1 mol $Cu^{2+} \equiv 1$ mol $Na_2S_2O_3$

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{1}{1}$$

$$\Rightarrow n_1 = n_2$$

$$\Rightarrow S_1V_1 = S_2V_2$$

$$\Rightarrow 0.4 \times 0.025 = S_2 \times 0.09$$

$$\Rightarrow S_2 = 0.11 \text{ M.}$$

Q→3: | $Na_2S_2O_3$ 20 mL | KI যুক্ত অম্লীয় দ্রাবণ | Cu^{2+} 0.4 M 25 mL |

$Cu^{2+} + e^- \longrightarrow Cu^+$ ——①

$2KI \longrightarrow 2K^+ + I_2 + 2e^-$ ——②

① × 2 + ② × 1

$2Cu^{2+} + 2e^- \longrightarrow 2Cu^+$

$2KI \longrightarrow 2K^+ + I_2 + 2e^-$

$2Cu^{2+} + 2KI \longrightarrow 2Cu^+ + 2K^+ + I_2$

2 mol $Cu^{2+} \equiv$ 1 mol I_2

$2Na_2S_2O_3 + I_2 \longrightarrow Na_2S_4O_6 + 2NaI$

2 mol $Na_2S_2O_3 \equiv$ 1 mol I_2

মাত্রিক অনুপাত,

$\frac{n_1}{n_2} = \frac{2}{1}$

2 mol $Cu^{2+} \equiv$ 2 mol $Na_2S_2O_3$

Q▶2:

$Na_2S_2O_3$ 100mL	KI দ্রবণ অধিক পরিমাণ	$KMnO_4$ 0.3 M 50 mL

$$2Na_2S_2O_3 + I_2 \longrightarrow Na_2S_4O_6 + 2NaI$$

2 mol $Na_2S_2O_3$ = 1 mol I_2

6 mol $Na_2S_2O_3$ = 3 mol I_2 —①

$$KMnO_4 + 6KI + 7H_2SO_4 \longrightarrow 4K_2SO_4 + Cr_2(SO_4)_3 + 3I_2 + 7H_2O$$

A_2

1 mol $KMnO_4 \equiv 3I_2$ —②

①ও② হতে,

1 mol $KMnO_4$ = 6 mol $Na_2S_2O_3$

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{1}{6}$$

$\Rightarrow 6n_1 = n_2$

$\Rightarrow 6S_1V_1 = S_2V_2$

~~$\Rightarrow 6 \times S_1 \times 0.1 = 0.3 \times 0.05$~~

~~$\Rightarrow S_1 = 0.025$ M.~~

$\Rightarrow 6 \times 0.3 \times 0.05 = S_2 \times 0.1$

$\Rightarrow S_2 = 0.9$ M

(ii) 1 mol $K_2Cr_2O_7 \equiv 6$ mol $Na_2S_2O_3$

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{1}{6}$$

$$\Rightarrow 6n_1 = n_2$$

$$\Rightarrow 6S_1V_1 = S_2V_2$$

$$\Rightarrow 6 \times 0.2 \times 70 \times 10^{-3} = S_2 \times 50 \times 10^{-3}$$

$$\Rightarrow S_2 = 0.0467 \text{ M (Ans)}.$$

Q→2:

$Na_2S_2O_3$	KI যুক্ত অম্লীয় মিশ্রণ	KMnO4 0.3 M 50 mL
100 mL		

Q→3:

$Na_2S_2O_3$	KI যুক্ত অম্লীয় মিশ্রণ	Cu^{2+} 0.4 N 25 mL
90 mL		

(i) আয়নিক সমীকরণ লিখতে হবে।

(ii) $Na_2S_2O_3$ এর ঘনমাত্রা নির্ণয় কর।

① ও ② হতে,

$1\ mol\ K_2Cr_2O_7 \equiv 6\ mol\ Na_2S_2O_3$ → মাইক সমীকরণ

Q→1: $Na_2S_2O_3$ 50 mL | KI যুক্ত অম্লীয় দ্রবণ | $K_2Cr_2O_7$ 0.2 M 70 mL

(i) মাইক সমীকরণ প্রতিষ্ঠা করো।

(ii) $Na_2S_2O_3$ এর ঘনমাত্রা কত?

