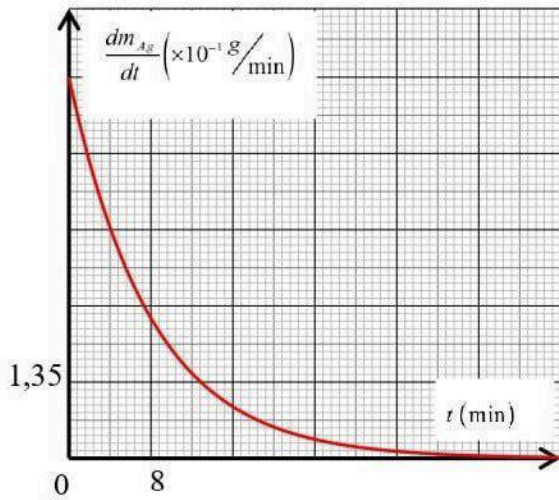
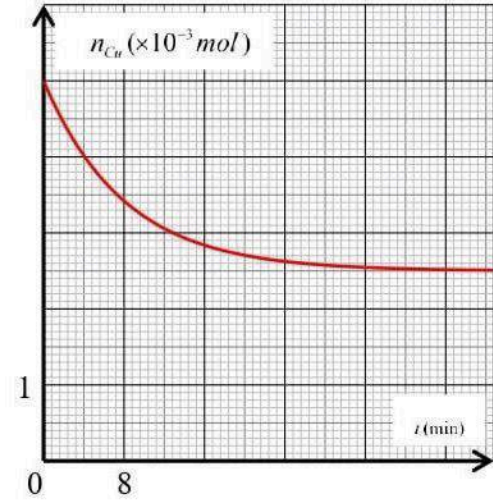


التمرين (20 نقطة) :

لغرض المتابعة الزمنية لتحول كيميائي بطيء وتام نغمر عند اللحظة $t = 0$ قطعة من معدن النحاس النقي $Cu(s)$ كتلتها m_0 في محلول (S_0) لنترات الفضة (aq) $(Ag^+ + NO_3^-)$ حجمه V_0 وتركيزه المولي $c_0 = 0,5 mol / L$.
الدراسة التجريبية ممكنتنا من رسم المنحنيين البيانيين : $n_{Cu} = h(t)$ ، $\frac{dm_{Ag}}{dt} = f(t)$ الموضحين في الشكل 1- و 2-.



شكل 2-



شكل 1-

1- اكتب معادلة التفاعل الكيميائي الحادث علما أن الثنائيتين الداخلة في التفاعل هما : $(Cu^{2+}_{(aq)} / Cu_{(s)})(aq)$ ، $(Ag^+_{(aq)} / Ag_{(s)})$

2- أ- أنشيء جدول تقدم التفاعل .

ب- حدد المتفاعل المحد.

ج- أوجد قيمة كل من m_0 و V_0 .

3- أ- عرف زمن نصف التفاعل $t_{1/2}$.

ب- بين أن : $n_{Cu}(t_{1/2}) = \frac{n_0(Cu) + n_f(Cu)}{2}$ ، ثم استنتج $t_{1/2}$.

4- أ- بين أن عبارة السرعة الحجمية للتفاعل $v_{vol}(t)$ تكتب بالشكل : $v_{vol}(t) = A \times \frac{dm_{Ag}(t)}{dt}$ حيث : A ثابت يطلب إيجاد عبارته وقيمه.

ب- احسب قيمة السرعة الحجمية للتفاعل عند اللحظة $t = 8 min$.

5- بين أن عبارة السرعة الحجمية للتفاعل $v_{vol}(t)$ تكتب أيضا بالشكل : $v_{vol}(t) = \frac{-1}{V_0} \times \frac{dn_{Cu}(t)}{dt}$ ثم استنتج قيمته عند اللحظة $t = 8 min$.

المعطيات : $M(Cu) = 63,5 g / mol$ ، $M(Ag) = 108 g / mol$

بالتوفيق ...