ELECTROCHEMISTRY

1. तत्वों की 3d श्रेणी के लिए M^{2+} / M के इलेक्ट्रोड विभव का मान जिसके लिए धनात्मक है, वह है:

(1) Zn (2) Fe (3) Co (4) Cu

2. MnO_4^- / Mn^{2+} युग्म की ऑक्सीकारक क्षमता में होने वाले परिवर्तन का परिमाण $x \times 10^{-4}$ V है, यदि 25°C पर H^+ आयन की सान्द्रता को 1 M से 10^{-4} M तक घटाया जाता है। x का मान है _____। (निकटतम पूर्णांक) (H^+ आयन की सान्द्रता परिवर्तित होने पर MnO_4^- तथा Mn^{2+} की सान्द्रता समान मान लिजिए) $\left[\text{दिया है}: \frac{2.303\ RT}{F} = 0.059\right]$

3. NO_3^- को कॉपर द्वारा NO तथा NO_2 में अपचयन करना विलयन में HNO_3 की सान्द्रता पर निर्भर करता है ($[Cu^{2+}]$ को स्थिर तथा $P_{NO} = P_{NO_2}$ मान लीजिए), कॉपर द्वारा NO_3^- को NO तथा NO_2 में अपचयित करने की ऊष्मागतिक प्रवति समान होने के लिए आवश्यक HNO_3 की सांद्रता 10^x M है तो 2x का मान है _____. (निकटतम पूर्णाक तक)

[दिया है, 298 K पर $E^o_{Cu^{2+}/Cu}$ = 0.34 V, $E^o_{NO_3^-/NO}$ = 0.96 V, $E^o_{NO_3^-/NO_2}$ = 0.79 V तथा $\frac{RT}{F}(2.303) = 0.059$]

4. निम्नलिखित अभिक्रिया पर विचार कीजिए।

$MnO_4^- + 8H^+ + 5e^- \rightarrow Mn^{2+} + 4H_2O$, $E^o = 1.51$ V.

MnO_4^- के 5 मोलों का अपचयन करने के लिए आवश्यक विद्युत की मात्रा फैराडे में है____।

5 निम्नलिखित सेल का 298 K पर emf (V में) $x \times 10^{-2}$ है।

$Zn|Zn^{2+}(0.1\ M)||Ag^+(0.01\ M)|Ag$

x का मान है _____। (निकटतम पूर्णांक तक)

[दिया है :

$E^0_{Zn^{2+}/Zn} = -0.76V;\ E^0_{Ag^+/Ag} = +0.80V; \frac{2.303RT}{F} = 0.059$]

6. सेल स्थिरांक 1.3 cm^{-1} की सेल में 5.0 m mol dm^{-3} KCl के जलीय विलयन की चालकता मापने पर 0.55 mS आती है इस विलयन की मोलर चालकता है _____ $mSm^2\ mol^{-1}$

(निकटतम पूर्णांक में)

7. 0.14 S m^{-1} चालकता का एक KCl विलयन चालकता सेल में 4.19 Ω प्रतिरोध प्रदर्शित करता है। यही सेल यदि एक HCl विलयन से भरते हैं तो प्रतिरोध गिरकर 1.03 Ω हो जाता है। HCl विलयन की चालकता है____$\times 10^{-2}$ S m^{-1}। (निकटतम पूर्णांक में)

8. अभिक्रिया

$2Fe^{3+}(aq) + 2I^-(aq) \rightarrow 2Fe^{2+}(aq) + I_2(s)$

के लिए मानक मोलर मुक्त ऊर्जा में परिवर्तन का परिमाण है। $\Delta_rG^\circ_m = -$ _____ kJ

(निकटतम पूर्णांक में)

$\left[E^o_{Fe^{2+}/Fe(s)} = -0.440\ V;\ E^o_{Fe^{3+}/Fe(s)} = -0.036\ V;\ E^o_{I_2/2I^-} = 0.539\ V;\ F = 96500\ C\right]$