① $K_2Cr_2O_7 + 6KI + 14H^+ \longrightarrow 8K^+ + 2Cr^{3+} + 3I_2 + 7H_2O$

$1\ mol\ K_2Cr_2O_7 \equiv 3\ mol\ I_2$ —①

$2Na_2S_2O_3 + I_2 \longrightarrow Na_2S_4O_6 + 2NaI$

$2\ mol\ Na_2S_2O_3 \equiv 1\ mol\ I_2$

$6\ mol\ Na_2S_2O_3 \equiv 3\ mol\ I_2$ —②

$\therefore$ $1\ mol\ K_2Cr_2O_7 \equiv 6\ mol\ Na_2S_2O_3$

OPPO A15
2022/06/27 20:06

আয়োডিমিতি: যে পদ্ধতিতে জানা ঘনমাত্রার আয়োডিন দ্রবন দ্বারা জারন-বিজারন টাইট্রেশনের সাহায্যে বিজারক পদার্থের ঘনমাত্রা ও পরিমান নির্ণয় করা হয় তাকে আয়োডিমিতি বলে।

part: 07

আয়োডোমিতি

যে পদ্ধতিতে জারন-বিজারন বিক্রিয়ার দ্বারা উৎপন্ন আয়োডিনকে উপযুক্ত বিজারক দ্বারা টাইট্রেশন করা হয় তাকে আয়োডোমিতি বলে।

* অর্থাৎ I_2 -এর পরিমান মেওয়া যাবেনা।

→ $K_2Cr_2O_7 + 6KI + 14H^+ \longrightarrow 8K^+ + 2Cr^{3+} + 3I_2 + 7H_2O$

1 mol $K_2Cr_2O_7 \equiv$ 3 mol I_2 —①

→ $2Na_2S_2O_3 + I_2 \longrightarrow Na_2S_4O_6 + 2NaI$

2 mol $Na_2S_2O_3 \equiv$ 1 mol I_2

6 mol $Na_2S_2O_3 \equiv$ 3 mol I_2 —②

OPPO A15
2022/06/27 20:06

আয়োডিমিতি: যে পদ্ধতিতে জানা ঘনমাত্রার আয়োডিন দ্রবন দ্বারা জারন-বিজারন টাইট্রেশনের সাহায্যে বিজারক পদার্থের ঘনমাত্রা ও পরিমান নির্ণয় করা হয় তাকে আয়োডিমিতি বলে।

part: 07

আয়োডোমিতি

যে পদ্ধতিতে জারন-বিজারন বিক্রিয়ার দ্বারা উৎপন্ন আয়োডিনকে উপযুক্ত বিজারক দ্বারা টাইট্রেশন করা হয় তাকে আয়োডোমিতি বলে।

* অর্থাৎ I_2 -এর পরিমান মেওয়া যাবেনা।

→ $K_2Cr_2O_7 + 6KI + 14H^+ \longrightarrow 8K^+ + 2Cr^{3+} + 3I_2 + 7H_2O$

1 mol $K_2Cr_2O_7 \equiv$ 3 mol I_2 —①

→ $2Na_2S_2O_3 + I_2 \longrightarrow Na_2S_4O_6 + 2NaI$

2 mol $Na_2S_2O_3 \equiv$ 1 mol I_2

6 mol $Na_2S_2O_3 \equiv$ 3 mol I_2 —②

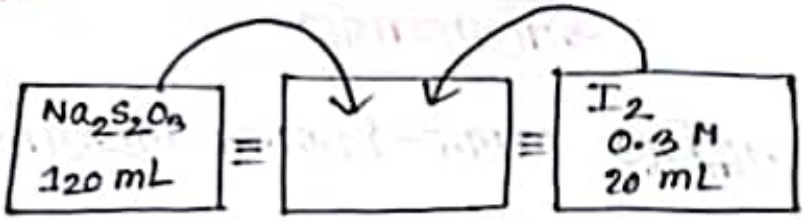
Class : 09
part : 06

part-6 | আয়োডিমিতি :

