FWC

வடமாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்தின் அனுசரணையுடன் தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்

Field Work Centre

தவணைப் பரீட்சை, நவம்பர் - 2016

Term Examination, November - 2016

தரம் :- 12 (2018)	இரசாயனவியல்	மூன்று மணித்தியாலங்கள்

பகுதி - I

➢ **எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை தருக.**

1) அணுக்கட்டமைப்பைப் பற்றிய கொள்கைகளை முன்வைத்த விஞ்ஞானிகளில் மிகக்குறைவான பங்களிப்புச் செய்தவர்

(1) இரதபோட் (2) தொம்சன் (3) நீல்போர் (4) டால்ரன் (5) மாஸ்டன்

2) ClO_3^- எனும் அயனுக்கான லூயிஸின் கட்டமைப்புப் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் தவறானது

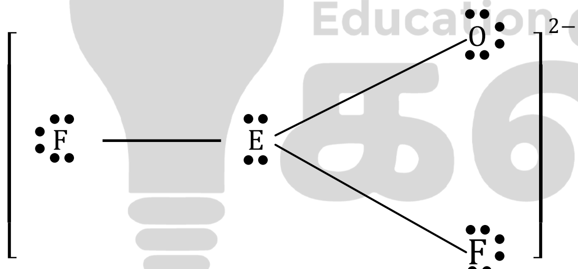
(1) மையஅணு சார்பாக முக்கோணக் கூம்பக வடிவமுடையது.

(2) சம உறுதியான 3 பரிவுக்கட்டமைப்புக்களை வரையலாம்.

(3) எல்லா $Cl - O$ பிணைப்பு நீளங்களும் சமனானவை.

(4) எல்லா பரிவுக்கட்டமைப்புகளிலும் மைய அணுவின் ஒட்சியேற்ற நிலை $+5$ ஆகும்.

(5) இதிலுள்ள ஒரு பிணைப்பை ஈதல்ப்பிணைப்பாக இனம் காணலாம்.

3) 

எனும் தரப்பட்ட லூயிஸ் கட்டமைப்புக்கு அமைவாக E அமையக்கூடிய கூட்டம்

(1) கூட்டம் V (2) கூட்டம் VI (3) கூட்டம் IV

(4) கூட்டம் VII (5) கூட்டம் VIII

4) $X_2O_3^{\ 2-}$ எனும் சேர்வையில் X இன் ஒட்சியேற்ற எண் யாது?

(1) 0 (2) $+1$ (3) $+2$ (4) $+3$ (5) $+4$

5) அணுஎண் 37 ஐ உடைய அணுவிற்கான வலுவளவு இலத்திரனைக் குறிக்கும் சரியான சக்திச்சொட்டெண் வரிசை

(1) $5,\ 0,\ 0,\ +\frac{1}{2}$ (2) $5,\ 1,\ 0, -\frac{1}{2}$ (3) $5,\ 1,\ 1,\ +\frac{1}{2}$

(4) $5,\ 1,\ 0,\ +\frac{1}{2}$ (5) $5,\ 0,\ 1, -\frac{1}{2}$

6) $0.217g\ HgO$ மாதிரியானது மிகை KI உடன் தொழிற்படச் செய்யப்பட்டு மிகுதிக் கலவையானது $0.1\ \text{mold m}^{-3}$ HCl கரைசலினால் நடுநிலையாக்கப்படுகின்றது எனின் தேவையான HCl இன் கனவளவு யாது? $[MHgO - 217]$

$$HgO + 4I^- + H_2O \longrightarrow HgI_4^{\ 2-} + 2OH^-$$

(1) $1\ cm^3$ (2) $10\ cm^3$ (3) $20\ cm^3$ (4) $50\ cm^3$ (5) $60\ cm^3$

kalvi.lk

7) புதிதாக கண்டறியப்பட்ட ஓர் சேர்வையானது 87.5% நைதரசனையும் 12.5% ஐதரசனையும் கொண்டிருப்பதாக அறியப்பட்டது. அச்சேர்வையின் அனுபவ சூத்திரமாக அமைவது

(1) NH_2 (2) N_2H_3 (3) NH (4) N_2H_2 (5) N_2H

8) $_MnO_4{}^- + __I^- + __H^+ \longrightarrow __Mn^{2+} + __IO_3{}^- + __H_2O$

எனும் தாக்கத்தின் சமன்செய்யப்பட்டமை தொடர்பில் ஏற்றுக்கொள்ளத்தக்க முடிவாக அமைவது

(1) $I^- : IO_3{}^-$ விகிதமானது 3 : 1 ஆகும்.

