

الفرض الأول للثلاثي الأول في مادة العلوم الفيزيائية

التمرين الأول:

تتفكك نواة مشعة للرادون $^{222}_{86}\text{Rn}$ مع اصدار جسمية α . زمن نصف العمر للرادون 222 هو $t_{1/2} = 3.8$ jours

1- أ- أكتب معادلة التفكك α للرادون 222 مع تحديد قوانين الانحفاظ المستعملة.

ب- حدد طبيعة النواة البنت الناتجة عن التفكك من بين الأنوية التالية: $^{206}_{82}\text{Pb}$, $^{218}_{84}\text{Po}$, $^{226}_{88}\text{Ra}$

2- بتطبيق قانون التناقص الإشعاعي اثبت ان: $\lambda = \frac{\ln 2}{t_{1/2}}$ واحسب قيمته ؟

التمرين الثاني:

لدراسة سرعة تشكيل شاردة المغنيزيوم $\text{Mg}^{+2}_{(\text{aq})}$ تجري تفاعل لمحلول لحمض كلور الماء مع معدن المغنيزيوم فينتج غاز ثنائي الهيدروجين وتتشكل شوارد Mg^{2+} وفق المعادلة :



عند اللحظة $t = 0$ نضع 1g من المغنيزيوم الصلب في حجم $V = 30\text{mL}$ من محلول حمض كلور الماء تركيزه $C = 0.10\text{mol/L}$.

1- أ) حدد الثنائيتين (OX / Red) الداخلتين في التفاعل مع

كتابة المعادلتين النصفيتين .

ب) هل التفاعل الحادث ستوكيومتري ؟

ج) أنجز جدول تقدم التفاعل ، وأستنتج المتفاعل المحد .

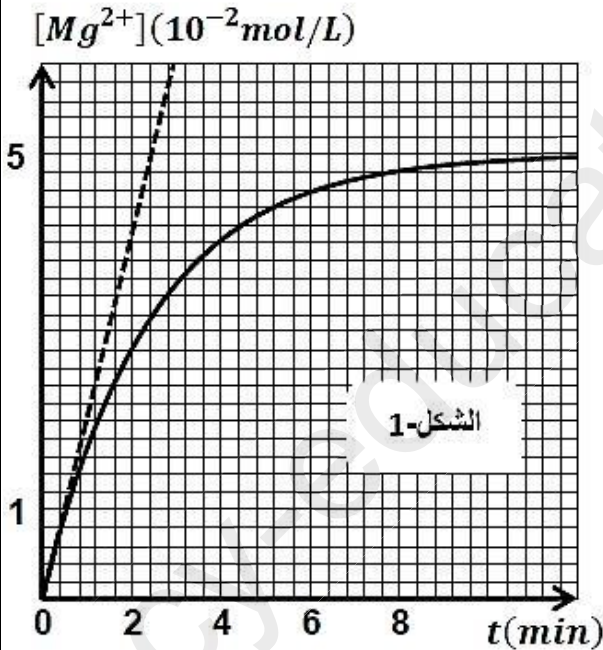
د) أستنتج تركيز شاردة $\text{Mg}^{+2}_{(\text{aq})}$ عند نهاية التفاعل .

2- بمتابعة تطور تركيز شاردة $\text{H}_3\text{O}^{+}_{(\text{aq})}$ خلال الزمن واستنتاج

التركيز المولي لشاردة $\text{Mg}^{+2}_{(\text{aq})}$ نحصل على

البيان الذي يمثل تغيرات $[\text{Mg}^{+2}_{(\text{aq})}]$ بدلالة الزمن t

والموضح في الشكل – 1 –



أ - هل ينتهي التفاعل عند $t = 12 \text{ min}$.

ب - عرف زمن نصف التفاعل وأحسب قيمته .

ج - أحسب التركيب المولي للوسط التفاعلي عند اللحظة $t = 2 \text{ min}$.

د - اعتمادا على البيان استنتج السرعة الحجمية لتشكل $\text{Mg}^{+2}_{(\text{aq})}$ عند اللحظة $t = 0$

هـ - ارسم شكل المنحني إذا وضعنا في البداية 1g من المغنيزيوم الصلب في حجم $V = 30 \text{ mL}$ من

محلول حمض كلور الماء تركيزه $C = 0.30 \text{ mol/L}$ ، ماهو العامل الحركي الذي أثر على التفاعل في هذه الحالة ؟

و- ماهو العامل الحركي الآخر الذي يمكن أن يؤثر على سرعة التفاعل . يعطى : $\text{Mg} = 24 \text{ g / mol}$

بالتوفيق

أستاذ المادة