① $2Na_2S_2O_3 + I_2 \longrightarrow Na_2S_4O_6 + 2NaI$

সোডিয়াম থায়োসালফেট — সোডিয়াম টেট্রাথায়োনেট — সোডিয়াম আয়োডাইড

Q → 1:



* $Na_2S_2O_3$ -এর ঘনমাত্রা নির্ণয় কর।

$2Na_2S_2O_3 + I_2 \longrightarrow Na_2S_4O_6 + 2NaI$

2 mol $Na_2S_2O_3$ (①) ≡ 1 mol I_2 (①)

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{2}{1}$$

$$\Rightarrow n_1 = 2n_2$$

$$\Rightarrow S_1V_1 = 2S_2V_2$$

$$\Rightarrow S_1 \times 120 \times 10^{-3} = 2 \times 0.3 \times 0.02$$

$$\Rightarrow S_1 = 0.1 \text{ M}.$$

2 mmol $KMnO_4 \equiv$ 5 mol $H_2C_2O_4$

$\Rightarrow \frac{n_1}{n_2} = \frac{2}{5}$

$\Rightarrow 5n_1 = 2n_2$

$\Rightarrow 5 S_1 V_1 = 2 S_2 V_2$

$\Rightarrow 5 \times 0.1 \times 25 \times 10^{-3} = 2 \times S_2 \times 15 \times 10^{-3}$

$\Rightarrow S_2 = 0.417\ M$ (Ans)

$\Rightarrow \frac{n_1}{n_2} = \frac{2}{5}$

$\Rightarrow 5n_1 = 2n_2$

$\Rightarrow 5 S_1 V_1 = 2 S_2 V_2$

$\Rightarrow 5 \times S_1 \times 15 \times 10^{-3} = 2 \times 0.1 \times 25 \times 10^{-3}$

$\Rightarrow S_1 = 0.067\ M$ (Ans).

অটোমেটিক

$n_1 e_1 = n_2 e_2$

n_1, n_2 = যতগুলো e$^-$ এর আদান প্রদান হয়।

Q→11:

$KMnO_4$
15 mL
0.3 m

H_2SO_4 (মাধ্যম)

H_2O_2

* পাত্রের সম্পূর্ণ $KMnO_4$ প্রশমিত করতে কত মোলার 25 mL H_2O_2 প্রয়োজন।

$$2KMnO_4 + 5H_2O_2 + 6H^+ \longrightarrow 2K^+ + 2Mn^{2+} + 8H_2O + 5O_2$$

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{2}{5}$$

$$\Rightarrow 5n_1 = 2n_2$$

$$\Rightarrow 5S_1V_1 = 2S_2V_2$$

$$\Rightarrow 5 \times 0.3 \times 15 \times 10^{-3} = 2 \times S_2 \times 25 \times 10^{-3}$$

$$\Rightarrow S_2 = 0.45\ M$$

$S_1 = 0.3M$
$V_1 = 15\ mL = 15 \times 10^{-3} L$
$V_2 = 25 \times 10^{-3} L$
$S_2 = ?$

Q→12:

25mL
0.1 M
$H_2C_2O_4$

≡

15 mL
~~KMnO4~~
$KMnO_4$

* $KMnO_4$ এর ঘনমাত্রা নির্ণয় কর।

$$KMnO_4 + 8H^+ + 5e^- \longrightarrow K^+ + Mn^{2+} + 4H_2O \quad \text{---(I)}$$

$$H_2C_2O_4 \longrightarrow 2CO_2 + 2H^+ + 2e^- \quad \text{---(II)}$$

(I) + (II) × 5

$$2KMnO_4 + 16H^+ + 10e^- \longrightarrow 2K^+ + 2Mn^{2+} + 8H_2O$$

$$5H_2C_2O_4 \longrightarrow 10CO_2 + 10H^+ + 10e^-$$

$$2KMnO_4 + 5H_2C_2O_4 + 6H^+ \longrightarrow 2K^+ + 2Mn^{2+} + 8H_2O + 10CO_2$$

অধ্যায়: 06
part: 05

Q→10| 27 mL 0.03 M $KMnO_4$ → Fe

* সবটুকু সম্পূর্ণ $KMnO_4$ প্রশমিত করতে 0.03 M কত mL Fe প্রয়োজন?

