

## السلسلة الثالثة

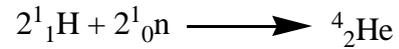
## الفصل الثالث: مبادئ الإشعاعات والنشاط الإشعاعي

التمرين 1: اكمل التفاعلات النووية التالية, مع تحديد نوع كل تفاعل.

- 1)  $^{131}_{53}I \longrightarrow ^{131}_{52}Te + \dots\dots$
- 2)  $^{124}_{53}I \longrightarrow \dots\dots + \beta^-$
- 3)  $^3_1H + ^2_1H \longrightarrow ^1_0n + \dots\dots$
- 4)  $^{14}_7N + ^4_2He \longrightarrow ^{17}_8O + \dots\dots$
- 5)  $^{215}_{84}Po \longrightarrow ^{211}_{82}Pb + \dots\dots$
- 6)  $^1_0n + ^{235}_{92}U \longrightarrow \dots\dots + ^{139}_{53}I + 3 ^1_0n$
- 7)  $^9_4Be (\beta^+, \alpha)$

التمرين 2:

لدينا التفاعل النووي التالي :



1- احسب نقص الكتلة  $\Delta m$

2- احسب طاقة الترابط النووي للنواة ب MeV

3- احسب طاقة الترابط المتوسطة ب J

4- احسب طاقة الترابط لمول واحد من النوكليونات بوحدتي J و Kcal

المعطيات:

$$^4_2He=4.0026 \text{ u.m.a}, \quad ^1_1H=1.0073 \text{ uma}, \quad ^1_0n=1.00866 \text{ uma}$$

التمرين 3:

أ) اكتب التفاعلات النووية التالية :

$$^{130}_{52}Te(d, 2n)^{130}_{53}I, \quad ^{40}_{18}Ar(\alpha, P)^{43}_{19}K, \quad ^{55}_{25}Mn(n, \gamma)^{56}_{25}Mn, \quad ^{15}_8O(\beta^+)^{15}_7N, \quad ^{14}_6C(\beta^-)^{14}_7N$$

التمرين 4:

وجد ان 10/9 من ذرات عينة من عنصر مشع قد تحللت خلال زمن  $t=8\text{ans}$

-اوجد نصف العمر الدور لهذا العنصر المشع.

## Abd elhafid Boussouf

## التمرين 5:

يتهاافت عنصر البولونيوم 212 بدور مساو الى 3.3 ساعة, فاذا علمت ان عنصر واحد منه يتهاافت ب  $4.5 \cdot 10^8$  ذرة في الثانية.

1- احسب ثابت التهاافت  $\lambda$ .

2- احسب العدد المتوسط لنوى المشعة في هذا العنصر ثم اوجد كتلة البولونيوم الموافقة.

3- كم تبقى اشعاع النواة بعد 10 ساعات .

4- ماهي فعالية هذا النشاط.

## التمرين 6:

ان التوريوم  ${}_{90}^{232}\text{Th}$  نشيط اشعاعيا من النوع  $\alpha$  والطاقة الناتجة عن هذا النشاط الاشعاعي تتواجد على شكل طاقة حركية للجسيمة  $\alpha$ .

1- اكتب معادلة التفاعل الناتجة واذكر نوعها.

2- احسب الطاقة المتحررة اثناء الاختزال.

3- احسب سرعة الجسيمة  $\alpha$ .

## المعطيات:

$$m(\text{Th})=232.0287\text{u} \quad m(\alpha)=4.0026\text{u} \quad 1\text{u}=1.66055 \cdot 10^{-27}\text{kg}$$

$$\text{كتلة النواة الناتجة} = 228.0202\text{u}$$