



வடமாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்தின் அனுசரணையுடன்
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்

Field Work Centre
தவணைப் பரீட்சை, நவம்பர் - 2016
Term Examination, November - 2016

தரம் :- 12 (2018)

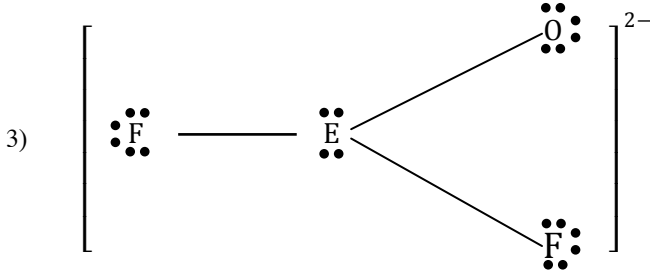
இரசாயனவியல்

மூன்று மணித்தியாலங்கள்

பகுதி - I

➤ எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை தருக.

- அணுக்கட்டமைப்பைப் பற்றிய கொள்கைகளை முன்வைத்த விஞ்ஞானிகளில் மிகக்குறைவான பங்களிப்புச் செய்தவர்
(1) இரதபோட் (2) தொம்சன் (3) நீல்போர் (4) டால்ரன் (5) மாஸ்டன்
- ClO_3^- எனும் அயனுவைக் கண்டறிய 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.



- எனும் தரப்பட்ட லூயிஸ் கட்டமைப்புக்கு அமைவாக E அமையக்கூடிய கூட்டம்
- (1) கூட்டம் V (2) கூட்டம் VI (3) கூட்டம் IV
 - (4) கூட்டம் VII (5) கூட்டம் VIII
- $X_2O_3^{2-}$ எனும் சேர்வையில் X இன் ஒட்சியேற்ற எண் யாது?
(1) 0 (2) +1 (3) +2 (4) +3 (5) +4
 - அணுஎண் 37 ஐ உடைய அணுவிற்கான வலுவளவு இலத்திரனைக் குறிக்கும் சரியான சக்திச்சொட்டுண் 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, $-\frac{1}{2}$
 - 0.217g HgO மாதிரியானது மிகை KI உடன் தொழிற்படச் செய்யப்பட்டு மிகுதிக் கலவையானது 0.1 mol dm^{-3} HCl கரைசலினால் நடுநிலையாக்கப்படுகின்றது எனின் தேவையான HCl இன் கனவளவு யாது? [$M_{HgO} = 217$]
 $HgO + 4I^- + H_2O \rightarrow HgI_4^{2-} + 2OH^-$
(1) 1 cm^3 (2) 10 cm^3 (3) 20 cm^3 (4) 50 cm^3 (5) 60 cm^3

- 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) $_MnO_4^- + _I^- + _H^+ \rightarrow _Mn^{2+} + _IO_3^- + _H_2O$
 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 $Na_2SO_4 \cdot nH_2O$ ஆகும். வெப்பமாக்கலின்போது 1.26g திணிவு நீட்டம் அவதானிக்கப்படுமாயின் n இன் பெறுமதியாக அமைவது
 (Na – 23, H – 1, O – 16, S – 32)
 (1) 4 (2) 7 (3) 5 (4) 3 (5) 6
- 10) ஒபிற்றல் மேற்பொருந்துகை, கலப்பாக்கம் தொடர்பாக பின்வரும் கூற்றுக்கள் கூறப்பட்டுள்ளன. இவற்றுள் சரியான கூற்று எது?
 (1) கலப்பு ஒபிற்றல் கலப்பு ஒபிற்றலுடனேயே மேற்பொருந்தும்.
 (2) அணு ஒபிற்றல் அணு ஒபிற்றலுடனேயே மேற்பொருந்தும்.
 (3) ஒரு அணுவின் ஒபிற்றல்களுக்கிடையிலும் மேற்பொருந்துகை நிகழலாம்.
 (4) π பிணைப்பு இரு p ஒபிற்றல்களின் நேர்கோட்டு மேற்பொருந்துகையால் உருவாகின்றது.
 (5) வெவ்வேறு அணுக்களின் ஒபிற்றல்களுக்கிடையிலும் மேற்பொருந்துகை நிகழலாம்.
- 11) வாயுநிலை ஐதரோகாபனானது தகனத்தின் மூலம் 0.72 g நீராவிவையும் 3.08 g காபனீரொட்சைட்டையும் தருகின்றதாயின் ஐதரோகாபனின் மூலக்கூற்றுச் சூத்திரம் யாது?
 (C – 12, H – 1, 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) கட்டிலன் 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

- 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) $0.869 \text{ mol dm}^{-3}$
 - (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 நூற்றுவிதமாக அமையக்கூடியது (M எதனோல் - 46, $M_{H_2O} - 18$)
- (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 தீர்த்தமானவையெனில் (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

- 17) $Na_2SO_4 \cdot 7H_2O$ இல் 26.8 mg ஆனது நீரில் கரைத்து 5 dm^3 கரைசல் ஆக்கப்பட்டது. இக்கரைசல் சம்பந்தமாக சரியான கூற்று / கூற்றுக்கள்
- (a) கரைசலில் Na^+ இன் செறிவு $0.92 \text{ mg} / \text{dm}^3$ ஆகும்.
- (b) கரைசலில் SO_4^{2-} இன் செறிவு $0.02 \text{ mmol} / \text{dm}^3$ ஆகும்.
- (c) கரைசலில் $2[Na_{(aq)}^+] = [SO_{4(aq)}^{2-}]$
- (d) கரைசலில் Na_2SO_4 இன் செறிவு $= 26.8 \text{ g} / \text{dm}^3$ 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) $NH_4Cl \rightarrow NH_3 + HCl$ (b) $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$
- (c) $4KO_2 \rightarrow 2K_2O + 3O_2$ (d) $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$

❖ **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 மேல் உருவாக்க 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.