$$KMnO_4 + 5Fe^{2+} + 8H^+ \longrightarrow K^+ + 5Fe^{3+} + Mn^{2+} + 4H_2O$$

1 mol $KMnO_4 \equiv$ 5 mol Fe^{2+}

এখানে, $\frac{n_1}{n_2} = \frac{1}{5}$

$\Rightarrow 5n_1 = n_2$

$\Rightarrow 5s_1V_1 = s_2V_2$

$\Rightarrow 5 \times 0.03 \times 0.027 = 0.03 \times V_2$

$\Rightarrow V_2 = 0.045\,L$

$\Rightarrow V_2 = 45\,mL$

(ii) অতিরিক্ত ক্লোরাইড = (100 − 74)%

= 26%

২য় → ৪:

50 mL ↓ — $FeCl_2$ (aq)

0.3 M

$K_2Cr_2O_7$

H_2SO_4 আধিক্যে,

$$\underset{n_1}{K_2Cr_2O_7} + \underset{n_2}{6\,Fe^{2+}} + 14H^+ \longrightarrow 2K^+ + 2Cr^{3+} + 6Fe^{3+} + 7H_2O$$

1 mol $K_2Cr_2O_7 \equiv 6$ mol Fe^{2+}

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{1}{6}$$

$$\Rightarrow 6n_1 = n_2$$

$$\Rightarrow 6 \times S_1 V_1 = \frac{W_2}{M_2}$$

$$\Rightarrow 6 \times 0.3 \times 0.05 = \frac{W_2}{55.85}$$

$$\Rightarrow W_2 = 5.0265 \text{ g Fe.}$$

$$\text{অতিরিক্ত পরিমাণ} = \frac{5.0265}{6} \times 100\%$$

$$= 83.78\%$$

∴ (ii) ক্লোরাইডের অতিরিক্ত পরিমাণ = (100 − 83.78)%

= 26.22%

H.W

6/ 40 mL 0.2M $KMnO_4$ → Fe (3g).

H_2SO_4

① $\underset{n_1}{KMnO_4} + \underset{n_2}{5Fe^{2+}} + 8H^+ \longrightarrow K^+ + 5Fe^{3+} + Mn^{2+} + 4H_2O$

1 mol $KMnO_4 \equiv$ 5 mol Fe^{2+}

$\Rightarrow \frac{n_1}{n_2} = \frac{1}{5}$

$\Rightarrow 5n_1 = 1n_2$

$\Rightarrow 5 S_1V_1 = \frac{W_2}{M_2}$

$\Rightarrow 5 \times 0.2 \times 0.04 = \frac{W_2}{55.85}$

$\Rightarrow W_2 = 2.34$

3g এ বিশুদ্ধ লোহা = 2.34 g

1g " " " = $\frac{2.34}{3}$ g

100 " " " = $\frac{2.34 \times 100}{3}$ g

= 74%. Ans

(iii) অবিশুদ্ধ লোহার পরিমান = (2 − 1.68)
= 0.32g

(iv) 2g-এ অবিশুদ্ধ = 0.32g
1g " = $\frac{0.32}{2}$g
100g " = $\frac{0.32 \times 100}{2}$
= 16%.

Q → 8 : Fe(3gm)
40 mL
0.2 H
$KMnO_4$
H_2SO_4 মাধ্যম

Q → 9 : Fe (1gm)
50 mL
0.3 H
$K_2Cr_2O_7$
H_2SO_4 মাধ্যম

(i) লোহার বিশুদ্ধতা নির্ণয় কর।
(ii) জ্যোতের শতকরা হিসাব কর।

① $\underset{1}{KMnO_4} + \underset{2}{5Fe^{2+}} + 8H^+ \longrightarrow K^+ + 5Fe^{3+} + Mn^{2+} + 4H_2O$

1 mol $KMnO_4 \equiv$ 5 mol Fe^{2+}

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{1}{5}$$

$$\Rightarrow 5n_1 = n_2$$

$$\Rightarrow 5S_1V_1 = \frac{W_2}{M_2}$$

$$\Rightarrow 5 \times 0.4 \times 0.015 = \frac{W_2}{55.85}$$

$$\Rightarrow W_2 = 1.6755 \text{ g Fe}$$

② ① নং হতে পাই,

বিশুদ্ধ লোহার পরিমান $= 1.68$ g.

