

تصحيح الاختبار الاول

التمرين الاول: 4ن

0.5

$$n_0 = \frac{PV}{RT} = \left( \frac{4.6 \cdot 38 \cdot 10^4 \cdot 0.510^{-3}}{8.31 \cdot 318} \right) = 8.8 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \quad (1)$$

0.5

$$x_{\max} = n_0/2 = 4.4 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \quad (2)$$

0.5

$$n_t = 4x + x + n_0 - 2x \Rightarrow n_t = n_0 + 3x \quad (3)$$

(4) لدينا

$$PV = n RT \Rightarrow P = \frac{nRT}{V}$$

$$P_0 V = n_0 RT \Rightarrow P_0 = \frac{n_0 RT}{V}$$

بالقسمة نجد

0.75

$$\frac{P}{P_0} = \frac{n}{n_0} = \frac{(n_0 + 3x)}{n_0} = 1 + \frac{3x}{n_0} \Rightarrow x = \frac{n_0}{3} \cdot \frac{P}{P_0} - \frac{n_0}{3}$$

0.75

$$\frac{dx}{dt} = \frac{n_0}{3} \cdot d(p/p_0) / dt \quad (5)$$

$$1/V dx/dt = n_0/3V \cdot d(p/p_0) / dt$$

$$\text{الميل } d(p/p_0) / dt = 1.5/35 = 0.043$$

0.5

$$V_{\text{vol}} = 0.76 \text{ mmol/l. S}$$

0.5

(6) الرسم

0.25

التمرين الثاني: تعريف النواة المشعة

0.25

• - منحنى استون

0.25

م1: الأنوية الثقيلة غير مستقرة

0.25

م2: الأنوية المستقرة

0.25

م3: أنوية خفيفة غير مستقرة

0.25

• تمثل الاسهم: تفاعلات مستحدثة (تفاعل إنشطار، تفاعل اندماج)

0.25

• تعتبر  $F_e$  أكثر الأنوية استقرارا.

0.5

• تحديد المواقع.

0.25

$$E_L/A (A_r) = 8.6 \text{ Mev/nuc} \quad \bullet$$

0.25

$$E_L/A (K) = 8.5 \text{ Mev/nuc}$$

0.25

الارغون اكثر إستقرارا من البوتاسيوم

0.5

$$|m\Delta| = |m(Ar) + m(e) - m(K)| = 0.00056 \text{ u}$$

0.5

$$E_{\text{lib}} = 0.00056 \cdot 931.5 = 0.52 \text{ Mev}$$

0.25

0.75

$$N = N_0 e^{-\lambda t} : 1 \bullet$$

$$N_K = (N_K + N_{Ar}) e^{-\lambda t} : \text{إيجاد النسبة } 2$$

$$N_0 = N_K + N_{Ar}$$

$$e^{\lambda t} = 1 + (N_{Ar} / N_K)$$

$$N_{Ar} / N_K = (e^{\lambda t} - 1)$$

$$e^{\lambda t} = 4 + 1 = 5 \quad \text{de points } (3. 10^9 ; 4) \implies \lambda t = \ln 5 \quad (3)$$

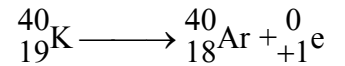
0.75

$$\lambda = \frac{1}{2 \cdot 10^9} \cdot \ln 5 = 5.36 \cdot 10^{-10} \text{ ans}^{-1}$$

0.5

$$t_{1/2} = \frac{1}{\lambda} \cdot \ln 2 = 1.3 \cdot 10^9 \text{ ans} \quad (\text{ب})$$

0.25



0.5

$$|m\Delta| = |m(\text{Ar}) + m(\text{e}) - m(\text{K})| = 0.00056 \text{ u} \quad (\text{ب})$$

0.5

$$E_{\text{lib}} = 0.00056 \cdot 931.5 = 0.52 \text{ Mev}$$

0.25

$$n = \frac{m}{M} \cdot N_A = 2.7 \cdot 10^{19} \quad \text{عدد الدقائق المنبعثة من العتبة}$$

0.25

$$0.52 \cdot 2.7 \cdot 10^{19} = 1.4 \cdot 10^{19} \text{ Mev}$$

الطاقة الناتجة من هذه العتبة هي

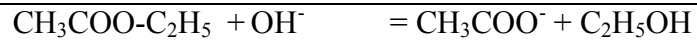
نعم يمكن أن يسبب مخاطر

0.25

0.75

البطاقة

التمرين الثالث :



الطريقة 1:

0.25

-1 جدول التقدّم

0.75

-2 عند  $t=0$  لا توجد شوارد  $\text{CH}_3\text{COO}^-$  في المزيج

$$\sigma_0 = \lambda_{\text{Na}^+} \cdot [\text{Na}^+] + \lambda_{\text{OH}^-} [\text{OH}^-]$$

$$[\text{Na}^+] = [\text{OH}^-] = \frac{v_0}{v}$$

$$\sigma_0 = 2.5$$

$$\sigma_0 = (\lambda_{\text{Na}^+} + \lambda_{\text{OH}^-}) \frac{n_0}{v} \quad \text{من المنحنى لدينا}$$

0.25

$$n_0 = 100 \cdot 10^{-6} \cdot 2.5 / 25 \cdot 10^{-3} = 10^{-2} \text{ mol}$$

-3 تفاعل تصبين تام

$$\sigma_f = 0.91 \text{ S} \cdot \text{m}^{-1} \quad \text{في الحالة النهائية}$$

0.5

إذا فرضنا أنه تام يجب أن  $x_f = n_0$  ( أي أن  $\text{OH}^-$  تفاعلت كلها )

$$\sigma_f = \lambda_{\text{Na}^+} [\text{Na}^+] + \lambda_{\text{CH}_3\text{COO}^-} [\text{CH}_3\text{COO}^-]$$

$$= n_0/v (\lambda_{\text{Na}^+} + \lambda_{\text{CH}_3\text{COO}^-}) = 0.91 \text{ S} \cdot \text{m}^{-1}$$

هذه القيمة توافق القيمة على البيان إذا تفاعل التصبين تفاعل تام

$$\sigma_f = \lambda_{Na^+} \cdot \frac{n_0}{v} + \lambda_{OH^-} \cdot \frac{(n_0 - x)}{v} + \lambda_{CH_3COO^-} \cdot \frac{x}{v} = (\lambda_{Na^+} + \lambda_{OH^-}) \frac{n_0}{v} + (\lambda_{CH_3COO^-} + \lambda_{OH^-}) \frac{x}{v}$$

0.5

$$\sigma_f = \sigma_0 + (\lambda_{CH_3COO^-} - \lambda_{OH^-}) \frac{x}{v} = 2.5 - 159 x$$

(ب) عند اللحظة t = 40 min

بالتعويض في العلاقة  $\sigma = 1 \text{ Sm}^{-1}$  نجد  $\sigma = 2.5 - 159 x$  نجد  $x = 9.4 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$

(ج) السرعة الحجمية للتفاعل هي مقدار تغير تقدم التفاعل في وحدة حجم المزيج المتفاعل

0.5

$$V_{vol} = \frac{1}{v} \frac{dx}{dt}$$

(د) لدينا  $\sigma_t = \frac{2.5}{159} - \frac{1}{159} x$

بالاشتقاق نجد  $\frac{dx}{dt} = -\frac{1}{159} \frac{dy}{dt}$

0.5

ميل المماس  $\frac{dx}{dt} = \frac{2.5}{24} = -0.1$

$$\frac{dx}{dt} = 6.3 \cdot 10^{-4} \text{ mol/min}$$

$$V_{vol} = \frac{1}{v} \frac{dx}{dt} = 6.3 \cdot 10^{-1} \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1} \cdot \text{mn}^{-1}$$

الطريقة 2 :

تفاعل معايرة : عند التكافؤ  $n_{OH^-} = n_{H_3O^+}$

من جدول التقدم :  $n_{OH^-} = 10^{-2} - x = C_0 \cdot V_E$

0.75

لما :  $V_E = 6 \text{ ml}$   $t = 40 \text{ mn}$

$x = 9.4 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$

0.5

(2) باشتقاق العلاقة السابقة  $\frac{dx}{dt} = -C_0 \frac{dV_E}{dt}$

$$\frac{dx}{dt} = -\frac{1}{10} \frac{dV_E}{dt}$$

0.25

(3) السرعة الحجمية :  $V_v = \frac{1}{V} \frac{dx}{dt}$

هو ميل المماس عند t=0  $\frac{dV_E}{dt}$

$V_v = 6.25 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1} \cdot \text{mn}^{-1}$

0.25

النتائج المتحصل عليها : عند t = 40 و عند t = 0  $V_{vol}$  هي نفسها التي حصلنا عليها في الطريقة 1

<u>النظائر</u>	وجوده في الطبيعة	<u>عمر النصف</u>	نمط التفكك	طاقة التفكك MeV	نتائج التفكك
$^{39}\text{K}$	93.26%				$^{39}\text{K}$ هو نظير مستقر وله 20 نيوترون.
$^{40}\text{K}$	0.012%	$1.248 \times 10^9$ سنة	$\beta^-$	1.311	$^{40}\text{Ca}$
			$\beta^+$ .....	.....	$^{40}_{18}\text{Ar}$
$^{41}\text{K}$	.....6.73%				$^{41}\text{K}$ هو نظير مستقر وله 22 نيوترون