

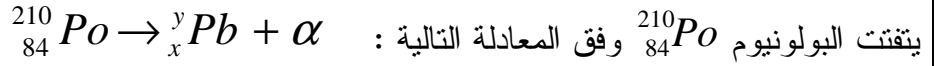
الكيمياء:

- يحتوي كأس على حجم $V = 0,06l$ من محلول حمض الكلوريدريك ذي تركيز C .
نضع قطعة من فلز المغنيزيوم Mg كتلتها m عند $t = 0$ في محلول حمض الكلوريدريك .
- 1- حدد المزدوجتين مؤكسد-مختزل المتفاعلتين ؟
 - 2- أكتب معادلة التفاعل محددًا كيفية إبراز الغاز المتصاعد ؟
 - 3- تم تتبع تطور تركيز الأيونات H_3O^+ في المحلول بدلالة الزمن بواسطة جهاز pH -متر حيث نحصل على الجدول التالي :

| | | | | | | | | | |
|-------------------|---|------|------|------|------|------|------|------|------|
| $[H_3O^+](mol/l)$ | 5 | 4,56 | 4,02 | 3,78 | 3,73 | 3,68 | 3,65 | 3,65 | 3,65 |
| $t(min)$ | 0 | 1 | 3 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

- 1.3- خط المبيان : $[H_3O^+] = f(t)$ واستنتج التركيز C .
- 2.3- نعتبر أن المتفاعل الأقل هو المغنيزيوم . بين أن $[H_3O^+]_t = C = 2 \cdot \frac{x}{V}$.
- 3.3- عرف السرعة الحجمية وأعط تعبيرها بدلالة $[H_3O^+]$ و الزمن t ؟ أحسب قيمتها البدئية ؟
- 4- أثبت أن $2x_{max} = n_0(H_3O^+) - n_f(H_3O^+)$ واستنتج أن $2x_{max} = V([H_3O^+]_0 - [H_3O^+]_f)$.
- 5- أحسب الكتلة m .

الفيزياء:



- 1- ما اسم الدقيقة α .
- 2- اعتمادًا على قانوني صودي ، احسب قيمتي x و y .
- 3- أحسب طاقة الربط لنويده البولونيوم ؟ استنتج طاقة الربط لنوية هذه النويده ؟ $m_n = m_p = 1,66 \cdot 10^{-27} kg$.
- 4- أحسب الطاقة E الناتجة عن تفكك نويده البولونيوم بالوحدة Mev و J .
- 5- باعتبار أن التفكك يتم مع انخفاض كمية الحركة وأن نواة البولونيوم تبقى في حالة سكون، بين أن الطاقة الحركية

$E_{c\alpha}$ للدقيقة α تكتب على الشكل : $E_{c\alpha} \left(1 + \frac{m_\alpha}{m_{Pb}} \right) = E$. أحسب سرعة الدقيقة α .

- 6- تتوفر على عينة من البولونيوم $^{210}_{84}Po$ عدد نواها البدئي هو N_0 وكتلتها m_0 . بعد مرور 276 يوما يصبح عدد نواها هو $N = 25\% N_0$.

- 1.5- ذكر بتعريف الدور الإشعاعي لنويده مشعة؟ أحسب الدور الإشعاعي لنويده البولونيوم .
- 2.5- ما حجم غاز الهيليوم الذي يمكن أن نحصل عليه في الظروف النظامية بعد مرور 276 يوما حيث $m_0 = 1g$.
نعطي : $m(Pb) = 206,0385u$; $m(He) = 4,0038u$; $V_m = 22,4l/mol$; $M(Po) = 210g/mol$;
 $m(Po) = 210,0482u$; $1eV = 1,6 \cdot 10^{-19}J$; $1u = 1,66 \cdot 10^{-27}kg = 931,5Mev/c^2$