2gm লোহাতে বিশুদ্ধ লোহা $= 1.68$g.

1gm " " " $= \frac{1.68}{2}$

100gm " " " $= \frac{1.68 \times 100}{2}$

$= 84\%$.

$K_2Cr_2O_7$ এর মোলসংখ্যা $= n_1$

Fe^{2+} এর " $= n_2$

$K_2Cr_2O_7$ " ঘনমাত্রা $= S_1$

" " আয়তন $= V_1$

Fe^{2+} " আনবিক ওর $= M_2$

Q→7: 15 mL 0.4 M $KMnO_4$ H_2SO_4 মাধ্যম → Fe (2g)

(i) বিশুদ্ধ লোহার পরিমান নির্নয় কর।

(ii) লোহার শতকরা বিশুদ্ধতা নির্নয় কর।

(iii) অবিশুদ্ধ লোহার ওর নির্নয় কর।

(iv) লোহার শতকরা অবিশুদ্ধতা কত?

$K_2Cr_2O_7$ এর মোলসংখ্যা $= n_1$

Fe^{2+} এর " $= n_2$

$K_2Cr_2O_7$ " ঘনমাত্রা $= S_1$

" " আয়তন $= V_1$

Fe^{2+} " আনবিক ওর $= M_2$

Q→7: 15 mL 0.4 M $KMnO_4$ H_2SO_4 মাধ্যম → Fe (2g)

(i) বিশুদ্ধ লোহার পরিমান নির্নয় কর।

(ii) লোহার শতকরা বিশুদ্ধতা নির্নয় কর।

(iii) অবিশুদ্ধ লোহার ওর নির্নয় কর।

(iv) লোহার শতকরা অবিশুদ্ধতা কত?

OPPO A15
2022/06/27 20:05
Shot by Anu

ক্লাস নং: 07
পার্ট: 5

$n = \frac{W}{M}$ [যখন ওর related data থাকবে].

$n = sV$ [যখন ঘনমাত্রা ও আয়তন related data দেওয়া থাকবে]
↳ লিটার একক

Q→6: $K_2Cr_2O_7$ 0.3 M 20 mL — Fe, H_2SO_4 আছে

*লোহার পরিমান নির্ণয় কর।

$$\frac{K_2Cr_2O_7}{1} + \frac{6Fe^{2+}}{2} + 14H^+ \longrightarrow 2K^+ + 2Cr^{3+} + 6Fe^{3+} + 7H_2O$$

1 mol $K_2Cr_2O_7 \equiv$ 6 mol Fe^{2+}

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{1}{6}$$

$$\Rightarrow 6n_1 = n_2$$

$$\Rightarrow 6s_1V_1 = \cancel{s_2V_2}\frac{W_2}{M_2}$$

$$\Rightarrow 6 \times 0.3 \times 0.02 = \frac{W_2}{55.85}$$

$$\Rightarrow W_2 = 2.01\ g$$

H.W.

Q→5: 50 mL 0.1 M $K_2Cr_2O_7$ + H_2SO_4 → Fe

* লোহার ভর কত?

$$K_2Cr_2O_7 + 6FeSO_4 + 7H_2SO_4 \rightarrow K_2SO_4 + Cr_2(SO_4)_3 + 3Fe_2(SO_4)_3 + 7H_2O$$

1 mol $K_2Cr_2O_7 \equiv 6\ FeSO_4$ mol $FeSO_4$

$\Rightarrow$ 1 mol $K_2Cr_2O_7 \equiv 6$ mol Fe^{2+}

$\Rightarrow$ 1 mol $K_2Cr_2O_7 \equiv 6 \times 55.85$ g Fe

$\Rightarrow$ 1000 mL 1 M $K_2Cr_2O_7 \equiv 6 \times 55.85$ g Fe

$\Rightarrow$ 1 mL 1 M $K_2Cr_2O_7 \equiv \frac{6 \times 55.85}{1000}$ g Fe

$\Rightarrow$ 50 mL 0.1 M $K_2Cr_2O_7 \equiv \frac{6 \times 55.85 \times 50 \times 0.1}{1000}$ g Fe

$\equiv 1.6755$ g Fe

Ans

OPPO A15 · Shot by Anu
2022/06/27 20:04

H.W.