9. बेरियम क्लोराइड, सल्फ्यूरिक अम्ल तथा हाइड्रोक्लोरिक अम्ल को अनन्त तनुता पर मोलर चालकताएँ क्रमशः 280, 860 तथा 426 $Scm^2\ mol^{-1}$ है। अनन्त तनुता पर $BaSO_4$ की मोलर चालकता है_____$S\ cm^2\ mol^{-1}$

(निकटतम पूर्णांक में)

node06\B0BA-BB\Kota\JEE MAIN\Jee Main-2021_Subject Topic PDF With Solution\Chemistry\Hindi\Electrochemistry

10. $6OH^- + Cl^- \rightarrow ClO_3^- + 3H_2O + 6e^-$

10.0 g पोटैशियम क्लोरेट उत्पन्न करने के लिए xA की धारा का प्रवाह 10h तक करना पड़ता है। x का मान है। _____। (निकटतम पूर्णांक में)

($KClO_3$ की मोल संहति = 122.6 g mol^{-1}, F = 96500 C)

11. निम्नलिखित अभिक्रिया की एक सेल मान लीजिए –

$Cu_{(s)} + 2Ag^+(1 \times 10^{-3}\ M) \rightarrow Cu^{2+}(0.250\ M) + 2Ag_{(s)}$

$E^{\ominus}_{cell} = 2.97\ V$

उपरोक्त अभिक्रिया के लिए E_{cell} _____V है। (निकटतम पूर्णांक में)

[दिया है: log 2.5 = 0.3979, T = 298 K]

12. एक सेल जो 25°C पर है, विचार कीजिए

$Zn\ |\ Zn^{2+}(aq),\ (1\ M)\ ||\ Fe^{3+}(aq),\ Fe^{2+}(aq)\ |\ Pt(s)$

सेल विभव 1.500 V पर कुल आयरन का Fe^{3+} आयन के रूप में अंश $x \times 10^{-2}$ है। x का मान _____ है। (निकटतम पूर्णांक में)

(दिया है : $E^0_{Fe^{3+}/Fe^{2+}} = 0.77\ V, E^0_{Zn^{2+}/Zn} = -0.76\ V$)

13. एक दुर्बल अम्ल HA के 0.001 mol L^{-1} विलयन की चालकता 2.0×10^{-5} S cm^{-1} है। यदि $\Lambda^o_m(HA) = 190\ S\ cm^2\ mol^{-1}$ हो, तो HA का आयनन स्थिरांक (K_a) _____ $\times 10^{-6}$ के बराबर है। (निकटतम पूर्णांक में)

14. सेल $Cu(s)|Cu^{2+}(aq)\ (0.1M)||Ag^+(aq)\ (0.01M)|Ag(s)$

के लिए सेल विभव $E_1 = 0.3095$ V

सेल $Cu(s)|Cu^{2+}\ (aq)\ (0.01\ M)||Ag^+(aq)\ (0.001M)|Ag(s)$

के लिए सेल विभव = _____ $\times 10^{-2}$ V होगा

(निकटतम पूर्णांक में)

[उपयोग कीजिए : $\frac{2.303\ RT}{F} = 0.059$]

15. नीचे दो कथन दिये है।

कथन I : KCl (प्रबल वैद्युत अपघट्य) की सीमांत मोलर चालकता CH_3COOH (दुर्बल वैद्युत अपघट्य) के मान की तुलना में अधिक है।

कथन II : विद्युत अपघट्य की सान्द्रता घटने पर मोलर चालकता घट जाती है।

उपरोक्त कथनों के सदंर्भ में नीचे दिए विकल्पों में से **सही** उत्तर चुनिए।

(1) कथन **I** सत्य है परन्तु कथन **II** असत्य है।

(2) कथन **I** असत्य है परन्तु कथन **II** सत्य है।

(3) दोनों कथन **I** तथा कथन **II** सत्य है।

(4) दोनों कथन **I** तथा कथन **II** असत्य है।

16. गैल्वेनी सेल के लिए

$Zn(s) + Cu^{2+}(0.02\ M) \rightarrow Zn^{2+}(0.04\ M) + Cu(s)$,

E_{cell} =_____ $\times 10^{-2}$ V. (निकटतम पूर्णांक में)