(2) $MnO_4{}^- : I^-$ விகிதமானது 6 : 5 ஆகும்.

(3) $MnO_4{}^- : Mn^{2+}$ விகிதமானது 3 : 1 ஆகும்.

(4) $H^+ : I^-$ விகிதமானது 2 : 1 ஆகும்.

(5) $MnO_4{}^- : IO_3{}^-$ விகிதமானது 1 : 1 ஆகும்.

9) 2.68 g நீரேற்றப்பட்ட சோடியம் சல்பேற்றின் மூலக்கூற்றுச் சூத்திரம் $Na_2SO_4.nH_2O$ ஆகும். வெப்பமாக்கலின்போது 1.26g திணிவு நட்டம் அவதானிக்கப்படுமாயின் n இன் பெறுமதியாக அமைவது

$(Na - 23, \quad H - 1, \quad O - 16, \quad S - 32)$

(1) 4 (2) 7 (3) 5 (4) 3 (5) 6

10) ஓபிற்றல் மேற்பொருந்துகை, கலப்பாக்கம் தொடர்பாக பின்வரும் கூற்றுக்கள் கூறப்பட்டுள்ளன. இவற்றுள் சரியான கூற்று எது?

(1) கலப்பு ஓபிற்றல் கலப்பு ஓபிற்றலுடனேயே மேற்பொருந்தும்.

(2) அணு ஓபிற்றல் அணு ஓபிற்றலுடனேயே மேற்பொருந்தும்.

(3) ஒரு அணுவின் ஓபிற்றல்களுக்கிடையிலும் மேற்பொருந்துகை நிகழலாம்.

(4) π பிணைப்பு இரு p ஓபிற்றல்களின் நேர்கோட்டு மேற்பொருந்துகையால் உருவாகின்றது.

(5) வெவ்வேறு அணுக்களின் ஓபிற்றல்களுக்கிடையிலும் மேற்பொருந்துகை நிகழலாம்.

11) வாயுநிலை ஐதரோகாபனானது தகனத்தின் மூலம் 0.72 g நீராவியையும் 3.08 g காபனீரொட்சைட்டையும் தருகின்றதாயின் ஐதரோகாபனின் மூலக்கூற்றுச் சூத்திரம் யாது?

$(C - 12, \quad H - 1, \quad O - 16)$

(1) C_7H_8 (2) C_7H_4 (3) C_6H_6 (4) C_3H_4 (5) C_6H_5

12) H - அணு நிறமாலை பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் பொருத்தமற்றது எது?

(1) சக்தி மட்டங்கள் $n = 2$, $n = 1$ இற்கிடையிலுள்ள சக்தி வித்தியாசம் சக்தி மட்டங்கள் $n = 3$, $n = 2$ இற்கிடையிலுள்ள சக்தி வித்தியாசத்திலும் பெரிது.

(2) லைமன் தொடர்க்கோடுகளில் ஆகக் குறைந்த அலைநீளமுள்ள கோட்டுடன் தொடர்புடைய சக்தியாக H இன் 1ம் அயனாக்கற் சக்தியைக் கருதலாம்.

(3) $n > 2$ ஆகவுள்ள சக்திமட்டங்களிலிருந்து $n = 1$ இற்கு இலத்திரன் பாயும்போது நிறமாலையில் ஊதாக் கடந்த பகுதியின் கோடுகள் பெறப்படும்.

(4) கட்புலன் பகுதியின் ஊதா நிறக்கோடு $n = 5$ எனும் சக்தி மட்டத்திலிருந்து $n = 2$ இற்கு இலத்திரன் பாய்வதால் பெறப்படும்.

(5) நிறமாலையின் ஒவ்வொரு கோடும் குறித்த சக்திமட்டம் ஒன்றின் சக்திக் கணியத்துடன் நேரடித் தொடர்புடையது.

