

10

الصف العاشر

كيمياء

الدرس الأول : نظرية بور
لذرة الهيدروجين



السؤال الأول : وضح المقصود بكل من المصطلحات التالية :

1 الذرة المثارة :

2 الطيف الذري :

السؤال الثاني : أذكر فرضيات نظرية بور (بشكل مختصر) :-

1

2

السؤال الثالث : أكمل الفراغ بالجواب المناسب في كل مما يلي :-

1 عند تعريض الذرة لشعاع او تسخين تُصبح

2 تكون الذرة مثارة عند إنتقال الإلكترون من إلى

3 تطلق الذرة فوتونات عند عودة الالكترون من إلى

4 الذرة التي استطاع العالم بور تفسير طيفها هي

5 بناءً على كلام العالم بور توجد الإلكترونات في

6 استند العالم بور في بناء نموذج الكمي لذرة الهيدروجين على نتائج و

7 مستويات الطاقة الرئيسية تأخذ ترقيم من إلى

8 تكون طاقة الإلكترون اقل عندما يكون من النواة.

9 بعد اطلاق فوتونات من الذرة ، تُصبح الذرة

10 يكون فرق الطاقة بين المستويات اكبر في المستويات من النواة.

11 عدد الخطوات الناتجة عند عودة الالكترون من مستوى الرابع إلى الثاني هو

12 طاقة المستوى ∞ تُساوي

السؤال الرابع : علل يعد الطيف الذري مُميز للعنصر مثل بصمة الأصبع ؟

.....

.....

لديك الثوابت التالية :-

$$C = 3 \times 10^8 , h = 6.63 \times 10^{-34} , R_H = 2.18 \times 10^{-18}$$

استخدمها في حل السؤال الخامس و السادس والسابع

السؤال الخامس : احسب طاقة المُستوى الرابع

منصة أساس التعليمية

السؤال السادس: احسب طاقة الفوتون الناتج عن عودة إلكترون من المستوى الخامس إلى المستوى الثالث .

السؤال السابع : إذا كانت الإشعاع المنبعثة من ذرة هيدروجين المثارة عند عودة الذرة الى حالة الاستقرار (2.0928×10^{-18}). فما رقم مستوى الطاقة الأعلى .

منصة أساس التعليمية

انتهت الأسفلت

الإجابات

السؤال الأول : وضح المقصود بكل من المصطلحات التالية :

- 1 الذرة المثارة : الذرات التي إكتسبت طاقة عند تسخينها وأصبحت في حالة عدم إستقرار .
- 2 الطيف الذري : مجموعة الأمواج الضوئية التي تصدر عن ذرات العناصر ، ويقع بعضها في منطقة الضوء المرئي ، وبعضها في منطقة الضوء غير المرئي.

السؤال الثاني : أذكر فرضيات نظرية بور (بشكل مختصر) :-

- 1 امتلاك الإلكترون مقدار محدد من الطاقة ، يتحدد بالمستوى الموجود فيه.
- 2 تغير طاقة الإلكترون في الذرة عند انتقاله من مستوى إلى مستوى آخر على النحو التالي :
أ- إكتساب الإلكترون مقدار محدد من الطاقة ، يسمح له بالانتقال للمستوى الأعلى
ب- انبعاث الضوء من الذرات على صورة وحدات من الطاقة (الكم) عند انتقال الإلكترون إلى مستوى طاقة أقل .

السؤال الثالث : أكمل الفراغ بالجواب المناسب في كل مما يلي :-

- 1 عند تعريض الذرة لشعاع او تسخين تُصبح ذرة مثارة.
- 2 تكون الذرة مثارة عند إنتقال الإلكترون من مُستوى الاستقرار إلى مُستوى الطاقة الأعلى.
- 3 تطلق الذرة فوتونات عند عودة الإلكترون من مُستوى الطاقة الأعلى إلى مُستوى الاستقرار.
- 4 الذرة التي استطاع العالم بور تفسير طيفها هي ذرة الهيدروجين.
- 5 بناءً على كلام العالم بور توجد الإلكترونات في مُستويات الطاقة الرئيسية.
- 6 استند العالم بور في بناء نموذج الكمي لذرة الهيدروجين على نتائج ماكس بلانك و اينشتاين .
- 7 مُستويات الطاقة الرئيسية تأخذ ترقيم من 1 إلى ∞