[प्रयोग करे: $E^0_{Cu/Cu^{2+}} = -0.34$ V, $E^0_{Zn/Zn^{2+}} = +0.76$ V, $\frac{2.303\ RT}{F} = 0.059$ V]

17. 1.14 cm^{-1} सेल स्थिरांक की चालकता सेल जिसमें 0.001 M KCl है, का 298 K पर प्रतिरोध 1500 Ω है। 0.001 M KCl विलयन की 298 K पर मोलर चालकता, S cm^2 mol^{-1} में, है_____। (निकटतम पूर्णांक में)

18. निम्न सेल अभिक्रिया पर विचार कीजिए :

$$Cd_{(s)} + Hg_2SO_{4(s)} + \frac{9}{5}H_2O_{(l)} \rightleftharpoons CdSO_4 \cdot \frac{9}{5}H_2O_{(s)} + 2Hg_{(l)}$$

E^0_{cell} का मान 25°C पर 4.315 V है। यदि $\Delta H^\circ = -825.2$ kJ mol^{-1} है तो मानक एन्ट्रॉपी में परिवर्तन, ΔS°, J K^{-1} में ____. (निकटतम पूर्णांक में)

[दिया है : फैरॉडे स्थिरांक = 96487 C mol^{-1}]

node06\B0BA-BB\Kota\JEE MAIN\Jee Main 2021_Subject Topic PDF With Solution\Chemistry-Hindi\Electrochemistry

19. **लिस्ट-I** का **लिस्ट-II** से मिलान कीजिए :

	लिस्ट-I (पैरामीटर)	**लिस्ट-II (इकाई)**
(a)	सेल स्थिरांक	(i) $S\ cm^2\ mol^{-1}$
(b)	मोलर चालकता	(ii) विमाहीन
(c)	चालकता	(iii) m^{-1}
(d)	वैद्युत अपघट्य की वियोजन डिग्री	(iv) $\Omega^{-1}\ m^{-1}$

नीचे दिये विकल्पों में से सहीं उत्तर चुनिए।

(1) (a)-(iii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(ii)

(2) (a)-(iii), (b)-(i), (c)-(ii), (d)-(iv)

(3) (a)-(i), (b)-(iv), (c)-(iii), (d)-(ii)

(4) (a)-(ii), (b)-(i), (c)-(iii), (d)-(iv)

20. यदि 0°C पर मरकरी की चालकता $1.07 \times 10^6\ S\ m^{-1}$ है और मरकरी युक्त सेल का प्रतिरोध 0.243 Ω है तो सेल का सेल स्थिरांक $x \times 10^4\ m^{-1}$ है, x का मान है _____। (निकटतम पूर्णांक में)

node06\B0BA-BB\Kota\JEE MAIN\Jee Main-2021_Subject Topic PDF With Solution\Chemistry\Hindi\Electrochemistry

SOLUTION

1. Official Ans. by NTA (4)

Sol. Only copper shows positive value for electrode potential of M^{2+}/M of 3d-series elements.

$E^{\ominus} / V_{(Cu^{2+}/Cu)}$: +0.34

2. Official Ans. by NTA (3776)

Sol. Eqn is-

$$MnO_4^- + H^{\oplus} + 5e^- \rightarrow Mn^{+2} + 4H_2O$$

Nernst equation:

$$E_{cell} = E^0_{Cell} - \frac{0.059}{5}\log\frac{[Mn^{+2}]}{[MnO_4^-]}\left[\frac{1}{H^+}\right]^8$$