13) பின்வரும் எச்சேர்வையின் காபனின் திணிவு நூற்றுவீதம் 37.5% ஆகும்

(1) CO (2) CO_2 (3) C_2H_4 (4) C_2H_6 (5) CH_3OH

kalvi.lk

14) HCl கரைசலொன்று திணிவு ரீதியில் HCl இனை 36.5% கொண்டுள்ளது. இக்கரைசலின் அடர்த்தி $1.15\ g\ cm^{-3}$ எனின் HCl இன் மூலர்திறனாக அமைவது $(H-1, Cl-35.5)$

(1) $0.869\ mol\ dm^{-3}$

(2) $1.15\ mol\ dm^{-3}$

(3) $11.5\ mol\ dm^{-3}$

(4) $115\ mol\ dm^{-3}$

(5) $8.69\ mol\ dm^{-3}$

15) எதனோல் (C_2H_5OH) மற்றும் நீர் கொண்ட ஓர் கலவையில் எதனோலின் மூல்பின்னம் 0.5 ஆகக் காணப்படின் அக்கரைசலில் எதனோலின் திணிவு நூற்றுவீதமாக அமையக்கூடியது (M எதனோல் - 46, $MH_2O - 18$)

(1) 10 %

(2) 25 %

(3) 50 %

(4) 70 %

(5) 90 %

❖ 16 தொடக்கம் 20 வரையுள்ள வினாக்களுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்.

16 தொடக்கம் *20* வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் a, b, c, d எனும் நான்கு தெரிவுகள் தரப்பட்டுள்ளன. அவற்றுள் ஒன்று திருத்தமானது அல்லது ஒன்றுக்கு மேற்பட்டவை திருத்தமானவை. திருத்தமான தெரிவை / தெரிவுகளைத் தேர்ந்தெடுக்க.

(a), (b) ஆகியன மாத்திரம் திருத்தமானவையெனில் *(1)* இன் மீதும்

(b), (c) ஆகியன மாத்திரம் திருத்தமானவையெனில் *(2)* இன் மீதும்

(c), (d) ஆகியன மாத்திரம் திருத்தமானவையெனில் *(3)* இன் மீதும்

(d), (a) ஆகியன மாத்திரம் திருத்தமானவையெனில் *(4)* இன் மீதும்

வேறு தெரிவுகளின் எண்ணோ சேர்மானங்களோ தீரத்தமானவையெனில் *(5)* இன் மீதும் உமது விடைத்தாளில் கொடுக்கப்பட்ட அறிவுறுத்தல்களுக்கமைய விடையைக் குறிப்பிடுக.

மேற்கூறிய அறிவுறுத்தல் சுருக்கம்

(1)	*(2)*	*(3)*	*(4)*	*(5)*
(a), (b) ஆகியன மாத்திரம் திருத்தமானவை	(b), (c) ஆகியன மாத்திரம் திருத்தமானவை	(c), (d) ஆகியன மாத்திரம் திருத்தமானவை	(d), (a) ஆகியன மாத்திரம் திருத்தமானவை	வேறு தெரிவுகளின் எண்ணோ சேர்மானங்களோ திருத்தமானவை

16) உலோகப் பிணைப்பு வலிமை அடையக் காரணமாக இருக்கக்கூடியது

(a) உலோக ஆரை குறைதல்

(b) சுயாதீன இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கை குறைதல்

(c) உலோக கற்றயனின் ஏற்றம் குறைதல்

(d) அணுப்பருமன் குறைதல்

kalvi.lk

17) $Na_2 SO_4.7H_2O$ இல் $26.8\,mg$ ஆனது நீரில் கரைத்து $5\,dm^3$ கரைசல் ஆக்கப்பட்டது. இக்கரைசல் சம்பந்தமாக சரியான கூற்று / கூற்றுக்கள்

(a) கரைசலில் Na^+ இன் செறிவு $0.92\,mg\,/\,dm^3$ ஆகும்.

(b) கரைசலில் ${SO_4}^{2-}$ இன் செறிவு $0.02\,mmol\,/\,dm^3$ ஆகும்.

(c) கரைசலில் $2[Na^+_{(aq)}] = [SO^{2-}_{4(aq)}]$

(d) கரைசலில் Na_2SO_4 இன் செறிவு $= 26.8g/dm^3$ ஆகும்.

