ثانوية أحمد لولو- سوق أهراس
المستوى: 3ر+3هـ ط

التاريخ:
المدة: ساعة
أستاذ المادة: نشمه

الفرض الأول للثلاثي الأول في مادة الفيزياء

منضف طبي للجروح يحتوي أساسا على ثنائي اليود $I_{2\,(aq)}$ عبارة عن محلول مائي تركيزه المولي $C = 1.4\times10^{-2}mol/L$ في درجة حرارة 20^0C نسكب في بيشر حجما منه $V = 100mL$ ثم نضيف (في اللحظة $t = 0$) قطعة من الزنك Zn كتلتها $m = 2g$. اللون الأسمر يبدأ في الاختفاء تدريجيا . ينمذج هذا التحول البطيء و التام بالمعادلة الكيميائية :

$$Z_{n(aq)} + I_{2\,(aq)} = Z_n^{2+} + 2I^-_{(aq)}$$

1- أكتب المعادلتين النصفيتين للأكسدة و الإرجاع ثم استنتج الثنائيتين المتفاعِلتان OX/Red

2- احسب كمية مادة المتفاعلات الإبتدائية

3- أ/ أنشئ جدول التقدم لهذا التفاعل و احسب التقدم الأعظمي X_{max}

ب/ احسب التركيز المولي لكل من شوارد I^- و Z^{2+} في الحالة النهائية

ج/ أوجد عبارة $[I_2]$ (التركيز المولي لمحلول ثنائي اليود في اللحظة t) بدلالة C ، V و تقدم التفاعل X

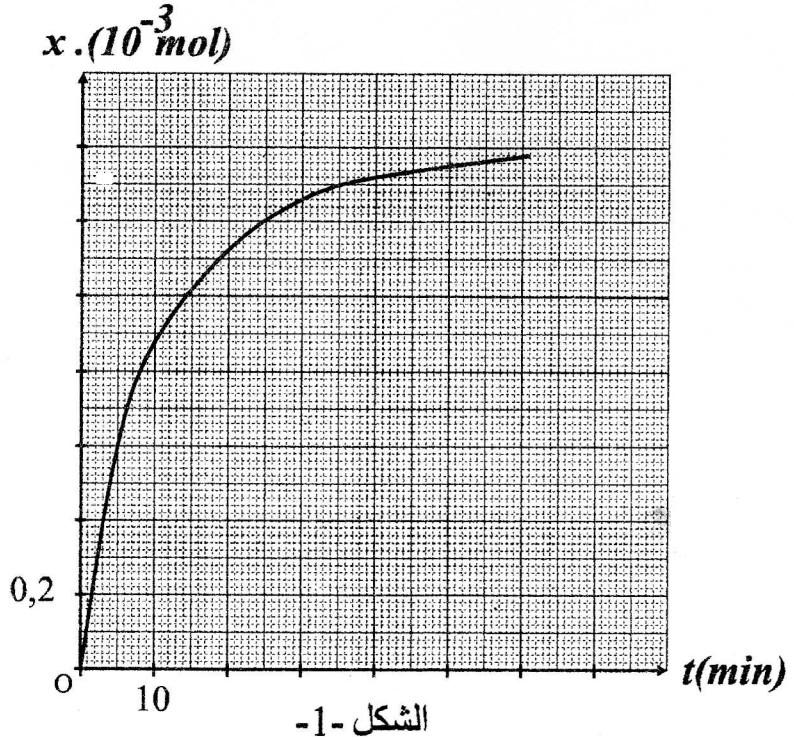
4- نتابع تطور هذه الجملة الكيميائية عن طريق المعايرة اللونية فحصلنا على البيان المقابل (الشكل-1)

أ/ اقترح بروتوكولا تجريبيا للمعايرة و أنجز رسم تخطيطي لها

ب/ أوجد من البيان :

- زمن نصف التفاعل $t_{1/2}$
- السرعة الحجمية للتفاعل في اللحظة $t = 25\ min$
- كيف تتطور هذه السرعة ؟ مع التعليل ؟
- السرعة الحجمية لتشكل شوارد اليود I^- في اللحظة $t = 25\ min$
- التركيب المولي للمزيج في اللحظة $t = 25\ min$

نعطي : $M(Zn) = 65.4\ g/mol$



الشكل -1-