(I) Given $[H^{\oplus}] = 1M$

$$E_1 = E^0 - \frac{0.059}{5}\log\frac{[Mn^{+2}]}{[MnO_4^-]}$$

(II) Now : $[H^{\oplus}] = 10^{-4}M$

$$E_2 = E^0 - \frac{0.059}{5}\log\frac{[Mn^{+2}]}{[MnO_4^-]}\times\frac{1}{(10^{-4})^8}$$

$$= E^0 - \frac{0.059}{5}\log\frac{Mn^{+2}}{[MnO_4^-]} + \frac{0.059}{5}\log 10^{-32}$$

therefore : $|E_1 - E_2| = \frac{0.059}{5}\times 32$

= 0.3776 V = 3776 × 10^{-4}

x = 3776

3. Official Ans. by NTA (4)

Sol. If the partial pressure of NO and NO_2 gas is taken as 1 bar, then Answer is 4, else the question is bonus.

$NO_3^- + 4H^+ + 3e^- \longrightarrow NO + 2H_2O$

$E^o_{NO_3^-/NO} = 0.96V$

$NO_3^- + 2H^+ + e^- \longrightarrow NO_2 + H_2O$

$E^o_{NO_3^-/NO_2 = 0.79}$

Let $[HNO_3] = y \Rightarrow [H^+] = y$ and $[NO_3^-] = y$

for same thermodynamic tendency

$$E_{NO_3^-/NO} = E_{NO_3^-/NO_2}$$

$$\text{or, } E^o_{NO_3^-/NO} - \frac{0.059}{3}\log\frac{P_{NO}}{y\times y^4}$$

$$= E^o_{NO_3^-/NO_2} - \frac{0.059}{1}\log\frac{P_{NO_2}}{y\times y^2}$$

$$\text{or, } 0.96 - \frac{0.059}{3}\log\frac{P_{NO}}{y^5} = 0.79 - \frac{0.059}{1}\log\frac{P_{NO_2}}{y^3}$$

$$\text{or, } 0.17 = -\frac{0.059}{1}\log\frac{P_{NO_2}}{y^3} + \frac{0.059}{3}\log\frac{P_{NO}}{y^5}$$

$$0.17 = -\frac{0.0591}{1}\log\frac{P_{NO_2}}{y^3} + \frac{0.0591}{3}\log\frac{P_{NO}}{y^5}$$

$$0.17 = -\frac{0.0591}{3}\log\frac{P^3_{NO_2}}{y^9} + \frac{0.0591}{3}\log\frac{P_{NO}}{y^5}$$

$$0.17 = \frac{0.0591}{3}\left[\log\frac{P_{NO}}{y^5} - \log\frac{P^3_{NO_2}}{y^9}\right]$$

$$0.17 = \frac{0.0591}{3}\left[\log\frac{P_{NO}}{y^5}\times\frac{y^9}{P^3_{NO_2}}\right]$$

Assume $P_{NO} \simeq P_{NO2}$ = 1 bar

$$\frac{0.17\times 3}{0.059} = \log y^4 = 8.644$$

$$\log y = \frac{8.644}{4}$$

log y = 2.161

$y = 10^{2.16}$

∴ 2x = 2 × 2.161 = 4.322

Answer (4)

4. Official Ans. by NTA (25)

5 Official Ans by NTA (147)

Sol. $Zn_{(s)} \rightarrow Zn^{2+}_{(aq.)} + 2e^-$

$2Ag^+_{(aq.)} + 2e^- \rightarrow 2Ag_{(s)}$

$Zn_{(s)} + 2Ag^+_{(aq.)} \rightarrow Zn^{2+}_{(aq.)} + 2Ag_{(s)}$

$E^0_{cell} = E^0_{Ag^+/Ag} - E^0_{Zn^{2+}/Zn}$

$= 0.80 - (-0.76)$

$= 1.56$ V

$$E_{cell} = 1.56 \frac{-0.059}{2}\log\frac{[Zn^{2+}]}{[Ag^+]^2}$$

$$= 1.56 - \frac{0.059}{2}\log\frac{0.1}{(0.01)^2}$$

$$= 1.56 - \frac{0.059}{2}\times 3$$

$= 1.56 - 0.0885$

$= 1.4715$

$= 147.15 \times 10^{-2}$

6. Official Ans. by NTA (14)

Sol. Given conc^n of KCl = $\frac{m.mol}{L}$

: Conductance (G) = 0.55 mS

: Cell constant $\left(\frac{\ell}{A}\right) = 1.3\ cm^{-1}$

To Calculate : Molar conductivity (λ_m) of sol.