18) அணுக்களில் இலத்திரன் அமைப்புப் பற்றிய தகவல் பின்வரும் எதில் அல்லது எவற்றிலிருந்து பெறப்பட்டது?

(a) அல்பாத் துணிக்கைச் சிதறல்
(b) அயனாக்கற் சக்தித் தரவுகள்
(c) நிறமாலை ஆய்வுகள்
(d) கதோட்டுக்கதிர் பரிசோதனை

19) தரப்பட்ட மின்னெதிர் இயல்பு தொடர்பான தொடர்புமைகளில் சரியானவை

(a) $Fe < Fe^{2+} < Fe^{3+}$
(b) $O < O^- < O^{2-}$
(c) $SP < SP^2 < SP^3$
(d) $NH_2^- < NH_3 < NH_4^+$

20) இருவழி விகாரத்திற்குரிய தாக்கங்களாக அமைவன

(a) $NH_4Cl \longrightarrow NH_3 + HCl$
(b) $2H_2O_2 \longrightarrow 2H_2O + O_2$
(c) $4KO_2 \longrightarrow 2K_2O + 3O_2$
(d) $CaCO_3 \longrightarrow CaO + CO_2$

❖ **21 தொடக்கம் 25 வரையுள்ள வினாக்களுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்**

***21 – 25* வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றிலும் இரண்டு கூற்றுகள் தரப்பட்டுள்ளன. இரு கூற்றுகளுக்கும் மிகவும் சிறப்பாகப் பொருந்தும் தெரிவைத் தெரிந்து பொருத்தமான விடைத்தாளிற் குறிப்பிடுக.**

தெரிவுகள்	முதலாம் கூற்று	இரண்டாம் கூற்று
(1)	உண்மை	உண்மையாக இருந்து முதலாம் கூற்று திருத்தமான விளக்கத்தைத் தருவது
(2)	உண்மை	உண்மையாக இருந்து முதலாம் கூற்றுக்குத் திருத்தமான விளக்கத்தைத் தராதது
(3)	உண்மை	பொய்
(4)	பொய்	உண்மை
(5)	பொய்	பொய்

21) கூற்று I : P_2Cl_6 இன் நீர்க்கரைசல் மின்னைக் கடத்தும்.
கூற்று II : P_2Cl_6 அயன்பிணைப்பு

22) கூற்று I : அணுப்பருமன் ஆவர்த்தனம் வழியே அதிகரித்துச் செல்லும் அதேவேளை கூட்டத்தின் வழியே குறைவடைகின்றது.
கூற்று II : அணுப்பருமன் வலுவளவு ஓட்டு இலத்திரன் நிலையமைப்பில் தங்கியுள்ளது.

23) கூற்று I : நைதரசனால் மூன்று பங்கீட்டுப் பிணைப்புகளுக்கு மேல்உருவாக்க முடியாது.
கூற்று II : நைதரசனில் 2d orbital இல்லை.

24) கூற்று I : H_2O_2 இல் காணப்படும் $O - O$ பிணைப்பு நீளமானது $O_2\,F_2$ இன் பிணைப்பு நீளத்திலும் சிறியது.
கூற்று II : H_2O_2 ஓர் அயன் சேர்வையாகும்.

25) கூற்று I : இலத்திரன் அலை இயல்பையும், துணிக்கை இயல்பையும் காட்டக்கூடியது.
கூற்று II : ஐதரசன் காலல் நிறமாலையில் இலத்திரனின் அலைஇயல்பையும் துணிக்கை இயல்பையும் அவதானிக்கலாம்.

kalvi.lk

வடமாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்தின் அனுசரணையுடன்
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்
Field Work Centre
தவணைப் பரீட்சை, நவம்பர் - 2016
Term Examination, November - 2016
FWC

தரம் :- 12 (2018) **இரசாயனவியல்**

பகுதி - II

சுட்டெண் :...................................

A. அமைப்புக் கட்டுரை வினாக்கள்

எல்லா வினாக்களுக்கும் இத்தாளிலேயே விடை எழுதுக.