Q→4 : 30 mL 0.3M $KMnO_4$ ↘ Fe

* লোহার ভর কত?

$$2KMnO_4 + 10FeSO_4 + 8H_2SO_4 \rightarrow K_2SO_4 + 5Fe_2(SO_4)_3 + 2MnSO_4 + 4H_2O$$

2 mol $KMnO_4 \equiv$ 10 ... mol $FeSO_4$

$\Rightarrow$ 1 mol $KMnO_4 \equiv$ 5 ... mol $FeSO_4$

$\Rightarrow$ 1 mol $KMnO_4 \equiv$ 5 ... mol Fe^{2+}

$\Rightarrow$ 1 mol $KMnO_4 \equiv 5 \times 55.85$ g Fe

$\Rightarrow$ 1000 mL 1M $KMnO_4 \equiv 5 \times 55.85$ g Fe

$\therefore$ 1 mL 1M $KMnO_4 \equiv \frac{5 \times 55.85}{1000}$ g

$\therefore$ 30 mL 0.3 M $KMnO_4 \equiv \frac{5 \times 55.85 \times 30 \times 0.3}{1000}$ g Fe

$\equiv$ 2.513 g Fe.

1 mol $KMnO_4 \equiv 5 \times 55.85$ g Fe

1000 mL 1M $KMnO_4 \equiv 5 \times 55.85$ g Fe

1 mL 1M $KMnO_4 \equiv \frac{5 \times 55.85}{1000}$

40 mL 0.2M $KMnO_4 \equiv \frac{5 \times 55.85 \times 40 \times 0.2}{1000}$

$\equiv 2.234$ g Fe

আয়ন বিক্রিয়া:

$KMnO_4 + 5Fe^{2+} + 8H^+ \longrightarrow K^+ + 5Fe^{3+} + Mn^{2+} + 4H_2O$

1 Mol $KMnO_4 \equiv 5$ mol Fe^{2+}

1 mol $KMnO_4 \equiv 5 \times 55.85$ Fe

1000 mL 1 M $KMnO_4 \equiv 5 \times 55.85$ Fe

1 mL 1 M $KMnO_4 \equiv \frac{5 \times 55.85}{1000}$ Fe

40 mL 0.2 M $KMnO_4 \equiv \frac{5 \times 55.85 \times 40 \times 0.2}{1000}$

$\equiv 2.234$ g Fe.

OPPO A15 · © Screenshot by Anu
2022/06/27 20:04

$K_2Cr_2O_7 + 6FeSO_4 + 7H_2SO_4 \longrightarrow K_2SO_4 + Cr_2(SO_4)_3 + 3Fe_2(SO_4)_3 + 7H_2O$

1 mol $K_2Cr_2O_7 \equiv$ 6 mol $FeSO_4$

1 mol $K_2Cr_2O_7 \equiv 6 \times 55.85$ g Fe

$\therefore$ 1000 mL 1 M $K_2Cr_2O_7 \equiv 6 \times 55.85$

$\therefore$ 1 mL 1 M $K_2Cr_2O_7 = \frac{6 \times 55.85}{1000}$

20 mL 0.3 M $K_2Cr_2O_7 \equiv \frac{6 \times 55.85 \times 20 \times 0.3}{1000}$

$\equiv 2.01$ g Fe

③ → 3: 40 mL 0.2 M $KMnO_4$ → Fe, H_2SO_4 * লোহার ভর নির্ণয়করণ

$2KMnO_4 + 10FeSO_4 + 8H_2SO_4 \longrightarrow K_2SO_4 + 5Fe_2(SO_4)_3 + 2MnSO_4 + 4H_2O$