$\rightarrow$ Since $\boxed{\lambda_m = \frac{1}{1000}\times\frac{k}{m}}$ .....(1)

$\rightarrow$ Molarity = $5 \times 10^{-3}\ \frac{mol}{L}$

$\rightarrow$ Conductivity = $G\times\left(\frac{\ell}{A}\right) = 0.55\ mS \times \frac{1.3}{\frac{1}{100}} m^{-1}$

$= 55 \times 1.3\ mSm^{-1}$

eq^n (1) $\lambda_m = \frac{1}{1000}\times\frac{55\times1.3}{\left(\frac{5}{1000}\right)}\ \frac{mSm^2}{mol}$

$\Rightarrow \lambda_m = 14.3\frac{mSm^2}{mol}$

7. Official Ans. by NTA (57)

Sol. $\kappa = \frac{1}{R}\cdot G^*$

For same conductivity cell, G* is constant and hence κ.R. = constant.

$\therefore\ 0.14 \times 4.19 = \kappa \times 1.03$

or, κ of HCl solution = $\frac{0.14\times4.19}{1.03}$

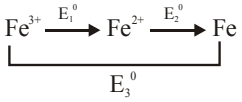
$= 0.5695\ Sm^{-1}$

$= 56.95 \times 10^{-2}\ Sm^{-1} \approx 57 \times 10^{-2}\ Sm^{-1}$

8. Official Ans. by NTA (46)

Official Ans. by ALLEN (45)

Sol.



$E^0_1 + 2E^0_2 = 3E^0_3$

$E^0_1 = 3E^0_3 - 2E^0_2$

$= 3\ (-0.036) - 2(-0.44)$

$= +\ 0.772$ V

$E^0_{cell} = E^0_{Fe^{3+}/Fe^{2+}} + E^0_{I^-/I_2} = 0.233$

$\Delta_r G^0 = -2 \times 96.5 \times 0.233 = -45$ kJ

9. Official Ans. by NTA (288)

Sol. From Kohlrausch's law

$\Lambda^\infty_m(BaSO_4) = \lambda^\infty_m(Ba^{2+}) + \lambda^\infty_m(SO^{2-}_4)$

$\Lambda^\infty_m(BaSO_4) = \Lambda^\infty_m(BaCl_2) + \Lambda^\infty_m(H_2SO_4) - 2\Lambda^\infty_m(HCl)$

$= 280 + 860 - 2\ (426)$

$= 288\ Scm^2mol^{-1}$

10. Official Ans. by NTA (1)

Sol. Given balanced equation is

$$6\overset{\ominus}{O}H + \overset{\ominus}{Cl} \longrightarrow ClO^-_3 + 3H_2O + 6e^-$$

$\rightarrow$ 10g $KClO_3 \Rightarrow \frac{10}{122.6}$ mol KCO_3 in obtained

$\rightarrow$ from the above reaction, it is concluded that by 6F charge 1 mol $KClO_3$ is obtained.

node06\B0BA-BB\Kota\JEE MAIN\Jee Main-2021_Subject Topic PDF With Solution\Chemistry\Hindi\Electrochemistry

$\rightarrow$ By the passage of 6F charge = 1 mol $KClO_3$

$\therefore$ By the passage of $\frac{x\times10\times60\times60}{96500}$F charge

$$=\frac{1}{6}\times\frac{x\times10\times60\times60}{96500}$$

Now $\frac{x\times10\times60\times60}{6\times96500}=\frac{10}{122.6}$

$\Rightarrow x=\frac{10\times965}{60\times122.6}=\frac{965}{735.6}=1.311\simeq1$

OR

$$W=\frac{E}{F}\times I\times t$$

$$10=\frac{122.6}{96500\times6}\times x\times10\times3600$$

X = 1.311

Ans.(1)

