன்றுடன் ஒன்று ளவதிவிஹன

புரிந்து வோயு நிறைவிலுள் விட பெருருட்கஹ தரும் வோயுக்கள் அடங்கிய

மூடிய அஹமப்பு ஒன்றைக் கருதுக. விஹனெடு ெயுக்க ின் ஆரம்ெ கனஅ வு V_i

எனவும் விஹனவிஹ வோயுக்க ின் கனஅ வு V_f எனவும் அவற்றைின் ளமோல்

எண்ணிக்கஹக முஹைய n_i மற்றும் n_f எனக் பகோண்டோல் விஹனெடு

பெருருட்களுக்கு (ஆரம்ெ நிறைவு)

$$P V_i = n_i R T \dots\dots\dots (1)$$

விஹ பெருருட்களுக்கு (இறுதி நிறைவு)

$$P V_f = n_f R T \dots\dots\dots (2)$$

சமன்ெடு (2) – (1) கிஹடப்பெது

$$P (V_f - V_i) = (n_f - n_i) R T$$

$$P \Delta V = \Delta n R T \dots\dots\dots (3)$$

$$\text{நோமிந்த ெடி, } \Delta H = \Delta U + P \Delta V \dots\dots\dots (4)$$

சமன்ெடு (3)ஐ சமன்ெடு (4)ல் ெிேதியிட

$$\Delta H = \Delta U + \Delta n R T \dots\dots\dots (5)$$

ΔH = மோலீலிக அழுத்தத்தில் எந்தால்ெி மோற்றைம்

ΔU = மோலீலிக கனஅ வில் எந்தால்ெி மோற்றைம்

$\Delta n R T$ = வோயு நிறைவில் உள்ள விஹனெடு மற்றும் விஹனவிஹ பெருருட்க ின்

னோல்க ின் எண்ணிக்கஹகயில் ளவறுெடு

R = வோயு மோலி

T = பவப்ெநிஹல

1

1

1

1

1

5

37

அ) கவப்ப இயக்கவியலின் இண்டாம் விதியின் பல்கவறு கூற்றுக்கறை கூறு? (5)

1. என்ட்கைபி கூற்று: ஒரு தன்னிச்சுஹச பசயல்முஹை நிகழும்ளோது ஒரு தனித்த அஹமப்ெின் என்டளரோெி அதிகரிக்கிைது.

• என்டளரோெி என்ெது ஒரு அஹமப்ெின் மூலக்கூறுக ின் ஒழுங்கற்ை தன்ஹமஹய அ விடும் பவப்ெ இயக்கவியல் நிஹலசோர்பு.

2. ககல்வின் - பிைாங்க் கூற்று: ஒரு சுற்று பசயல்முஹையில் சூடோன பவப்ெ மூலத்திலிருந்து பவப்ெத்தறத ஹைஞ்சி பவப்ெத்தின் ஒரு ெகுதிஹய கு ிர்ந்த நிஹலயில் உள் மூலத்திற்கு மோற்ைோமல், முழுவதும் ளவஹலயோக மோற்ைக்கூடிய இயந்திரத்திஹன வடிவஹமக்க இயலோது.

(அல்லது)

திறன் =

செய்யப்பட்ட வேலை

உறிஞெப்பட்ட சேப்பம்

; திறன் = [1 -

TC

Th

] X 100

1

2

1

5

Prepared by Dr.R.Karthic, PG Assistant (Chemistry), GHSS – Vallipattu

3. கிண்டாசியஸ் கூற்று: எந்த ஒரு எவ்ஹலயும் பசய்யோமல், கு ிர்ந்த பவப்ெ

மூலத்திலிருந்து சூடோன பவப்ெ மூலத்திற்கு பவப்ெத்தறத மோற்ை முடியோது. 2

(அல்லது) ஆ) KP மற்றும் KC க்கு இறடகயயான கதாடர்பிறன வருவி? (5)

நல்லியல்பு வோயு நிறஹலஹமயில் உள் ெின்வரும் ெபோதுவோன விஹன ஒன்ஹை

நோம் கருதுளவோம். $xA + yB \rightleftharpoons lC + mD$

சமநிறஹல மோைிலி KC ன் மதிப்பு

$$K_C = \frac{[C]^l [D]^m}{[A]^x [B]^y} \dots\dots\dots (1)$$

மற்றும் KP இன் மதிப்பு

$$K_P = \frac{P_C^x P_D^m}{P_A^x P_B^y} \dots\dots\dots (2)$$

நல்லியல்பு வோயு சமன்ெோட்டின் ெடி

$$PV = nRT \text{ (or) } P = nVRT$$

எனளெ, பகுதி அழுத்தம் (P) = மோலோர் செறிவு X (RT)

$$P_A^x = [A]^x (RT)^x$$

$$P_B^y = [B]^y (RT)^y$$

$$P_C^l = [C]^l (RT)^l$$

$$P_D^m = [D]^m (RT)^m$$

சமன்பாடு (2)ல் பிரதியிட

$$K_P = \frac{[C]^l [R T]^l / [D]^m [R T]^m [A]^x [R T]^x [B]^y [R T]^y}{\dots\dots\dots} (3)$$

$$K_P = \frac{[C]^l [D]^m (R T)^{l+m}}{[A]^x [B]^y (R T)^{x+y}}$$

$$K_P = \frac{[C]^l [D]^m [A]^x [B]^y (R T)^{(l+m) - (x+y)}}{\dots\dots\dots} (4)$$