2 mol $KMnO_4 \equiv$ 10 mol $FeSO_4$

1 mol $KMnO_4 \equiv$ 5 mol $FeSO_4$

$\therefore$ 1 mol $KMnO_4 \equiv$ 5 mol Fe^{2+}

OPPO A15 © Shot by Anu 2022/06/27 20:04

① $2KMnO_4 + 10FeSO_4 + 8H_2SO_4 \rightarrow K_2SO_4 + 2MnSO_4 + 5Fe(SO_4)_3 + 4H_2O$

$2KMnO_4 \equiv 10 \text{ mol } FeSO_4$

$1 \text{ } KMnO_4 \equiv 5 \text{ mol } FeSO_4$

$\therefore 1 \text{ mol } KMnO_4 \equiv 5 \text{ mol } Fe^{2+}$

$1 \text{ mol } KMnO_4 \equiv 5 \times 55.85 \text{ g } Fe$

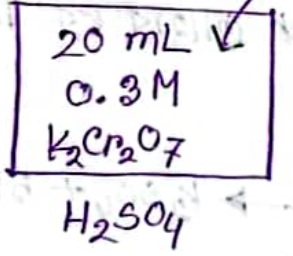
$\therefore 1000 \text{ mL } 1 \text{ M } KMnO_4 \equiv 5 \times 55.85$

$1 \text{ mL } 1 \text{ M } KMnO_4 \equiv \frac{5 \times 55.85}{1000}$

$27 \text{ mL } 0.03 \text{ M } KMnO_4 \equiv \frac{5 \times 55.85 \times 27 \times 0.03}{1000}$

$\equiv 0.226 \text{ g } Fe^{2+}$

Q→2:



* পাত্রের $K_2Cr_2O_7$ সম্পূর্ন প্রশমিত করতে কত গ্রাম Fe প্রয়োজন?

ক্লাস নং : 06
পার্ট : 5

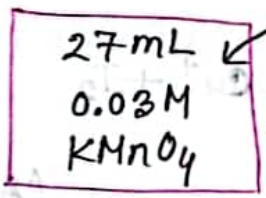
$FeSO_4 \rightarrow 55.85 + 32 + 16\times4 = 151.85g$

রাসায়নিক

জারন-বিজারন ভিত্তিক গননা:

* 1 mol $FeSO_4$ মানে 151.85g $FeSO_4$.
* 1 mol Fe^{2+} মানে 55.85 g Fe .
* 1000 mL 1M Fe^{2+} মানে 1 mol Fe^{2+}.
* 1 mol $K_2Cr_2O_7$ মানে 1000 mL 1M $K_2Cr_2O_7$
* 1 mol $K_2Cr_2O_7$ মানে 294.2 g $K_2Cr_2O_7$

ঘ ③→1 :



(i) পাত্রির $KMnO_4$ সম্পূর্ন প্রশমিত করতে কত গ্রাম Fe প্রয়োজন?

(ii) পাত্রির $KMnO_4$ সম্পূর্ন প্রশমিত করতে 0.03 M কত mL Fe প্রয়োজন?

OPPO A15 Shot by Anu 2022/06/27 20:04

Q→10: অম্লীয় মাধ্যমে Cu^{2+} ও KI -এর বিক্রিয়ার সমতা বিধান করো।

জারন অর্ধবিক্রিয়া:

$$2KI \longrightarrow 2K^+ + I_2 + 2e^- \quad \text{——①}$$

বিজারন অর্ধবিক্রিয়া:

$$Cu^{2+} + e^- \longrightarrow Cu^+ \quad \text{——②}$$

① + ② × 2 করে পাই;

$$2KI \longrightarrow 2K^+ + I_2 + 2e^-$$

$$2Cu^{2+} + 2e^- \longrightarrow 2Cu^+$$

$$2KI + 2Cu^{2+} \longrightarrow 2K^+ + 2Cu^+ + I_2$$

(Ans)

OPPO A15 Shot by Anu 2022/06/27 20:03

H.W.

