

國立嘉義高級中學 112 學年度科學班甄選入學實驗實作

化學科 參考答案

答案卷共有兩頁，請將答案填於方框內並標示題號，否則不予計分。

(一)問題 1: $\text{SO}_4^{2-}(\text{aq}) + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2(\text{s}) \rightarrow \text{PbSO}_4(\text{s}) + 2\text{NO}_3^-(\text{aq})$ (10 分)

問題 2: 取含 $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 樣品 2.02 克，若為純的 $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$

$$\text{SO}_4^{2-}: \frac{2.02}{278} \times \frac{40}{200} = 1.45 \times 10^{-3}(\text{mol})$$

$$\text{Pb}(\text{NO}_3)_2: 1.45 \times 10^{-3} \times 331 \approx 0.48(\text{g}) \quad (10 \text{ 分})$$

$$0.48 \times 2 \approx 0.96(\text{g})$$

問題 3: (燒杯+沉澱)總重=42.93(g)

$$\text{燒杯重} = 42.50(\text{g})$$

$$\text{PbSO}_4 \text{ 重} = 42.93 - 42.50 = 0.43(\text{g})$$

$$\text{SO}_4^{2-}: \frac{0.43}{303} = 1.42 \times 10^{-3}(\text{mol})$$

$$[\text{SO}_4^{2-}] = 1.42 \times 10^{-3} / 0.04 = 3.55 \times 10^{-2}(\text{M}) \quad (10 \text{ 分})$$

問題 4: $\text{MnO}_4^- + 5\text{Fe}^{2+} + 8\text{H}^+ \rightarrow \text{Mn}^{2+} + 5\text{Fe}^{3+} + 4\text{H}_2\text{O}$ (10 分)

問題 5: 以下數據僅供參考，實驗結果根據當天提供的樣品而定

$$\text{MnO}_4^-: 16.4 \text{ mL}$$

$$\text{Fe}^{2+}: 0.02 \times 16.4 \times 5 = 1.64 \text{ (mmol)}$$

$$[\text{Fe}^{2+}] = \frac{1.64}{50} = 3.28 \times 10^{-2}(\text{M}) \quad (10 \text{ 分})$$

$$\text{問題 6: } 3.55 \times 10^{-2} - 3.28 \times 10^{-2} = 2.7 \times 10^{-3}$$

$$(2.7 \times 10^{-3} / 3.55 \times 10^{-2}) \times 100\% = 7.61\% \quad (10 \text{ 分})$$

(二)略(30 分)

(三)由評分老師於現場評分(10 分)

