

Série de TD N°3 (Chimie I)

Exercice1 :

- 1-Préciser la constitution d'un noyau de l'isotope 235 de l'Uranium $^{235}_{92}\text{U}$
 - 2-Calculer Δm sachant que la masse du noyau d'Uranium $m(^{235}_{92}\text{U})$ est de 234.9942uma.
 - 3-Calculer l'énergie de liaison en joule puis déduire l'énergie par nucléon de ce noyau
- On donne: $m_p=1.007278\text{uma}$; $m_n=1.008665\text{uma}$

Exercice2 :

- L'élément radioactif (Rb) se désintègre en émettant des particules β^+
- a-Ecrire l'équation en donnant le noyau formé
 - b-A l'instant t_0 une quantité de Rb contient $3,2 \cdot 10^{20}$ noyaux. Après 5 minutes, une quantité de $3,1 \cdot 10^{20}$ se désintègre, calculer :
 - La période de Rb
 - Le temps nécessaire pour qu'il ne reste plus que $1,6 \cdot 10^{10}$ noyaux Rb.
- On donne : ^{35}Br , ^{36}Kr , ^{37}Rb , ^{38}Sr , ^{39}Y

Exercice 3 :

L'énergie d'extraction d'un électron d'un atome de tungstène vaut $E = 4,9 \text{ eV}$, On utilise une lumière de longueur d'onde 250 nm.

- 1-Calculer l'énergie du photon envoyé.
 - 2-Est-ce suffisant pour observer un effet photoélectrique ?
 - 3-Quelle est la fréquence minimale d'une lumière incidente pouvant produire un effet photoélectrique sur le tungstène ?
- On donne : $h = 6,62 \times 10^{-34} \text{ J.s}$; $c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$; $1 \text{ eV} = 1,6 \times 10^{-19} \text{ J}$

Exercice 4

- 1-Si un atome d'hydrogène absorbe un photon de longueur d'onde 4850 \AA
 - a-A quelle série correspond cette longueur d'onde
 - b- Déduire la transition électronique qui la produit
- 2-Calculer la fréquence et la longueur d'onde de la raie qui correspond à la transition du niveau N au niveau M de l'atome d'hydrogène.
- 3-a-Quelles sont les transitions qui correspondent à la 1^{ère} raie et à la raie limite de la série de Lyman
- b- Calculer la longueur d'onde et le nombre d'onde qui correspond à chaque raie
- c- Représenter les deux raies dans un diagramme énergétique.

Exercice5 :

Une radiation de longueur d'onde $\lambda=0,1 \cdot 10^{-9} \text{ m}$ provoque l'ionisation d'un hydrogène à partir du premier état excité

- a-Calculer le numéro atomique Z
- b- Ecrire la réaction d'ionisation pour obtenir cet hydrogène
- c- Calculer l'énergie d'ionisation de cet atome en joule.
- d- Calculer le rayon si l'électron se trouve au deuxième état excité.

السلسلة الثالثة (كيمياء I)

التمرين الأول

- 1- حدد تكوين نواة النظير 235 للارانيوم ${}_{92}^{235}\text{U}$
- 2- احسب Δm علما بان كتلة نواة ${}_{92}^{235}\text{U}$ تساوي 234.994 uma
- 3- احسب طاقة الربط بالجول و استنتج طاقة الربط لنيكليويد واحد لهذه النواة
تعطى $m_p=1.007278\text{uma}$; $m_N=1.008665\text{uma}$

التمرين الثاني

- يتفكك عنصر مشع Rb مع انبعاث دقائق β^+
- 1- اكتب معادلة التفاعل مع اعطاء النواة المتشكلة
 - 2- في اللحظة t_0 تحتوي كمية من Rb على $3,2 \cdot 10^{20}$ نواة . بعد 5 دقائق تتفكك $3,1 \cdot 10^{20}$. احسب
• الدور
• الزمن اللازم لكي لا يبقى اكثر من $1,6 \cdot 10^{10}$ نواة من Rb
يعطى : ${}_{35}\text{Br}$, ${}_{36}\text{Kr}$, ${}_{37}\text{Rb}$, ${}_{38}\text{Sr}$, ${}_{39}\text{Y}$

التمرين الثالث

- 1- طاقة نزع الالكترن لذرة التانغستان تساوي $E=4,9\text{eV}$, نستعمل ضوء طول موجته 250 nm
1- احسب طاقة الفوتون المرسل
2- هل هي كافية للحصول على الفعل الكهروضوئي
3- ماهو التواتر الاصغر للضوء الساقط على التانغستان لحصول الفعل الكهروضوئي
تعطى $h= 6,62 \times 10^{-34} \text{ J.s}$; $c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$; $1 \text{ eV} = 1,6 \times 10^{-19} \text{ J}$

التمرين الرابع

- 1 - تمتص ذرة الهيدروجين فوتونا طول موجته 4850\AA .
1- ماهي السلسلة التي توافق طول الموجة السابقة
2- استنتج الانتقال الموافق
2- احسب التواتر و طول الموجة الموافقة لانتقال الالكترن من المستوى N الى المستوى M لذرة الهيدروجين.
3- ماهي الانتقالات الموافقة للخط الاول و الخط الحدي لسلسلة ليمن
ب- احسب طول الموجة والعدد الموجي الموافقة لهذين الخطين للسلسلة السابقة الذكر.
ج- مثل الخطين السابقين على مخطط الطاقة

التمرين الخامس

- شعاع ضوئي طول موجته $\lambda=0,1 \cdot 10^{-9}\text{m}$ يتسبب في تأين ذرة من اشباه الهيدروجين انطلاقا من حالتها المثارة الاولى
- 1- احسب العدد الذري Z
 - 2- اكتب معادلة التأين للحصول على الهيدروجينويد
 - 3- اوجد طاقة تأين هذه الذرة بالجول.
 - 4- احسب نصف القطر اذا كان الالكترن يوجد عند الحالة المثارة الثانية