

10

الصف العاشر

كيمياء

امتحان الشهر الأول



السؤال الأول: وضح المقصود بكل من المصطلحات التالية:

1. الطيف الذري :-
2. الطيف المتصل :-
3. عدد الكم الرئيس :-
4. عدد الكم المغزلي :-

السؤال الثاني: ما سبب مسمى كل طيف مما يلي:

الطيف الذري - الطيف المتصل - الطيف الخطي - الطيف المنفصل - الطيف المرئي

.....

.....

.....

السؤال الثالث: بين كيف يظهر طيف الانبعاث الخطي عند تسخين معلقة من الحديد :

.....

.....

.....

السؤال الرابع: في فوتون الضوء له تردد 2MHz أجب عما يلي :

أ) ما مقدار طاقة الضوء:

.....

.....

.....



ب) ما مقدار طوله الموجي :

.....

.....

.....

ج) هل الطيف مرئي أم غير مرئي برر إجابتك :

.....

.....

.....

السؤال الخامس: اذكر بنود نظرية بور :

.....

.....

.....

.....



السؤال السادس: إذا كان إلكترون في ذرة هيدروجين مثارة في المستوى الخامس وعند عودته لمستوى الاستقرار انبعث عنه ضوء أجب عما يلي :

(أ) ما مقدار طاقة المستوى الخامس والأول

(ب) ما مقدار طاقة فوتون الضوء عند عودته لمستوى الاستقرار

(ج) هل الأشعة الناتج مرئية - فوق بنفسجية - تحت الحمراء

(د) إذا كان الإلكترون في المستوى الخامس كم يحتاج لطاقة لفقد الإلكترون

(هـ) ما عدد الأطياف جميعها المتوقعة من عودة الإلكترون من المستوى الخامس إلى مستوى الاستقرار

السؤال السابع: اذكر الخاصية التي يحددها أعداد الكم (n-l-ml-ms) :

السؤال الثامن: اكتب أعداد الكم الأربعة على الترتيب المحتملة للإلكترون في المستوى الرئيس الرابع (n-l-ml-ms):

.....

.....

.....

.....

.....

السؤال التاسع: اكتب أعداد الكم الأربعة على الترتيب للإلكترون في المستوى الفرعي 5f (n-l-ml-ms):

.....

.....

.....

.....

.....

السؤال العاشر: لا يمكن للفلك الواحد أن يتسع لأكثر من إلكترونين بالاعتماد على مبدأ استبعاد باولي فسر ذلك؟

.....

.....

انتهت الامتحان



الإجابات

السؤال الأول: وضح المقصود بكل من المصطلحات التالية:

1. الطيف الذري :- طيف منفصل يظهر على شكل خطوط ينتج من إثارة الذرات
2. الطيف المتصل :- طيف لا يحتوي مناطق فاصلة من 350 إلى 800 نانومتر كقوس المطر
3. عدد الكم الرئيس :- قيمة عددية صحيحة موجبة تأخذ قيم $n=1,2,3,4,\dots,\infty$ تمثل المستوى الرئيس الذي يوجد فيه الإلكترون (مستوى الطاقة)
4. عدد الكم المغزلي :- قيمة عددية $+1/2$ أو $-1/2$ تشير للدوران المغزل للإلكترون (دورانه حول نفسه)

السؤال الثاني: ما سبب مسمى كل طيف مما يلي:

1. الطيف الذري:
ينتج من إثارة الذرات
2. الطيف المتصل :
لا يحتوي مناطق فاصلة
3. الطيف الخطي :
يظهر على شكل خطوط
4. الطيف المنفصل :
طيف منفصل يظهر على شكل خطوط ينتج من إثارة الذرات
5. الطيف المرئي :
يمكن رؤيته بالعين المجردة

السؤال الثالث: بين كيف يظهر طيف الانبعاث الخطي عند تسخين معلقة من الحديد :

عند تعرض معلقة الحديد للتسخين تكتسب طاقة من الحرارة ينتقل إلكترون من مستوى الاستقرار إلى مستوى طاقة عالي وتصبح ذرات الحديد مثارة، وعند عودة الإلكترون لمستوى الاستقرار ينتج عنه طاقة على شكل أمواج كهرومغناطيسية منها الضوء الأحمر

