

المادة : الفيزياء والكيمياء	المستوى : 2 علوم تجريبية مسلك العلوم الفيزيائية
الفرض : الثالث	الدورة : الأولى
	السنة الدراسية : 2007/2008

### كيمياء 3 ن

نعتبر محلولاً مائياً لحمض البروبانويك  $C_2H_5COOH$  تركيزه  $C = 0,2 \text{ mol.L}^{-1}$ . عند درجة الحرارة  $25^\circ C$  ، وعند توازن المجموعة الكيميائية أعطي مقياس الموصلية القيمة  $\sigma_{\acute{e}q} = 6,2.10^{-2} \text{ S.m}^{-1}$ .

(1) 0.50 اكتب معادلة تفاعل حمض البروبانويك مع الماء.

(2) 0.75 بيّن عند التوازن، أن الموصلية  $\sigma_{\acute{e}q}$ ، تكتب:  $\sigma_{\acute{e}q} = (\lambda_{H_3O^+} + \lambda_{C_2H_5COO^-}) [H_3O^+]_{\acute{e}q}$ ، حيث  $\lambda_{H_3O^+}$

و  $\lambda_{C_2H_5COO^-}$  ، الموصليتان الموليتان الأيونيتان للأيونين  $H_3O^+$  و  $C_2H_5COO^-$ .

(3) 1.25 احسب تراكيز الأنواع الكيميائية المتواجدة في المحلول عند التوازن.

(4) 0.50 استنتج ثابتة التوازن  $K$  المقرونة بالتفاعل الحاصل.

نعطي :  $\lambda_{H_3O^+} = 35.10^{-3} \text{ S.m}^2.\text{mol}^{-1}$ ;  $\lambda_{C_2H_5COO^-} = 3,6.10^{-3} \text{ S.m}^2.\text{mol}^{-1}$

### فيزياء 1 3 ن

البسموث  $^{210}_{83}Bi$  إشعاعي النشاط  $\beta^-$  ينتج عن تفتته البولونيوم  $^{210}_{84}Po$ ، عمر النصف للبسموث 210 هو  $t_{1/2} = 5 \text{ j}$ .

(1) 1.00 اكتب معادلة النشاط الإشعاعي مع تحديد قيمة كل من  $A$  و  $Z$ .

(2) 0.50 احسب، في النظام العالمي للوحدات، الثابتة الإشعاعية  $\lambda$ .

(3) في لحظة  $t = 0$ ، تتوفر على عينة من البسموث 210 كتلتها  $m_0 = 10 \text{ g}$ .

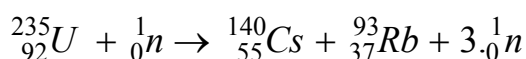
(1-3) 1.00 جد النشاط الإشعاعي  $A_0$  لنويده البسموث عند  $t = 0$  بدلالة  $m_0$  و  $M(^{210}_{83}Bi)$  و  $N_A$ . احسب  $A_0$ .

(2-3) 0.50 استنتج النشاط الإشعاعي  $A$  بعد مرور 20 يوماً.

نعطي : ثابتة أفوكادرو  $N_A = 6,02.10^{23} \text{ mol}^{-1}$ ؛ الكتلة المولية الذرية  $M(^{210}_{83}Bi) = 210 \text{ g.mol}^{-1}$

### فيزياء 2 4 ن

نواة الأورانيوم  $^{235}_{92}U$  نواة قابلة للانحطاط، عند قذفها بنوترون تنشطر حسب معادلة التفاعل النووي التالية:



(1) 0.75 احسب، بوحدة الكتلة الذرية  $u$ ، تغير الكتلة  $\Delta m$  الناتج عن هذا التفاعل النووي.

(2) 0.75 استنتج، بوحدة  $MeV$ ، الطاقة المتحررة  $E$  عن التفاعل النووي.

(3) 1.50 احسب، بوحدة الجول  $J$ ، الطاقة الناتجة  $E'$  عن انشطار الكتلة  $m = 1 \text{ g}$  من الأورانيوم 235.

(4) 1.00 مثل الحصيلة الطاقية لهذا التحول النووي باستعمال مخطط الطاقة.

نعطي  $m(^{235}_{92}U) = 234,9935u$  ;  $m(^{140}_{55}Cs) = 139,8871u$  ;  $m(^{93}_{37}Rb) = 92,9017u$

$m_n = 1,0087u$  ;  $1u = 1,66.10^{-27} \text{ kg}$  ;  $1u = 931,5 \text{ MeV}/c^2$  ;  $1 \text{ MeV} = 1,6.10^{-13} \text{ J}$