التمرين

في دورق حجمه $V = 120mL$ عند اللحظة t=0s نمزج حجما $V_1 = 10mL$ من محلول حمض كلور الماء $(H_3O^+ + Cl^-)_{(aq)}$ تركيزه المولي C_1 و حجما V_2 من محلول مائي لتيوكبريتات الصوديوم $(2Na^+ + S_2O_3^{-2})_{(aq)}$ تركيزه المولي C_2 حيث يعتبر هذا التفاعل تام نتابع بواسطة المعايرة التطور الزمني للتركيز المولي لشوارد التيوكبريتات خلال التحول الكيميائي في درجة حرارة ثابتة تقدر بـ $\theta(^0C)$. بواسطة برمجية تحصلنا على البيانين (انظر الوثيقة الشكل-1- و الشكل-2-).. نعتبرغاز SO_2 غاز مثالي في شروط التجربة التالية . : درجة الحرارة $\theta(°C)$, الضغط $P = 1.013 \cdot 10^5\ Pa$. تعطى : قانون الغاز المثالي $P.V=nRT$ حيث R=8.31

1- علما ان الثنائيات المتفاعلة هي : $S_2O_3^{-2}/S$, $SO_2/S_2O_3^{-2}$. بين ان معادلة التفاعل الحادث هي:

$$S_2O_3^{-2}{}_{(aq)} + 2H_3O^+{}_{(aq)} \rightarrow S_{(aq)} + SO_{2(g)} + 3H_2O_{(l)}$$

2- إنشئ جدول تقدم التفاعل

3- باستغلال المنحنى(الشكل-2-)حدد المتفاعل المحد ثم أحسب قيمة كل من التقدم الاعظمي والتركيز المولي C_1 لحمض كلور الماء

4- أحسب قيمة الحجم V_2 ثم إستنتج قيمة التركيز المولي C_2 لتيوكبريتات الصوديوم

5- إستنتج قيمه درجه الحرارة $\theta(°C)$ التي اجريت فيها التجربة .

6- أحسب قيمة السرعة اللحظية للتفاعل عند اللحظه $t=0\ s$.

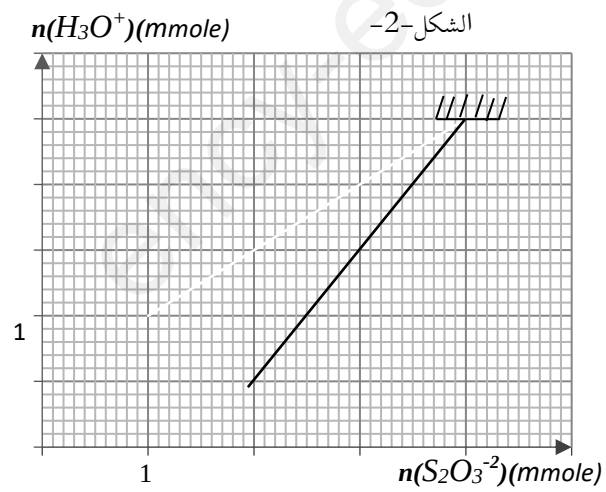
7- عرف زمن نصف التفاعل $t_{1/2}$. ثم بين أنه عند هذه اللحظة يكون التركيز المولي لشوارد التيوكبريتات $\left[S_2O_3^{-2}\right]$ يحقق العلاقة

$$\left[S_2O_3^{-2}\right]_{t_{1/2}} = \frac{\left[S_2O_3^{-2}\right]_0 + \left[S_2O_3^{-2}\right]_f}{2}$$ و أحسب قيمته.

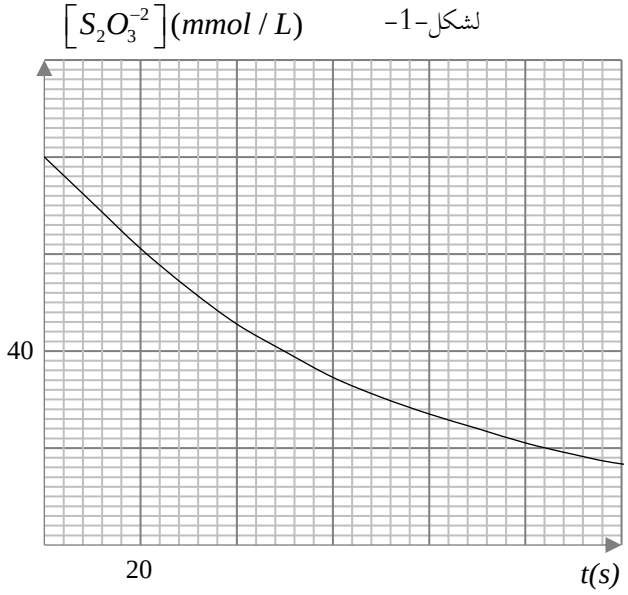
8- عين التركيب المولي للأنواع الكميائية المتواجدة في المزيج المتفاعل عند اللحظة $t=40s$

الاسم: ..... اللقب: ..... القسم:.....

الشكل-2-



لشكل-1-



3as.ency-education.com