

الكيمياء 7

تتوفر على محلول حمض الميثانويك HCOOH تركيزه $C = 5.10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ وله pH يساوي 2,5 عند 25°C

1-1- اكتب معادلة تحول حمض - قاعدة بين حمض الميثانويك و الماء.

1-2- انشأ جدول التقدم لهذا التحول.

1-3- هل التحول كلي أو محدود؟ علل جوابك.

1-4- عبر عن خارج التفاعل عند التوازن ثم احسب قيمته.

2- لحساب خارج التفاعل لتراكيز مختلفة لمحلول حمض البنزويك نقارن الموصلة G_1 لمحلول حمض الكلوريدريك (HCl) لموصلة G_2 حمض البنزويك ($\text{C}_6\text{H}_5\text{-COOH}$) لهما نفس التركيز C وفي نفس الظروف التجريبية وندون النتائج المحصل عليها في الجدول التالي:

التركيز ب mol/L	$1,0 \cdot 10^{-1}$	$5,0 \cdot 10^{-2}$	$1,0 \cdot 10^{-2}$	$5,0 \cdot 10^{-3}$	$1,0 \cdot 10^{-3}$
الموصلة G_1 S_{G_1}	$4,3 \cdot 10^{-2}$	$2,2 \cdot 10^{-2}$	$4,3 \cdot 10^{-3}$	$2,2 \cdot 10^{-3}$	$4,3 \cdot 10^{-4}$
الموصلة G_2 S_{G_2}	$9,6 \cdot 10^{-4}$	$6,9 \cdot 10^{-4}$	$3,0 \cdot 10^{-4}$	$2,1 \cdot 10^{-4}$	$8,6 \cdot 10^{-5}$

1-2- قارن موصلات G_1 لحمض الكلوريدريك و موصلات G_2 لحمض البنزويك لنفس التركيز2-2- اوجد علاقة بين G_1 و G_2 و σ_1 و σ_2 3-2- عبر عن نسبة التقدم النهائي لتفاعل حمض البنزويك مع الماء بدلالة الموصلات G_1 و G_2 و الموصلية المولية الأيونية. علما أن تفاعل حمض الكلوريدريك و الماء كلي.

4-2- احسب نسبة التقدم النهائي بالنسبة لكل تركيز لحمض البنزويك.

5-2- عبر عن خارج التفاعل عند التوازن بدلالة تركيز محلول حمض البنزويك.

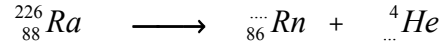
6-2- احسب خارج التفاعل عند التوازن لكل تركيز لحمض البنزويك. ماذا سنتنتج..؟

نعطي ب $S \cdot \text{m}^2 \cdot \text{mol}^{-1}$ $\lambda(\text{H}_3\text{O}^+) = 35,0 \cdot 10^{-3}$ $\lambda(\text{Cl}^-) = 7,63 \cdot 10^{-3}$ $\lambda(\text{C}_6\text{H}_5\text{-COO}^-) = 3,23 \cdot 10^{-3}$

الفيزياء 13

تمرين 1

1- اعط تعريف النشاط الإشعاعي لنويدة مشعة مذكرا بوحدته

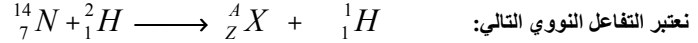
2- يفتت الراديوم ^{226}Ra وفق المعادلة التالية:

1-2- اتم المعادلة ثم حدد نوع النشاط الإشعاعي.

2-2- لتكن $N(t)$ عدد نوى عينة من الراديوم 226 عند اللحظة t و N_0 عدد النوى عند $t=0$. اعط قانون التطور الذي تتبعه $N(t)$ بدلالة N_0 و λ ثابتة النشاط الإشعاعي لهذه النويدة ($\lambda = 1,355 \cdot 10^{-11} \text{ s}^{-1}$)3-2- حدد النشاط الإشعاعي لعينة كتلتها 1g من الراديوم 226 علما ان الكتلة المولية ل ^{226}Ra : $M = 226,05 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ و عدد افوكادرو $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$

4-2- حدد زمن نصف العمر للراديوم 226 بالثانية ثم بالسنة.

تمرين 2



نعتبر التفاعل النووي التالي:

1- وازن هذا التفاعل النووي ثم حدد النويدة ^A_ZX نعطي كتل النوى التلية ب: u

$$1u = 931,5 \text{ MeV}/c^2$$

$$m(^2_1\text{H}) = 2,01355u \quad m(^1_1\text{H}) = 1,00720023u$$

$$m(^{14}_7\text{N}) = 13,99923u \quad m(^A_Z\text{X}) = 14,99627u$$

2- احسب الطاقة الكتلية للمجموعة ب MeV قبل وبعد التفاعل.

3 احسب الطاقة المحررة خلال هذا التفاعل

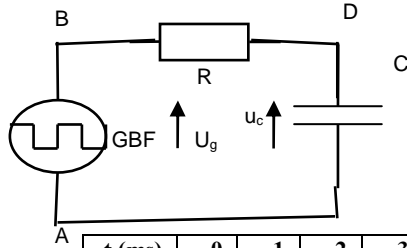
4- هل التفاعل ناشر أو ماص للحرارة ؟ علل جوابك

تمرين 3

نجز الدارة التالية:

يعطي المولد GBF ذو التردد المنخفض توترا متناوبا بين القيمتين 0 و E_0 1- نريد معاينة التوترين u_g (بين مربطي المولد) و u_c (بين مربطي المكثف)ولذا نستعمل راسم التذبذب بحيث نعاين على المدخل 1 التوتر u_g و على المدخل 2 التوتر u_c . انقل التبيانة ثم بين طريقة الربط المناسبة.2- نأخذ أصل التواريخ اللحظة التي عندها انتقل التوتر u_g من 0 الى E وباستعمال حاسوب

تمكنا من النتائج التالية:



t (ms)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	15	17	20	25
u_c (V)	0	0,9	1,6	2,2	2,7	3,2	3,6	4,0	4,3	4,6	4,8	5,0	5,2	5,4	5,5	5,6	5,6

1-2- اوجد المعادلة التفاضلية للدارة. علما ان المقدار المدروس هو التوتر u_c خلال شحن المكثف.2-2- تحقق ان $u_c = f(t)$ تكتب على الشكل التالي $u_c = \alpha + \beta e^{-\gamma t}$ في المجال $0 \leq t \leq 25 \text{ ms}$ 3-2- عبر عن α و β و γ بدلالة R و C و E4-2- خط المنحنى في المجال: $0 \leq t \leq 25 \text{ ms}$ السلم: $1 \text{ cm} \longleftarrow 0,5 \text{ V}$; $1 \text{ cm} \longleftarrow 1 \text{ ms}$

5-2- حدد انطلاقا من المنحنى

5-2-1- التوتر E الممنوح من المولد

5-2-2- ثابتة الزمن $\tau = RC$ من الدارة.

5-2-3- السعة C للمكثف

نعطي $R = 47 \text{ K}\Omega$

بالتوفيق