11. Official Ans. by NTA (3)

Sol. $E=E°-\frac{0.059}{2}\log\frac{[Cu^{+2}]}{[Ag^{+}]^2}$

$=2.97-\frac{0.059}{2}\log\frac{0.25}{(10^{-3})^2}=2.81V$

12. Official Ans. by NTA (24)

Sol. $Zn \longrightarrow Zn^{2+} + 2e^-$

$2Fe^{3+} \longrightarrow 2e^- + 2e^{2+}$

$Zn + 2Fe^{3+} \longrightarrow Zn^{2+} + 2Fe^{2+}$

$E^0_{cell}=0.77-(0.76)$

$= 1.53$ V

$1.50 = 1.53 - \frac{0.06}{2}\log\left(\frac{Fe^{2+}}{Fe^{3+}}\right)^2$

$\log\left(\frac{Fe^{2+}}{Fe^{3+}}\right)=\frac{0.03}{0.06}=\frac{1}{2}$

$\frac{[Fe^{2+}]}{[Fe^{3+}]} = 10^{1/2} = \sqrt{10}$

$\frac{[Fe^{3+}]}{[Fe^{2+}]}=\frac{1}{\sqrt{10}}$

$\frac{[Fe^{3+}]}{[Fe^{2+}]+[Fe^{3+}]}=\frac{1}{1+\sqrt{10}}=\frac{1}{4.16}$

$= 0.2402$

$= 24 \times 10^{-2}$

13. Official Ans. by NTA (12)

Sol. $\Lambda_m=1000\times\frac{\kappa}{M}$

$= 1000\times\frac{2\times10^{-5}}{0.001} = 20$ S cm^2 mol^{-1}

$\Rightarrow \alpha=\frac{\Lambda_m}{\Lambda_m^\infty}=\frac{20}{190}=\left(\frac{2}{19}\right)$

$HA \rightleftharpoons H^+ + A^-$

$0.001\ (1-\alpha)\quad 0.001\alpha\quad 0.001\ \alpha$

$\Rightarrow k_a = 0.001\left(\frac{\alpha^2}{1-\alpha}\right)=\frac{0.001\times\left(\frac{2}{19}\right)^2}{1-\left(\frac{2}{19}\right)}$

$= 12.3 \times 10^{-6}$

14. Official Ans. by NTA (28)

Sol. Cell reaction is :

$Cu(s) + 2\ Ag^+(aq) \rightarrow Cu^{2+}(aq) + 2Ag(s)$

Now, $E_{cell} = E^o_{Cell} - \frac{0.059}{2}\log\frac{\left[Cu^{2+}\right]}{\left[Ag^+\right]^2}$ ... (1)

$\therefore \quad E_1 = 0.3095 = E^o_{Cell} - \frac{0.059}{2}.\log\frac{0.01}{(0.001)^2}$ ... (2)

From (1) and (2) , $E_2 = 0.28$ V $= 28 \times 10^{-2}$ V

15. Official Ans. by NTA (4)

Sol.

Ion	H^+	K^+	Cl^-	CH_3COO^-
Λ^∞_{m} Scm^2/mole	349.8	73.5	76.3	40.9

So $\Lambda^\infty_{m\ CH_3COOH} = \Lambda^\infty_{m\ (H^+)} + \Lambda^\infty_{m\ CH_3COO^-}$

$= 349.8 + 40.9$

$= 390.7$ Scm^2/mole

$\Lambda^\infty_{m\ KCl} = \Lambda^\infty_{m\ (K^+)} + \Lambda^\infty_{m\ (Cl^-)}$

