الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية الوادي **ثانوية مفدي زكريا البياضة**

الشعبة : **علوم تجريبية** **نوفمبر 2015**

الفرض الثاني في مادة : **العلوم الفيزيائية** المدة : **ساعة**

التمرين الاول:

تحدث في النجوم سلسلة من تفاعلات الاندماج النووي أحد هذه التفاعلات معادلته: $4\,{}_1^1H \longrightarrow {}_Z^AX + 2\,{}_1^0e$.

1- ما المقصود من اندماج ، البوزيتون.

2- معادلة التفاعل النووي تحقق قانونان ما هما؟ اوجد كلا من A و Z .

3- احسب الطاقة المحررة من هذا التفاعل .

4- احسب بالجول الطاقة المحررة عن اندماج $1g$ من الهيدروجين ${}_1^1H$.

$1MeV = 1.6 \times 10^{-13} j$ ، $1u = 931.5\,MeV/c^2$ ، $N_A = 6.02 \times 10^{23} mol^{-1}$ ،

$m({}_1^1p) = 1.00728\,u$ ، $m({}_Z^AX) = 4.0015\,u$ ، $m({}_1^0e) = 0.00054\,u$

التمرين الثاني:

حضرنا مزيجا تفاعليا يحتوي على حجم $V_1 = 100ml$ من محلول حمض الأوكساليك $H_2C_2O_4$ الذي تركيزه المولي : $c_1 = 0.06\,mol/l$ وحجم $V_2 = 100ml$ من محلول بيكرومات البوتاسيوم $\left(2K^+_{(aq)} + Cr_2O_7^{2-}\right)$ الذي تركيزه المولي: $c_2 = 0.06\,mol/l$ وبضع من قطرات حمض الكبريت المركز . نتابع تطور المزيج التفاعلي من خلال معايرة شوراد الكروم $Cr^{3+}_{(aq)}$ المتشكلة بدلالة الزمن فنحصل على المنحنى البياني الذي يمثل تطور كمية المادة لشوارد الكروم بدلالة الزمن .

1- اكتب معادلة التفاعل الحادث علما ان الثنائيات الداخلة في التفاعل هي : $(CO_2/H_2C_2O_4)$, $\left(Cr_2O_7{}^{2-}/Cr^{3+}\right)$.

2- أنجز جدولا لتقدم التفاعل ثم عين المتفاعل المحد.

3- عرف زمن نصف التفاعل $t_{1/2}$, ثم قدر قيمته بيانيا.

4- أ- عرف السرعة الحجمية v للتفاعل , ثم بين ان عبارتها من الشكل: $v = \frac{1}{2V} \times \frac{dn_{(Cr^{3+})}}{dt}$.

- احسب قيمتها عند $t = 15s$.

ب- استنتج سرعة اختفاء $H_2C_2O_4$ عند نفس اللحظة.

5- عين تركيب المزيج التفاعلي عند اللحظة $t = 10s$.