السؤال الرابع: في فوتون الضوء له تردد 2MHz أجب عما يلي :

1. ما مقدار طاقة الضوء

$$\nu = 2 \times 10^6 \text{ Hz}$$

$$E = h \cdot \nu = 6.63 \times 10^{-34} \times 2 \times 10^6 = 13.26 \times 10^{-28} \text{ J}$$

2. ما مقدار طول الموجي

$$\nu = 2 \times 10^6 \text{ Hz}$$

$$\lambda = \frac{c}{\nu} = \frac{3 \times 10^8}{2 \times 10^6} = 1.5 \times 10^2 \text{ m}$$

3. هل الطيف مرئي أم غير مرئي برر إجابتك

غير مرئي لأن طول الموجي ليس ضمن النطاق المرئي من 350 إلى 800 نانومتر

السؤال السادس: إذا كان إلكترون في ذرة هيدروجين مثارة في المستوى الخامس وعند عودته لمستوى الاستقرار انبعث عنه ضوء أجب عما يلي :

(أ) ما مقدار طاقة المستوى الخامس والأول

$$E = \frac{-Rh}{n^2} = \frac{-2.18 \times 10^{-18}}{25} = -8.72 \times 10^{-20} \text{ J}$$

$$E = \frac{-Rh}{n^2} = \frac{-2.18 \times 10^{-18}}{1} = -2.18 \times 10^{-18}$$

(ب) ما مقدار طاقة فوتون الضوء عند عودته لمستوى الاستقرار

$$\Delta E = Rh \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right) = Rh \left(\frac{1}{1^2} - \frac{1}{5^2} \right) = \frac{-24Rh}{25}$$

يفقد طاقة بمقدار 2.1×10^{-18} ج

(ج) هل الأشعة الناتج مرئية - فوق بنفسجية - تحت الحمراء

فوق بنفسجية

(د) إذا كان الإلكترون في المستوى الخامس كم يحتاج لطاقة لفقد الإلكترون

$$\Delta E = Rh \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right) = Rh \left(\frac{1}{5^2} - \frac{1}{5^2} \right) = \frac{Rh}{25}$$

(هـ) ما عدد الأطياف جميعها المتوقعة من عودة الإلكترون من المستوى الخامس إلى مستوى الاستقرار

10 أطياف

السؤال السابع: اذكر الخاصية التي يحددها أعداد الكم (n-l-ml-ms) :

n معدل البعد عن النواة - طاقة المستوى - حجم المستوى

l الشكل الفراغي لدوران الإلكترون حول النواة

ml الإتجاه الفراغي للفلك

ms اتجاه الدوران المغزلي للإلكترون



السؤال الثامن: اكتب أعداد الكم الأربعة على الترتيب المحتملة لإلكترون في المستوى الرئيس الرابع (n-l-ml-ms):

n	l	ml	ms
4	0	0	+ - (1/2)
	1	-1 0 + 1	+ - (1/2)
	2	+2 -2 +1 -1 0	+ - (1/2)
	3	+3 -3 +2 -2 +1 -1 0	+ - (1/2)

السؤال التاسع: اكتب أعداد الكم الأربعة على الترتيب لإلكترون في المستوى الفرعي 5f (n-l-ml-ms):

$$3 = l$$

$$5 = n$$

$$+ - (1/2) = ms$$

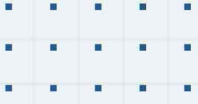
$$+3 -3 +2 -2 +1 -1 0 ml$$

السؤال العاشر: لا يمكن للفلك الواحد أن يتسع لأكثر من إلكترونين بالاعتماد على مبدأ استبعاد باولي فسر ذلك؟

لو وجد إلكترون ثالث بنفس الفلك لكان له عدد كم مشابه لأحد الإلكترونين السابقين في الفلك وهذا يتنافى مع مبدأ استبعاد باولي، لا يمكن لإلكترونين في نفس الذرة أن يتشابهان بنفس أعداد الكم الأربعة

انتهت الإجابات





فيديوهات شرح المادة بشكل كامل على بطاقات أساس



06 222 9990

0799 797 880