01) (a) உமக்கு சில மூலகங்களும் சேர்வைகளும் தரப்பட்டுள்ளன.
பனிக்கட்டி, SiO_2, He, K, Li, Mn, V, Cl, Cr, Na, O, I_2 இப்பட்டியலில்

(i) மின்னைக் கடத்தக்கூடிய உயர் நேர் ஒட்சியேற்ற நிலை சேர்வையை உடைய மூலகத்தை இனங்காண்க.

....

(ii) குறைந்த அயனாக்க சக்தியை உடைய மூலகத்தை இனங்காண்க.

....

(iii) உயர் தாழ்த்தும் திறனையுடைய மூலகத்தை இனங்காண்க.

....

(iv) முனைவு மூலக்கூற்று சாலகமான சேர்வையை இனங்காண்க.

....

(v) தரை இலத்திரன் நிலையமைப்பில் அதிக எண்ணிக்கையான சோடியற்ற இலத்திரன்களை உடைய மூலகத்தை இனங்காண்க.

....

(vi) உயர் மின்னெதிர்த்தன்மையை உடைய மூலகத்தை இனங்காண்க.

....

(b) கீழே தரப்பட்டுள்ள (i) தொடக்கம் (iv) வரையான பகுதிகள் Thiourea $(CS(NH_2)_2)$ மூலக்கூறினை அடிப்படையாகக் கொண்டன. அதன் அடிப்படைக் கட்டமைப்பு கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

```
    H   S   H
    |   |   |
H – N – C – N – H
```

(i) இம்மூலக்கூறுக்கு மிகவும் ஏற்றுக்கொள்ளத்தக்க லூயி கட்டமைப்பை வரைக.

kalvi.lk

(ii) இம்மூலக்கூறுக்கு சாத்தியமான பரிவுக்கட்டமைப்புகளை வரைக. அவற்றின் உறுதி பற்றி எதிர்வு கூறுக.

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

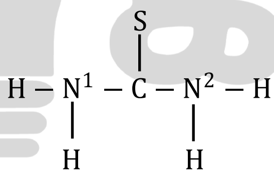
(iii) மேலே (i) இல் வரைந்த லூயி கட்டமைப்பின் அடிப்படையில் கீழே தரப்பட்டுள்ள அட்டவணையில் C, N ஆகிய அணுக்களின்

(i) அணுவைச்சூழ உள்ள VSEPR சோடிகள்

(ii) அணுவைச்சூழ உள்ள இலத்திரன் சோடிக்கேத்திரகணிதம்

(iii) அணுவைச்சூழவுள்ள வடிவம்

(iv) அணுவின் கலப்பாக்கம் என்பவற்றைக் குறிப்பிடுக.



	C	$N^{|}$
VSEPR சோடிகள்		
இலத்திரன் சோடிக்கேத்திரகணிதம்		
வடிவம்		
கலப்பாக்கம்		

(iv) மேலே பகுதி (i) இல் வரைந்த லூயி கட்டமைப்பில் பின்வரும் பிணைப்புகளின் உருவாக்கத்துடன் சம்பந்தப்பட்ட அணு / கலப்பு ஒபிற்றல்களை இனங்காண்க. [பகுதி (iii) இல் உள்ளவாறு அணுக்கள் இலக்கமிடப்பட்டுள்ளன.]

(i) $N^1 - C$ N^1 ………………………… C …………………………

(ii) $C - S$ C ………………………… S …………………………

(iii) $N^1 - H$ N^1 ………………………… H …………………………

kalvi.lk

(c) பின்வரும் கூற்றுகள் உண்மையானவையா, பொய்யானவையா எனக் குறிப்பிடுக. (காரணங்கள் அவசியமன்று)

(i) மூலகங்களின் அயனாக்கசக்தி ஆவர்த்தனத்தினூடாக அதிகரித்து செல்லும்

....

(ii) கந்தகத்தின் இலத்திரன் நாட்டம் ஒட்சிசனைவிட அதிகமானது

....

(iii) மூன்றாவது ஆவர்த்தனத்தில் அணுஆரை கூடியது Cl ஆகும்.

....

(iv) SO_2, NO_2, CO_2 ஆகியன நேர்கோட்டு வடிவானது ஏனெனில் அச்சேர்வைகள் மூன்றும் ஒரே எண்ணிக்கையான அணுக்களைக் கொண்டவை.

....

