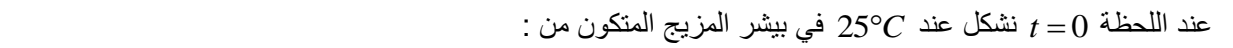


| | | |
|-------------|---------------------------------------|-----------------------------|
| الفوج: 3 ر | الفرض الأول في مادة العلوم الفيزيائية | ثنائية فاطمة الزهراء * تبست |
| المدة: 80 د | | الأستاذ ديبلي سمير |

التمرين الأول :

تتابع زمنيا التحول البطيء و التام المنمذج بالتفاعل ذي المعادلة :



عند اللحظة $t = 0$ تشكل عند $25^\circ C$ في بيشر المزيج المتكون من :

$$\times V_1 = 100ml \text{ من محلول مائي للماء الأوكسجيني } H_2O_{2(aq)} \text{ تركيزه المولي } C_1 = 4.5 \times 10^{-2} mol / L$$

$$\times V_2 = 100ml \text{ من محلول مائي ليود البوتاسيوم } (K^+_{(aq)} + I^-_{(aq)}) \text{ تركيزه المولي } C_2 = 6.0 \times 10^{-2} mol / L$$

× بضع قطرات من محلول مركز لحمض الكبريت (بزيادة).

1- أ- أحسب كميات المادة الابتدائية للمتفاعلات .

ب- أنجز جدول تقدم التفاعل .

ج- بين أن شوارد اليود $I^-_{(aq)}$ متفاعل محد و استنتج قيمة التقدم الأعظمي x_{max} .

د- حدد كمية المادة النهائية لثنائي اليود المتشكل $n_f(I_{2(aq)})$.

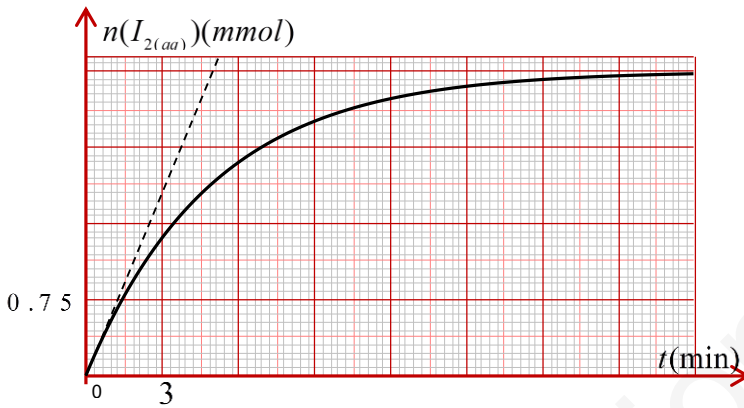
2- لمعايرة ثنائي اليود المتشكل في كل لحظة t نسحب الحجم * من المزيج التفاعلي و نسكبه في إيرلنماير وضع مباشرة في حوض من الماء المتجمد ثم نعايره بمحلول لثيوكبريتات الصوديوم تركيزه معلوم. لنتمكن من الحصول على المنحنى $n(I_{2(aq)}) = f(t)$.

أ- لماذا تم وضع الإيرلنماير في الماء المتجمد .

ب- عرف السرعة الحجمية لتشكل ثنائي اليود واحسب عند اللحظتين $t = 0$ و $t = 9 \text{ min}$.

ج - قارن بين سرعتين وماذا تستنتج؟ عين العامل الحركي المسؤول عن ذلك.

د- إقترح عاملين حركيين يمكننا من زيادة السرعة الابتدائية للتفاعل.



التمرين الثاني :

يتم معالجة أحد أمراض الدم والمتمثل في التكاثر غير الطبيعي للكريات الحمراء من خلال حقن المريض بمحلول يحتوي على الفوسفور $^{32}_{15}P$ المشع الذي يلتصق بالكريات الحمراء الفائضة في الدم ليدهرها بالإشعاع الصادر عنه. يعطى ثابت النشاط الإشعاعي للفوسفور 32

$$\lambda = 4.48 \times 10^{-2} J^{-1}$$

1- اعتمادا على المخطط (Z, N) المقابل .

أ- حدد رمز النواة A_ZY المشار إليها في المخطط .

ب- أكتب معادلة تفكك الفوسفور 32 إذا كان ينتج النواة A_ZY محدد الإشعاع الصادر.

2- أ- أكتب قانون التناقص الإشعاعي .

ب- عرف النشاط الإشعاعي لعينة مشعة .

ج- بين أن النشاط الإشعاعي $A(t)$ يتناسب طرذا مع عدد الأنوية المشعة $N(t)$ في تلك اللحظة.

د - أوجد المعادلة التفاضلية لعدد الأنوية المشعة $N(t)$.

3- تم حقن مريض عند اللحظة $t = 0$ بجرعة من دواء نشاطها الإشعاعي الناتج عن الفوسفور

$$32 \text{ يقدر بـ } A_0 = 4.2 \times 10^{15} \text{ bq}$$

أ- أحسب كتلة العينة الابتدائية m_0 للفوسفور 32.

ب- ينعدم مفعول هذا الدواء عند يصبح النشاط الإشعاعي للعينة يساوي 1% من نشاطه الابتدائي.

حدد بوحدة jour المدة اللازمة لانعدام مفعول هذا الدواء.

