ثانوية يغمراسن ـ تلمسان	الأستاذ : بن جبور محمد	السنة الدراسية : 2011 / 2012

(الفرض الأول في مادة العلوم الفيزيائية)

الشعبة : 3 ع ت+ 3 ت ر	التاريخ : 2011/11/15	المدة : ساعة واحدة

نمزج حجما $V_1 = 5\ mL$ من محلول بيروكسوديكبريتات الأمونيوم $(2NH_4^+, S_2O_8^{2-})$ تركيزه المولي $C_1=0,05mol/L$ مع حجم $V_2 = 20mL$ من محلول يود البوتاسيوم (K^+, I^-) تركيزه المولي $C_2 = 0,025\ mol/L$ ثم نعاير ثنائي اليود المتشكل I_2 بمحلول ثيوكبريتات الصوديوم $(2Na^+, S_2O_3^{2-})$ تركيزه المولي $C_3 = 0,01mol/L$ و ذلك بعد تبريد المزيج فنحصل على جدول التطور التالي حيث أن V_E يمثل الحجم الكلي للتكافؤ:

t (min)	0	6	12	20	30	40	50
V_E (mL)	0	15.1	24.0	32.0	39.1	43.2	45.9
n(I_2) (mmol)							
x (mmol)							

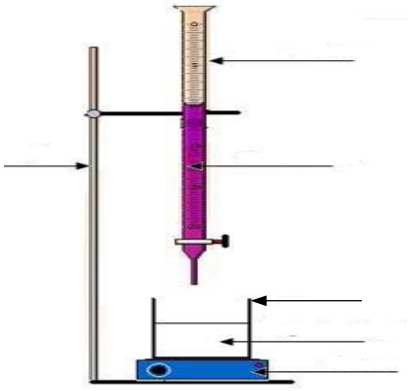
I.

1. لماذا نبرد المزيج قبل إجراء المعايرة ؟
2. من خلال مشاهدة تطور التحول تبين أن التفاعل بطيء . علل
3. أوجد الثنائيات مر/مؤ المشاركة في التفاعل اعتمادا على معادلة التفاعل المنمذجة لهذا التحول:

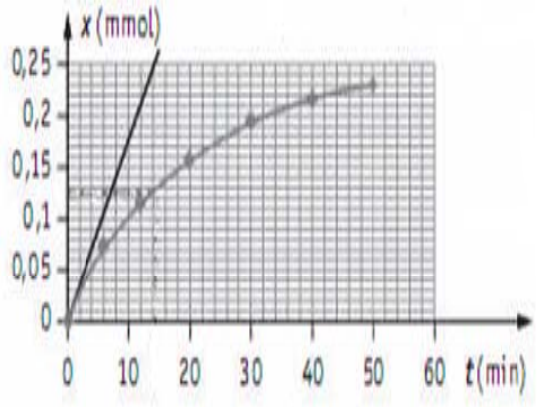
$$S_2O_{8(aq)}^{2-} + 2\ I_{(aq)}^- \rightarrow 2\ SO_4^{2-}{}_{(aq)} + I_{2(aq)}$$

4. بين إن كان التفاعل يحقق الشروط الستوكيومترية.
5. أنشئ جدولا لتقدم التفاعل .
6. اعتمادا على الثنائيات : $S_4O_6^{2-}/S_2O_3^{2-}$ ، I_2/I^- أكتب معادلة تفاعل المعايرة .
7. أوجد العلاقة بين كمية مادة المتفاعلات عند التكافؤ . ثم أكمل الجدول السابق .
8. يمثل الشكل (1) البروتوكول التجريبي لعملية المعايرة، أنقل الشكل على ورقة الإجابة ثم سمِّ كل عنصر في هذا التركيب .

II. يمثل المنحنى المبين في الشكل (2) تقدم التفاعل بدلالة الزمن ، اعتمادا على هذا المنحنى :



الشكل (1)



الشكل (2)

1. أوجد زمن نصف التفاعل $t_{½}$.
2. أحسب سرعة التفاعل عند اللحظة $t = 0$.
3. أحسب عند نفس اللحظة :
   - **أ.** السرعة الحجمية للتفاعل.
   - **ب.** السرعة الحجمية لتشكل ثنائي اليود I_2 .
   - **ج.** السرعة الحجمية لاختفاء I^- .
4. صف تطورات سرعة التفاعل مع مرور الزمن مبرزا العامل الحركي المسؤول عن ذلك .