02) (a)

மூலகம்	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**
அணுஎண்	$n-2$	$n-1$	n	$n+1$	$n+2$	$n+3$
1ம் அயனாக்கசக்தி	786	1060	1000	1260	1520	418

A, B, C, D, E, F என்பன ஆவர்த்தன அட்டவணையில் அடுத்தடுத்து அமையும் 6 மூலகங்களாகும். அவற்றின் 1ம் அயனாக்கற்சக்திப் பெறுமானங்கள் அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளன.

(a) மேற்படி மூலகங்களில் ஒன்று ஓரணு வாயுவாக இருக்கும். அம்மூலகம் எது?

....

(b) C யினது முதலாம் அயனாக்கச்சக்தி B யினது முதலாம் அயனாக்கச் சக்தியிலும் குறைவாக இருப்பதன் காரணம் யாது?

....

....

(c) மூலகம் F ஆனது ஆவர்த்தன அட்டவணையில் 4ம் ஆவர்த்தனத்தைச் சேர்ந்ததாயின் மூலகம் D யின் இலத்திரன் நிலையமைப்பை $1S^2\ 2S^2$ வடிவில் தருக.

....

(d) இம்மூலகங்களில் இரண்டாம் அயனாக்கற்சக்தி அதி உயர்வாக இருக்கக்கூடிய மூலகம் யாது?

....

kalvi.lk

(e) B என்னும் மூலகத்தின் முதல் 8 தொடர் அயனாக்கற்சக்திப் பெறுமானத்திற்கும் அகற்றப்பட்ட இலத்திரனுக்குமிடையே வரைபுபடுத்துக.

(f) மிகத்தாழ்வான பங்கீட்டு வலு ஆரையை உடைய மூலகம் யாது?

....

(b) $1\ g$ சேர்வை பூரணத்தகனமடையச் செய்யப்பட்டபோது வெளிவந்த CO_2, H_2O என்பவற்றின் திணிவுகள் முறையே $1.76g$, $1.44g$ ஆகும். இச்சேர்வையில் C, H, O மட்டும் இருப்பின் C, H, O இன் திணிவுப்படியான சதவீதத்தைக் காண்க.

....

....

....

....

....

....

....

....

Education கல்வி අධ්‍යාපන
kalvi.lk

பகுதி - II
B. கட்டுரை வினாக்கள்

❖ **எவையேனும் இரண்டு வினாக்களுக்கு மட்டும் விடை எழுதுக.**

(01) (a) (i) கதோட்டுக்கதிர்கள் எவ்வாறு பிறப்பிக்கப்படுகின்றன?

(ii) கதோட்டுக்கதிர்களின் மூன்று இயல்புகளைத் தருக.

(iii) நேர்கதிர்கள் ஏன் அனோட்டுகதிர் என அழைக்கப்படுவதில்லை?

(iv) ஏன் கதோட்டுக்கதிர்கள் அடிப்படைத் துணிக்கைகள் என அழைக்கப்படுகின்றன?

(v) இரதபோட்டின் ∝ கதிர்சிதறல் பரிசோதனையை விபரிக்குக.

(vi) மேற்படி பரிசோதனையிலிருந்து பெறப்பட்ட அவதானங்கள் எவை?

(vii) மேற்படி அவதானங்களிலிருந்து பெற்ற முடிவுகள் எவை?

(b) (i) மின்காந்தக்கதிர்ப்புகளுக்கு 5 உதாரணம் தருக.

(ii) மேற்படி கதிர்ப்புக்களின் பயன் ஒன்று வீதம் தருக.

(iii) ஐதரசன் அணுவின் காலல் நிறமாலையில் உள்ள மூன்று தொடர் கோடுகளைப் பெயரிடுக. ஒவ்வொரு தொடரும் மின்காந்த திரசியத்தின் எந்த வலயத்திற்கு உரியதெனக் காரணம் கூறுக.

(iv) மின்காந்தக் கதிர்பொன்றின் அலைநீளம் $700\,cm$ ஆகும். இக்கதிர்ப்பின் மீடிறனையும் போட்டனொன்றின் சக்தியையும் கணிக்குக.

$(c = 3 \times 10^8\ ms^{-1}, \quad h = 6.63 \times 10^{-34} Js$ ஆகும்$)$

(v) மேற்குறிப்பிடப்பட்ட கதிர்ப்பு மூலம் கொண்டு செல்லப்படும் ஒரு மூல் போட்டனின் சக்தி எவ்வளவு?