Q→9। $KMnO_4$ / KI (H_2SO_4 মাধ্যম) * জারন-বিজারন অর্ধবিক্রিয়ার মাধ্যমে সমতা কর।

বিজারন অর্ধবিক্রিয়া :

$$KMnO_4 + 8H^+ + 5e^- \longrightarrow K^+ + Mn^{2+} + 4H_2O \quad \text{—— (I)}$$

জারন অর্ধবিক্রিয়া :

$$2KI \longrightarrow 2K^+ + I_2 + 2e^- \quad \text{—— (II)}$$

(I) × 2 + (II) × 5

$$2KMnO_4 + 16H^+ + 10e^- \longrightarrow 2K^+ + 2Mn^{2+} + 8H_2O$$

$$10KI \longrightarrow 10K^+ + 5I_2 + 10e^-$$

$$2KMnO_4 + 10KI + 16H^+ \longrightarrow 12K^+ + 2Mn^{2+} + 10K^+ + 5I_2 + 8H_2O$$

প্রয়োজনীয় প্রতিদর্শক আয়ন যোগ করতে হবে।

$$2KMnO_4 + 10KI + 8H_2SO_4 \longrightarrow 6K_2SO_4 + 2MnSO_4 + 5I_2 + 8H_2$$

Ans

OPPO A15 · © shoaib ahmed
2022/06/27 20:05

H.W.

③ → 8: $K_2Cr_2O_7$, H_2O_2, H_2SO_4 মাধ্যম * জারন-বিজারন অর্ধবিক্রিয়ার মাধ্যমে সমতা কর।

বিজারন অর্ধবিক্রিয়া:

$$K_2Cr_2O_7 + 14H^+ + 6e^- \longrightarrow 2K^+ + 2Cr^{3+} + 7H_2O \quad \text{—①}$$

জারন অর্ধবিক্রিয়া:

$$H_2O_2 \longrightarrow O_2 + 2H^+ + 2e^- \quad \text{—②}$$

① + ②×3 করে পাই;

$$K_2Cr_2O_7 + 14H^+ + 6e^- \longrightarrow 2K^+ + 2Cr^{3+} + 7H_2O$$

$$3H_2O_2 \longrightarrow 3O_2 + 6H^+ + 6e^-$$

$$K_2Cr_2O_7 + 8H^+ + 3H_2O_2 \longrightarrow 2K^+ + 2Cr^{3+} + 7H_2O + 3O_2$$

প্রয়োজনীয় দর্শক আয়ন যোগ করে পাই;

$$K_2Cr_2O_7 + 4H_2SO_4 + 3H_2O_2 \longrightarrow K_2SO_4 + Cr_2(SO_4)_3 + 7H_2O + 3O_2$$

Ans

*১২১*৫৪৩০#

H.W.

Q→07: $K_2Cr_2O_7$, $H_2C_2O_4$ (H_2SO_4 মাধ্যম) *জারন-বিজারন অধঃক্রিয়ার মাধ্যমে সমতাকর।

বিজারন অর্ধবিক্রিয়া :

$$K_2Cr_2O_7 + 14H^+ + 6e^- \longrightarrow 2K^+ + 2Cr^{3+} + 7H_2O \quad \text{---(I)}$$

জারন অর্ধবিক্রিয়া :

$$H_2\overset{+3}{C_2}O_4 \longrightarrow 2\overset{+4}{C}O_2 + 2H^+ + 2e^- \quad \text{---(II)}$$

(I) + (II) × 3 করে পাই ;

$$K_2Cr_2O_7 + 14H^+ + 6e^- \longrightarrow 2K^+ + 2Cr^{3+} + 7H_2O$$

$$3H_2C_2O_4 \longrightarrow 6CO_2 + 6H^+ + 6e^-$$

$$K_2Cr_2O_7 + 3H_2C_2O_4 + 8H^+ \longrightarrow 2K^+ + 2Cr^{3+} + 6CO_2 + 7H_2O$$

প্রয়োজনীয় ঋণাত্মক আয়ন যোগ করে পাই;

$$K_2Cr_2O_7 + 3H_2C_2O_4 + 4H_2SO_4 \longrightarrow K_2SO_4 + Cr_2(SO_4)_3 + 6CO_2 + 7H_2O$$

Ans