சமன்ெோடு (1) மற்றும் (4) ஐ ஒப்ெிடும்ளோது

$$K_P = K_C (RT)^{\Delta n_g}$$

இங்கு Δn_g என்ெது வோயு நிறஹலஹமயில் உள் விஹனவிஹ

ெபோருள்க ின் லோல்க ின் எண்ணிக்ககக்கும், விஹனெடு ெபோருள்க ின்

லோல்க ின் எண்ணிக்ககக்கும் இஹடளயயோன ளவறுெோடோகும். எனளவ,

ெின்வரும் பதோடர்புகஹ நோம் பெலைலோம்.

$\Delta ng = 0$ எனும்ளோது,

$KP = KC (RT) 0 = KC$

Δng ஆனது ளநர்குறி மதிப்ஹெ பெறும் ளளோது

$KP = KC (RT)+ve$

$KP > KC$

Δng ஆனது எதிர் குைி மதிப்ஹெ பெறும் ளளோது

$KP = KC (RT)-ve KP < KC$

1/2

1

1

1/2

1

1

5

Prepared by Dr.R.Karthic, PG Assistant (Chemistry), GHSS – Vallipattu

38

அ) i) இனன்சிகயாமர் என்றால் என்ன? எடுத்துக்காட்டு ேருக. (2)

ஒ ி சுழற்சி மோற்றியங்க ில் த முஹனவு பகோண்ட ஒ ியின்

த த்திஹன ஒளர ளகோண அ வில், ஆனோல் எதிபரதிர் திஹசக ில் சுழற்றும்

தன்ஹமஹய பெற்றுள் மோற்ைியங்கள் இனன்சியோபமர்கள் என

அஹழக்கப்பெுகின்ன.

எ.கோ: d – குளுக்கோஸ் ெற்றும் l - குளுக்கோஸ்

1

1

5

ii) C_4H_{10O} என்ற மூலக்கூறு வாய்ப்பாட்டிற்கு ஏதேனும் ஐந்து மாற்றியங்கடள

எழுதுக. (3)

3

(அல்லது) ஆ) i) கருக்கவர் கபாருள் மற்றும் எலக்ட்ரான் கவர் கபாருள்

தேறுபடுத்துக. (3)

3x1 5

கருக்கவர் கபாருள்:

• ளநர்மின் தன்ஹமயுஹடய

ஹமயத்தின் மீது அதிக

நோட்டமுஹடயஹவ.

• றெஹணப்ெில் ஈடுெடோ

எலக்ட்ரோன்கஹ பகோண்டுள் து

• இஹவகள் வழக்கமோக எதிர்மின்

சுஹம உஹடய அயனிக ோகளவோ (அ)

தனித்த எலக்ட்ரோன் இரட்ஹடயிடன

பகோண்டுள் நடுநிஹல

மூலக்கூறுக ோக இருக்கும்.

• லூயி கோரங்கள்

• எலக்ட்ரோன் வழங்குெஹவ

• எ.கோ. NH₃, H₂S, Cl-

, CNஎலக்ட்ரான் கவர் கபாருள்:

• எலக்ட்ரோன் அடர்வுமிகு

ஹமயத்திஹன ளநோக்கிளயோ

அல்லது எதிர்மின் சுஹமஹய

ளநோக்கிளயோ கவர்ப்ெடுெஹவ.

• ளநர்மின் சுஹம பகோண்ட

அயனிகள் (அ) எலக்ட்ரோன்

ெற்ெோக்குஹை உஹடய நடுநிஹல

மூலக்கூறுகள்

• லூயி அமிலங்கள்

• எலக்ட்ரோஹன ஏற்ெடெ

• எ.கோ. CO₂,

+NO₂, H⁺

Prepared by Dr.R.Karthic, PG Assistant (Chemistry), GHSS – Vallipattu

ii) உடனிறசவு பற்றி சிறுகுறிப்பு வறைக. (2)

- சில கரிம எசர்மங்க ில் இரட்ஹட ெஹணப்பு தகுந்த இடங்க ில் கோணப்ெடும் நிறலயில் இவ்விஹ வு உணரப்ெடுகிைது.
- ெஹணப்பு மற்றும் தனித்த இரட்ஹட எலக்ட்ரோன்க ின் இட அஹமப்ெில் மட்டுளம மோறுெடும் ஒன்ைிற்கும் ளமற்ெட்ட வடிவஹமப்புக ின் மூலம் குைிப்ெிட்ட சில கரிம எசர்மங்கஹ குைிப்ெிட இயலும்.
- அத்தஹகய அஹமப்புகள் உடனிறசவு அஹமப்புகள் எனவும் இந்நிகழ்வு மீகசாகமரிக் ெிடளவு எனவும் அஹழக்கப்ெடுகிைது.

2