

班級_____座號_____姓名_____

非選題 **若該題為計算題，則有算式始計分**

每格 2 分 共 12 分

● 秒錶反應： $\text{IO}_3^-(\text{aq}) + 3\text{HSO}_3^-(\text{aq}) \rightarrow \text{I}^-(\text{aq}) + 3\text{SO}_4^{2-}(\text{aq}) + 3\text{H}^+(\text{aq})$ 的反應速率測定實驗如下：

步驟 1：取 4.28 g $\text{KIO}_3(\text{s})$ 加水配成 100.0 mL 之溶液 A，另取 0.38 g $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5(\text{s})$ 、
0.5 mL 的 0.10 M $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq})$ 及 0.400 g 澱粉加水配成 100.0 mL 之溶液 B。

步驟 2：在常溫下，將 10.0 mL 溶液 A 和 10.0 mL 溶液 B 同時倒入燒杯，並迅速搖動溶液，使之瞬間混合均勻，再經過 10.0 s 後，溶液恰好變成藍色。

(1) 秒錶反應可呈現藍色的條件為：混和之 $\frac{\text{IO}_3^- \text{莫耳數}}{\text{HSO}_3^- \text{莫耳數}}$ 應大於或小於 $\frac{1}{3}$ 呢？

(2) 寫出 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 固體與水反應之反應式。

(3) 求步驟 1 之溶液 A 中 IO_3^- 的濃度。

(4) 求步驟 1 之溶液 B 中 HSO_3^- 的濃度。

(5) 在步驟 2 中，為何溶液會出現藍色？

(6) 根據上面之實驗數據，計算 HSO_3^- 在步驟 2 混合後的消失速率。

($\text{KIO}_3=214$ ， $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5=190$ 、 $\text{H}_2\text{SO}_4=98$)