$= 73.5 + 76.3$

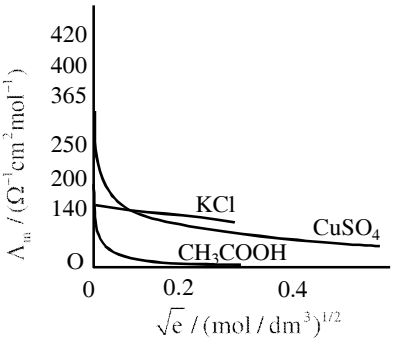
$= 149.3$ Scm^2/mole

So statement-I is wrong or False.

node06\B0BA-BB\Kota\JEE MAIN\Jee Main 2021_Subject Topic PDF With Solution\Chemistry\Hindi\Electrochemistry

As the concentration decreases, the dilution increases which increases the degree of dissociation, thus increasing the no. of ions, which increases the molar conductance.

So statement-II is false.



16. Official Ans. by NTA (109)

Sol. Galvanic cell:

$$Zn_{(s)} + \underset{0.02\,M}{Cu^{+2}_{(aq.)}} \rightarrow \underset{0.04\,M}{Zn^{+2}} + Cu(s)$$

$$\text{Nernst equation} = F_{cell} = E^{o}_{cell} - \frac{0.059}{2}\log\frac{[2n^{+2}]}{[Cu^{+2}]}$$

$$\Rightarrow E_{cell}\left[E^{o}_{cell} - E^{o}_{Zn^{+2}/Zn}\right] - \frac{0.059}{2}\log\frac{0.04}{0.02}$$

$$\Rightarrow E_{cell}\left[0.34-(-0.76)\right] - \frac{0.059}{2}\log^{2}$$

$$\Rightarrow E_{cell}\,1-1-\frac{0.059}{2}\times 0.3010$$

$$= 1.0911 = 109.11 \times 10^{-2}$$

$$= 109$$

17. Official Ans. by NTA (760)

Sol. $K = \frac{1}{R}\times\left(\ell/A\right) = \left(\left(\frac{1}{1500}\right)\times 1.14\right) S\ cm^{-1}$

$$\Rightarrow \wedge_m = 1000\times\frac{\left(\frac{1.14}{1500}\right)}{0.001}\ S\ cm^{2}mol^{-1}$$

$= 760\ S\ cm^2\ mol^{-1}$

$\Rightarrow 760$

18. Official Ans. by NTA (25)

Sol. $\Delta G^{o} = -nFE^{o} = \Delta H^{o} - T\Delta S^{o}$

$$= \frac{\Delta H^{o} + nFE^{o}}{T}$$

$$= \frac{\left(-825.2\times 10^{3}\right) + \left(2\times 96487\times 4.315\right)}{298}$$

$$= \frac{-825.2\times 10^{3} + 832.682\times 10^{3}}{298}$$

$$= \frac{7.483\times 10^{3}}{298} = 25.11\ JK^{-1}mol^{-1}$$

$\therefore$ Nearest integer answer is 25

19. Official Ans. by NTA (1)

Sol. Cell constant $= \left(\frac{\ell}{A}\right) \Rightarrow$ Units $= m^{-1}$

Molar conductivity (Λ_m) $\Rightarrow$ Units $= Sm^2\ mole^{-1}$

Conductivity (K) $\Rightarrow$ Units $= S\ m^{-1}$

Degree of dissociation (α) $\rightarrow$ Dimensionless

$\therefore$ (a) – (iii)

(b) – (i)

(c) – (iv)

(d) – (ii)

20. Official Ans. by NTA (26)

Sol. $k = 1.07 \times 10^{6}\ Sm^{-1}$, $R = 0.243\ \Omega$

$$G = \frac{1}{R} = \frac{1}{0.243}\Omega^{-1}$$

$k = G \times G^{*}$

$$G^{*} = \frac{k}{G} = \frac{1.07\times 10^{6}}{\frac{1}{0.243}} \simeq 26\times 10^{4}\ m^{-1}$$

node06\B0BA-BB\Kota\JEE MAIN\Jee Main-2021_Subject Topic PDF With Solution\Chemistry\Hindi\Electrochemistry