

التمرين الأول:

في تجربة لدراسة تفاعل الأسترة إمامة بين حمض الإيثانويك $C_2H_4O_2$ والإيثانول في اللحظة $t = 0$ مزيجا من 1 mole لكل من الحمض والكحول .



نعير في درجة حرارة ثابتة الحمض المتبقي من ساعة للأخرى فنحصل على النتائج المسجلة في الجدول التالي :

t(h)	0	1	2	3	4	5	6	7
n moles	1	0,61	0,45	0,39	0,35	0,34	0,33	0,33
n' (moles)								

1 - أكمل الجدول أعلاه حيث n تمثل عدد مولات الحمض ، n' عدد مولات الأستر .

2 - أرسم البيان . $n' = f(t)$ حيث $1 \text{ cm} \rightarrow 1 \text{ h}$ ، $1 \text{ cm} \rightarrow 0,1 \text{ moles}$.

3 - حدد السرعة الحجمية في اللحظة $t = 3 \text{ h}$.

4 - كيف تتغير سرعة تشكل الأستر مع الزمن وكيف يمكن تسريع التفاعل ؟

التمرين الثاني:

I - عرف طاقة الربط ثم أحسب طاقة الربط لكل نوية بالـ Mev لليورانيوم ($^{235}_{92}U$) كتلة نواته $235,149 \text{ u}$ وكتلة البروتون $1,0073 \text{ u}$ وكتلة النوترون $1,0087 \text{ u}$.

II - تقدر الكتلة بـ kg أو u وكذلك $\frac{\text{Mev}}{C^2}$ بين أن هذا الأخير يعبر عن كتلة واستنتج قيمته بالنسبة لـ 1 u

علما أن $1 \text{ u} = 1,66 \times 10^{-27} \text{ kg}$ وأن سرعة الضوء $C = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$.

III - ما وجه التماثل والإختلاف بين زمن نصف التفاعل وزمن نصف العمر ؟

التمرين الثالث:

1- أحد تفاعلات انشطار أنوية اليورانيوم المقذوفة بنوترون هي: $^{235}_{92}U + {}^1_0n \rightarrow {}^{139}_{54}Xe + {}^{94}_X Sr + y {}^1_0n$

أ - وازن المعادلة السابقة بإيجاد قيمة X ، y .

الجسيم	$^{235}_{92}U$	$^{139}_{54}Xe$	$^{94}_X Sr$	$^3_2 He$	$^2_1 H$
كتلته بـ u	235,0134	138,8882	93,8946	3,0160	2,0141

تعطى عدد أفوكادرو - أمبير $N_A = 6,023 \times 10^{23}$.

ب - أحسب بالجلول الطاقة المتحررة من : - إنشطار نواة يورانيوم ، - إنشطار 100 g من أنوية اليورانيوم .

2- أحد تفاعلات الإلتحام للديتريوم هي: $^2_1H + ^2_1H \rightarrow \dots\dots\dots + ^3_2He$

أ - أكمل معادلة الإلتحام النووي للديتريوم .

ب - أحسب الطاقة المتحررة الناتجة عن إلتحام نواتي ديتريوم . وكذلك الناتجة عن إلتحام 100 g من الديتريوم .

3 - أ- قارن النتائج المتحصل عليها بالتفاعلات (1) ، (2) ماذا تستنتج؟

ب- أي التفاعلين يستعمل لتوليد الطاقة صناعيا ؟ ولماذا ؟

ج- أي التفاعلين أخطر ؟ برر إجابتك .