

الموضوع النموذجي نصف السنوي
سعة العلوم التجريبية
الإجابة

الجزء الأول

التمرين الأول

1 - التفلك النووي التلقائي ظاهرة مستقلة عن العوامل الخارجية

التفاعل النووي المفتعل صوتهفاعل يحدث في المفاعلات النووية؛ يمكن التحكم فيه

2 - ${}^2_{10}\text{N}$ ، β^- ، النظائر (الأنوية النظائرية)

3 - $\frac{E_c({}^{11}\text{C})}{A} = 6,67 \text{ MeV/nucleon}$

$\frac{E_c({}^{13}\text{N})}{A} = 7,23 \text{ MeV/nucleon}$
 ${}^{13}\text{N}$ أكثر استقراراً من ${}^{11}\text{C}$

4 - عدد التفتكات في الثانية إجراء عدة قياسات في مدة قصيرة مقارنة بزمن نصف العمر، وأخذ المتوسط

ب $A(t) = A_0 e^{-\lambda t}$ ، $t_{1/2} \approx 10 \text{ mn}$

5 - $m_0 = 1,5 \times 10^{-13} \text{ g}$

ب 74,8%

1 - $\frac{N(14)}{N(12)} = \frac{N_0(14)}{N_0(12)} e^{-\lambda t}$

2 - $t = 2 \times 10^4 \text{ ans}$

3 - $t_{1/2} = 5700 \text{ ans}$

وبالتالي $A_0 = 9,2 \text{ Bq}$

1 - عدد النوترونات : 18×10^{23}

2 - 3 - ارجع للدرس

4 - $m_U = 57,1 \text{ kg}$

5 - القدرة الحرارية للبتروك 42 MJ/kg

التمرين الثاني

1 - $\frac{dU_{AB}}{dt} + \frac{1}{(R_1+R_2)C} U_{AB} = \frac{E}{(R_1+R_2)C}$

حيث يجب أن يكون $\alpha = (R_1+R_2)C$

2- الثابت α هو ثابت الزمن للدارة RC

من الجزء الثاني للبيان : $\alpha = \tau = 60 \text{ ms}$

3 - $C = 2 \times 10^{-4} \text{ F}$

4 - $E_c(\text{max}) = 8,1 \text{ mJ}$

5 - $U_{AB} = \frac{E}{C}$ ، $t = \beta$

ب $R_3 = 200 \Omega$

ج $E_c(t) = 7 \text{ mJ}$

س ط 1 - $I = \frac{-E}{R_1+R_2} = -0,018 \text{ A}$

ط 2 - $I = C \frac{dU_{AB}}{dt} = -0,018 \text{ A}$

1 - $\frac{di}{dt} + \frac{R_1+r}{L_1} i = \frac{E}{L_1}$

2 - نستق $i(t)$ ونعوض في المعادلات التفاضلية .

3 - $r = 50 \Omega$

4 - $R_4 = 550 \Omega$

5 - $L_1 = 0,25 \text{ H}$ ، $L_2 = 0,6 \text{ H}$

6 - $E_{B1} = 1,6 \times 10^{-4} \text{ J}$

$E_{B2} = 6,7 \times 10^{-5} \text{ J}$

الجزء الثاني

التمرين التجريبي

1 - يجب أن يحوي المزيج المتفاعل على الستورد ، ويكون العزلة سائساً بين Co و Fe حتى تتصل من المتابعة .

تتعلق σ بالتركيز المولية للستورد ودرجة حرارة المزيج المتفاعل .

2 - جدول لتقدم : $n_{\text{Co}} = 2 \times 10^{-3} \text{ mol}$ ، $n_{\text{Ho}} = 2 \times 10^{-3} \text{ mol}$

3 - $\sigma_0 = 0,5 \text{ s} \cdot \text{m}^{-1}$

4 - $x = n_{\text{Co}} - n_{\text{Fe}}$

$\sigma = \lambda_{\text{Na}} + C_0 + \lambda_{\text{Ho}} \frac{n(\text{Ho})_0 - x}{V} + \lambda_{\text{A}} \frac{x}{V}$

نجد : $\sigma = 145n + 0,21$

5 - من الشكل 1 - $\sigma_f = 0,21 \text{ s} \cdot \text{m}^{-1}$
إذن التفاعل تام

$$[H_3O^+] = 10^{-7,8} = 1,6 \times 10^{-8} \text{ mol/L} \quad \text{ب}$$

$$[HO^-] = 10^{14-7,8} = 6,3 \times 10^{-7} \text{ mol/L}$$

جـ / حوض كلور الهيدروجين الذي

$$Ca = 0,02 \text{ mol/L} \text{ المولي تركيزه}$$

$$pH = -\log Ca = 1,7$$

عند ما نضيف حمضاً من حجم أكبر بكثير من حجم الكافؤ يكون حجم المزيج تقريباً هو حجم المحلول الحضي الذي نغايه به ، وبالتالي لا يمكن لـ pH أن ينزل تحت القيمة 1,7 .

Quezouri Abdelkader

Elmencen
2021

$$t_{1/2} = 12 \text{ mn} \quad -6$$

$$V_{vol} = \frac{1}{V} \frac{dx}{dt} \quad -7$$

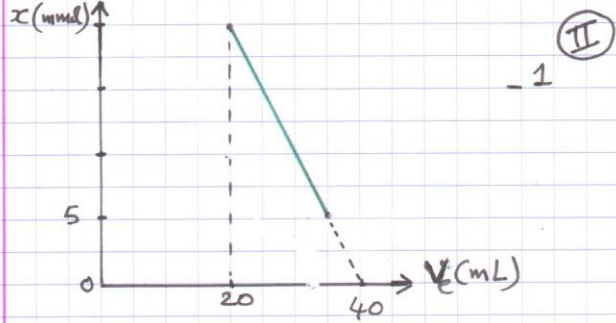
$$\frac{dx}{dt} = - \frac{d n_E}{dt}$$

$$\frac{d\sigma}{dt} = 145 \frac{d n_E}{dt}$$

$$\frac{dx}{dt} = - \frac{1}{145} \frac{d\sigma}{dt}$$

وبالتالي :

$$V_{vol} \approx 1 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{mn}^{-1}$$



$$x = 0,1 n(HO^-) - Ca V_{ae} \quad -2$$

$$n(HO^-)_0 = 0,4 \text{ mol} \quad -3$$

$$n_{E0} = 0,2 \text{ mol}$$

$$n'(HO^-) = 0,02 \text{ mol} \quad -4$$

$$C'_b = \frac{0,02}{20 \times 10^{-3}} = 1 \text{ mol/L}$$

$$F = 50$$

المحلول الممدد

$$C_b = \frac{1}{50} = 0,02 \text{ mol/L}$$

$$Ca = \frac{1}{50} = 0,02 \text{ mol/L}$$

$$V_{ae} = 20 \text{ mL} \text{ وبالتالي}$$

السلم على الفواصل $1 \text{ cm} \rightarrow 5 \text{ mL}$

لأننا نأخذ بعين الاعتبار الأساس الضعيف

$$pH_0 = 14 + \log C_b \text{ ، وبالتالي}$$

$$= 12,3$$

وبالتالي السلم على الترتيب

$$1 \text{ cm} \rightarrow 3$$

نقطة التكافؤ

$$E(20 \text{ mL}, 7,8)$$

2