(vi) மேற்படி கதிர்ப்பு மின்காந்தத் திருசியத்தின் எந்த வலயத்தைச் சேர்ந்தது?

(02) (a) $3.42\,g$ சுக்குரோசு நீரில் கரைக்கப்பட்டு $500\,ml$ கரைசல் ஆக்கப்பட்டது. நீரின் அடர்த்தி $1gml^{-1}$ ஆகும்.

(i) சுக்குரோசின் மூல்பின்னத்தைக் காண்க.

(ii) நீரின் மூல்பின்னத்தைக் காண்க.

(iii) சுக்குரோசு கரைசலின் செறிவு யாது?

(b) $KMnO_4\ /\ K_2C_2O_4\ /\ H_2\,SO_4$ தொகுதியைக் கருதுக.

(i) ஒட்சியேற்றத்துக்கான அரை அயன் சமன்பாட்டைத் தருக.

(ii) தாழ்த்தலுக்கான அரை அயன் சமன்பாட்டைத் தருக.

kalvi.lk

(iii) முழுஅயன் சமன்பாட்டைத் தருக.

(iv) தாக்கத்துக்கான சமப்படுத்திய சமன்பாட்டைத் தருக.

(v) $KMnO_4$, $K_2C_2O_4$ க்கு இடையான பீசமான குணகத்தை தருக.

(vi) $0.9g\ KMnO_4$ இன் ஒட்சியேற்றத்தின் மூலம் சேகரிக்கப்பட்ட CO_2 இன் கனவளவை STP இல் காண்க. $(K-39,\ Mn - 55,\ O - 16)$

(c) $5.34\ g\ M_2SO_4$ நீரில் கரைக்கப்பட்டது. கரைசலுக்கு மிகையாக $BaCl_2$ சேர்க்கப்பட்டபோது $4.66g\ BaSO_4$ வீழ்படிவானது $[Ba-137,\ S-32,\ O-16]$

(i) கரைசலில் உள்ள SO_4^{2-} இன் மூல் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

(ii) M_2SO_4 இன் மூலர் திணிவைக் காண்க.

(iii) மூலகம் M இன் சார்அணுத்திணிவைக் காண்க.

(03) (a) $0.887\ g$ திணிவுடைய $NaCl$, KCl சேர்ந்த கலவையை நீரில் முற்றாக கரைத்த பின் மிகையான $AgNO_{3(aq)}$ சேர்த்தபோது $1.913g\ AgCl$ வீழ்படிவாகியது.

$(Na = 23,\quad K = 39,\quad Cl = 35.5,\quad Ag = 108)$

(i) $\frac{x}{58.5} + \frac{m_1 - x}{74.5} = \frac{m_2}{143.5}$ என்ற தொடர்பைப் பெறுக.

(ii) m_1, m_2 இன் பெறுமானங்கள் யாவை?

(iii) x இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.

(iv) $NaCl$ இன் திணிவுப்படியான நூற்றுவீதத்தைக் காண்க.

(b) (i) சோடியத்திலும் பார்க்க அலுமினியத்தின் உருகுநிலை கூடியது விளக்குக.

(ii) நைதரசனிலும் பார்க்க பொஸ்பரசின் 1ம் அயனாக்கசக்தி குறைவு விளக்குக.

(iii) உயிர்வாழும் அங்கிகளில் ஐதரசன் பிணைப்பின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குக.

(iv) Br_2 இன் கொதிநிலை $+59^0C$, ICl இன் கொதிநிலை $+97^0C$ இவ்வேறுபாட்டை உம்மால் இயன்றவரை முற்றாக விளக்குக.

(c) கேக் தயாரிக்கும் ஒருவருக்கு $500\ cm^3$ (நியம வெப்ப அமுக்கத்தில்) காபனீரொட்சைட்டு $[CO_2]$ வாயு தேவைப்பட்டது. சோடியம் இருகாபனேற்று வெப்பமேற்றும்போது CO_2 வாயுவை வழங்குமாயின் கேக் தயாரிப்பதற்குத் தேவையான $NaHCO_3$ இன் திணிவு யாது?

kalvi.lk