

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

ثانوية النجاح الثالثة - العاشر
الصفحة 03: ملخصات

مديرية التربية للجنوب - غرب -
السنة: الثالثة الشعبة: علم تدريسي

اختبار فوامة العلم الفيزيائية للسنة الثالثة

السنة المدرسية

السنة المدرسية

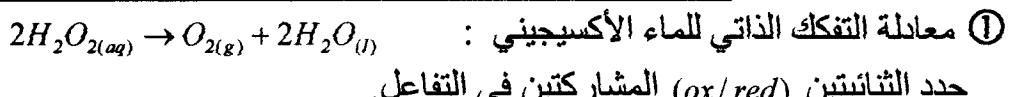
2010 - 2011

(نقطة)

التمرين الأول:

الماء الأكسيجيني H_2O_2 يتفكك ذاتياً وبيطئ ، لذا يحفظ في قارورات خاصة.
نريد متابعة تطور التفكك الذاتي للماء الأكسيجيني بواسطة المعايرة فنكون طريقة العمل التالية:
نأخذ 100ml من الماء الأكسيجيني ونضعه في بيشر ونصيف إليه كمية من محلول كلور الحديد الثلاثي وبعد كل مدة زمنية نأخذ 10ml من المزيج ونسكبه في بيشر يحتوي على 50ml من ماء شديد البرودة ، ثم نعایر محتوى البيشر بمحلول برمغناط البوتاسيوم $KMnO_4$ الموجود بالساحة ذو التركيز $C_{tit} = 15 mol/l$ ونسجل الحجم المضاف عند التكافؤ V_e في كل مرة. ندون النتائج في الجدول التالي:

$t(min)$	0	3,8	6,5	9,5	12,25	15,2	17,5
$V_e(ml)$	12,30	7,80	5,70	4,00	2,90	2,00	1,55
$n_{H_2O_2}$							



② ما دور محلول كلور الحديد الثلاثي وهل يتدخل في التفاعل؟

③ كيف نتعرف على نقطة التكافؤ أثناء المعايرة.

④ ما دور الماء البارد وهل يغير من كمية المادة؟

⑤ اكتب المعادلتين النصفيتين ثم المعادلة الإجمالية لتفاعل المعايرة علماً أن الثنائيتين المشاركتين في التفاعل هما O_2 / H_2O_2 ، (MnO_4^- / Mn^{2+}) .

⑥ عبر عن الكمية $n(H_2O_2)(t)$ بدلالة C_{tit} و V_e في 100ml ، ثم أكمل الجدول السابق.

⑦ ارسم البيان $f(t) = n(H_2O_2)$ وأوجد سرعة اختفاء H_2O_2 عند اللحظة $t = 0$.

(نقطة)

التمرين الثاني:

دراسة النشاط الإشعاعي للفسفور

الفسفور $^{32}_{15}P$ مشع ، يتفكك بإبعاث إلكترون ، نصف عمر الفسفور $t_{1/2} = 14,3 \text{ jours}$.

① ينتج عن تفكك الفوسفور الكبريت S ، أكتب معادلة التفكك.

عند اللحظة $t = 0$ ، كانت لدينا في المخبر عينة من الفسفور تحتوي على $N_0 = 10^{22} \text{ noyaux}$.

قانون التناقص الإشعاعي $N = N_0 e^{-\lambda t} = N_0 e^{-\frac{\ln 2}{T} t}$ يعطي عدد أنوبي الفسفور المتبقية عند كل لحظة زمنية

② عرف نصف العمر $t_{1/2}$ ، ثم أوجد العلاقة : $t_{1/2} = \frac{\ln 2}{\lambda}$. أحسب λ ب jour^{-1} .

③ أعط عبارة $\ln N$ بدلالة الزمن.

④ الجدول التالي يعطي لك تغيرات $\ln N$ بتغير الزمن.

$t(jours)$	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45
$\ln N$	50.66	50.41	50.16	49.91	49.69	49.43	49.25	48.94	48.73	48.48

أرسم البيان $f(t) = \ln N$ ثمتحقق من قيمة λ المحسوبة في السؤال 2.

التمرين الثالث:

(٨ نقاط)

بطاقة تعريف البلوتنيوم Pu

الوصف : معدن اصطناعي ثقيل له 15 نظير من بينها .238,239,241
الانتاج: من العائلة المشعة لليورانيوم 238, ويستعمل كوقود موκس و يستخدم في الرؤوس النووية وهو مصدر للنيترونات و الحرارة.

نشاطه الاشعاعي: يصدر دقائق α و اشعة γ ما عدا بلوتونيوم 241 يصدر اشعة β .
تعليق: بلوتونيوم 239 و 241 انبوبة انشطارية.(fissiles).

المعطيات:

مقطف من الجدول الدوري :

$^{92}_{\text{U}}$	$^{93}_{\text{Np}}$	$^{94}_{\text{Pu}}$	$^{95}_{\text{Am}}$	$^{96}_{\text{Cm}}$
Uranium	Neptunium	Plutonium	Américium	Curium

الكتل الذرية لبعض الانوبيه:

النواة	$^{102}_{42}\text{Mo}$	$^{135}_{52}\text{Te}$	$^{239}_{94}\text{Pu}$	^1_0n
الكتلة ب(u)	101,9103	134,9167	239,0530	1,0089

① انطلاقا من بطاقة التعريف Pu اجب على الاسئلة الآتية:

أ - العدد الذري لـ Pu هو $Z=94$ اعط مكونات $^{239}_{94}\text{Pu}$ و $^{238}_{92}\text{Pu}$.

ب - عرف النظائر.

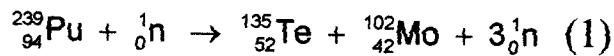
ج - ما طبيعة الدقيقة α .

د - نستغل مقطف الجدول الدوري، أذكر قوانين الانحفاظ و اكتب معادلة تفكك لـ $^{238}_{92}\text{Pu}$ عندما تكون نواة الابن مثارة.

ه - ما سبب انبعاث اشعاعات γ .

و - عن أي تفاعل نتكلم في البطاقة السابقة، عرفه.

② معادلة التفاعل (1): قذف $^{239}_{94}\text{Pu}$ بنيترون ^1_0n :



أ - اعط عباره التغير في الكتلة لهذا التفاعل وأحسب قيمتها بـ (Kg)

ب - اعط عباره الطاقة المحررة من هذا التفاعل وأحسب قيمتها بـ (Mev)؟ ماذما تستنتج؟

ج - انطلاقا من طاقات الربط للأنوبيه في الجدول أعط عباره الطاقة المحررة من التفاعل (1).
وأحسب قيمتها وقارنها مع القيمة السابقة.

د - أحسب طاقة الربط لكل نكليون وقارن استقراريه هذه الأنوبية فيما بينها بمساعدة هذه النتائج

النواة	$^{239}_{94}\text{Pu}$	$^{135}_{52}\text{Te}$	$^{102}_{42}\text{Mo}$
طاقة الربط للنواة MeV)	$1,79 \cdot 10^3$	$1,12 \cdot 10^3$	$8,64 \cdot 10^2$

موفقين بعون المولى عزوجل

أستاذ المادة: عزيز عبد الرحمن