- 8 تكون طاقة الإلكترون اقل عندما يكون في المستوى الأقرب من النواة.
- 9 بعد اطلاق فوتونات من الذرة ، تصبح الذرة مستقرة
- 10 يكون فرق الطاقة بين المستويات اكبر في المستويات القريبة من النواة.
- 11 عدد الخطوط الناتجة عند عودة الالكترون من مستوى الرابع إلى الثاني هو ثلاثة $4-2=2$ $2+1=3$
- 12 طاقة المستوى ∞ تساوي صفر

السؤال الرابع : علل يعد الطيف الذري مُميز للعنصر مثل بصمة الأصبع ؟
ج. لأن لكل عنصر طيفًا خاصًا به يُميزه من الطيف الخطي لأي عنصر آخر

لديك الثوابت التالية :-

$$C = 3 \times 10^8 , h = 6.63 \times 10^{-34} , R_H = 2.18 \times 10^{-18}$$

استخدمها في حل السؤال الخامس و السادس والسابع

السؤال الخامس : احسب طاقة المستوى الرابع

$$E_n = \frac{-R_H}{n^2}$$

$$E_4 = - \frac{2.18 \times 10^{-18}}{4^2}$$

$$E_4 = -0.136 \times 10^{-18} \text{ J}$$

السؤال السادس: احسب طاقة الفوتون الناتج عن عودة إلكترون من المستوى الخامس إلى المستوى الثالث .

المعطيات :

المطلوب حساب طاقة الإشعاع $R_H = 2.18 \times 10^{-18}$ $n_1 = 3$ $n_2 = 5$

الحل :

$$\Delta E = R_H \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right) = 2.18 \times 10^{-18} \left(\frac{1}{3^2} - \frac{1}{5^2} \right)$$

$$\Delta E = 2.18 \times 10^{-18} \left(\frac{1}{9} - \frac{1}{25} \right) = 1.36 \times 10^{-19} J$$

$$\Delta E = 2.18 \times 10^{-18} \left(\frac{25 - 9}{9 \times 25} \right) = 2.18 \times 10^{-18} \times \left(\frac{16}{225} \right)$$

$$\Delta E = 2.18 \times 10^{-18} \times 0.071 = 1.55 \times 10^{-19} J$$

السؤال السابع : إذا كانت الإشعاع المنبعثة من ذرة هيدروجين المثارة عند عودة الذرة الى حالة الاستقرار (2.0928×10^{-18}). فما رقم مستوى الطاقة الأعلى .

المعطيات :

$n_1 = 1$ $n_2 = ??$ $R_H = 2.18 \times 10^{-18}$ $\Delta E = 2.0928 \times 10^{-18}$

المطلوب : حساب مستوى الطاقة الأعلى n_2

$$\Delta E = R_H \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right) \rightarrow 2.0928 \times 10^{-18} = 2.18 \times 10^{-18} \left(\frac{1}{1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right)$$

نقسم على 2.18×10^{-18} ونجعل $\frac{1}{n^2}$ لوحدها

$$\frac{2.0928 \times 10^{-18}}{2.18 \times 10^{-18}} = \frac{2.18 \times 10^{-18}}{2.18 \times 10^{-18}} \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{n^2} \right)$$

$$0.96 = 1 - \frac{1}{n^2} \longrightarrow -0.04 = -\frac{1}{n^2}$$

$$1 = 0.04 \times \frac{1}{n^2} \longrightarrow 25 = n^2$$

$$\sqrt{n} = \sqrt{25} = 5$$

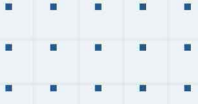
المستوى الأبعد هو $n=5$



يعطيك العافية يا فخم

منصة أساس التعليمية





فيديوهات شرح المادة بشكل كامل على بطاقات أساس

