السؤال الأول :- وضح المقصود بكل من :

أ- الطيف الكهرومغناطيسي:-

ب-الطيف المرئي:-

ج-الطيف الخطي :-

د-الذرة المثارة:-

ه-سلسلة بالمر:-

السؤال الثاني :- فسر كل من ما يلي تفسيراً علمياً :-

أ- رغم أن أشعة الفا اجسام مادية إلى أن معظم أشعة الفا الموجبة تخترق صفيحة رقيقة من الذهب .

ب- سبب تسمية الطيف الخطي بهذا الاسم .

ج- سبب اختيار بور ذرة الهيدروجين .

د- يعطي الهيدروجين الطيف نفسه دائماً .

هـ - لم يستطيع بور تفسير طيف ذرة الصوديوم $_{11}Na$.

السؤال الثالث :- اذكر بنود نظرية بور الذي استند إليها في تفسيره لطيف ذرة الهيدروجين :

السؤال الرابع :- في الكترون لذرة الهيدروجين في المدار الرابع اجب عن ما يلي :

أ- ماذا تسمى ذرة الهيدروجين في هذه الحالة .

ب- ما مقدار طاقته .

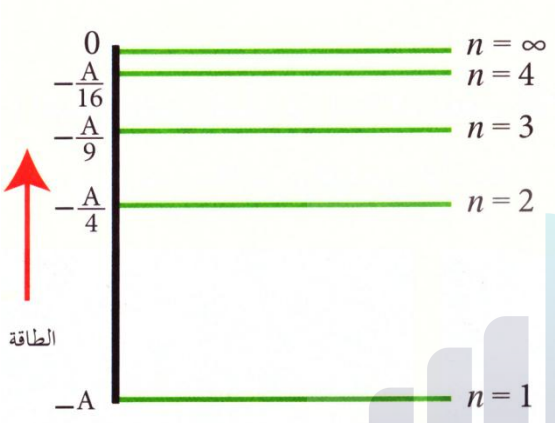
ج- اذا انتقل الالكترون إلى المستوى الأول فنبعث عن انتقاله طيف كهرومغناطيسي ، ما مقدار الطول الموجي لهذا الطيف .

السؤال الخامس :- انتقل الكترون ذرة الهيدروجين من المستوى الثالث إلى مستوى اخر فنبعث عنه فوتون ضوء له طول موجي مقداره ٦٦٣ نانومتر فاجب عن ما يلي :

أ- ما مقدار التردد لهذه الموجة .

ب- في أي مستوى طاقة اصبح الالكترون .

السؤال السادس :- يبين الشكل المجاور تخطيطاً لمستويات الطاقة في ذرة الهيدروجين بدلالة الثابت A ادرسه ثم أجب عن ما يلي :



أ- عبر بدلالة A عن مقدار الطاقة المنبعثة عن عودة الإلكترون من المستوى الرئيس الثالث إلى الثاني .

ب- ما عدد خطوط الطيف الأشعة المحتملة عند عودة الالكترون من المستوى الرابع إلى الثاني .

منصة أساس التعليمية

ج- أي مستويين متتاليين (٤-٣) أم (٣-٢) اللذين ينتقل بينهما الإلكترون ليعطي طيفاً له أعلى تردد .

انتهت الأسئلة

أمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح

إجابات الاسئلة

السؤال الأول :- وضح المقصود بكل من :

أ- الطيف الكهرومغناطيسي:-

هو حزمة كبيرة من الأمواج الضوئية جزء منها مرئي والأخر غير مرئي

ب- الطيف المرئي:-

هو جزء بسيط الطيف الكهرومغناطيسي الذي يمكن رؤيته بالعين المجردة وله طول موجي (٣٥٠-٨٠٠) نانوميتر .

ج-الطيف الخطي:-

هو الطيف الناتج من إثارة الذرات ويظهر على شكل خطوط ويحتوي على مناطق فاصلة .

د-الذرة المثارة:-

هي الذرة التي ينتقل فيها الإلكترون من مستوى الاستقرار إلى مستوى اعلى طاقة ويتم ذلك بالتسخين باللهب المباشر أو التفريغ الكهربائي .

ه-سلسلة بالمر:-

هو مجموعة خطوط طيف الهيدروجين في نطاق الضوء المرئي ، وينتج من عودة الإلكترون من مستوى طاقة عالياً إلى المستوى الثاني .

السؤال الثاني :- فسر كل من ما يلي تفسيراً علمياً :-

أ- رغم أن أشعة الفا اجسام مادية إلى أن معظم أشعة الفا الموجبة تخترق صفيحة رقيقة من الذهب .

لأن معظم صفيحة الذهب فراغ (معظم الذرة فراغ) .

ب- سبب تسميت الطيف الذري بهذا الاسم .

لأنه طيف ناتج من إثارة الذرات .

ج- سبب اختيار بور ذرة الهيدروجين .

لأنه أبسط العناصر ، فطيفه أبسط الأطياف .

د- يعطي الهيدروجين الطيف نفسه دائماً .

لأنه يشمل جميع الاحتمالات الممكنة لتغيرات الطاقة في ذرة الهيدروجين .

ه- لم يستطيع بور تفسير طيف ذرة الصوديوم $_{11}Na$.

لأن ذرة الصوديوم تحتوي على عدد كبير من الإلكترونات وليس الكترون واحد ، فلم يستطيع بور تفسير الذرات متعددة الإلكترونات .

منصة أساس التعليمية

السؤال الثالث :- اذكر بنود نظرية بور الذي استند إليها في تفسيره لطيف ذرة الهيدروجين :

١- تدور الإلكترونات في مدارات محددة حول النواة دون أن تفقد جزء من طاقتها .

٢- تحتوي كل ذرة على عدد من مستويات الطاقة ، يتميز كل منها بنصف قطر ثابت ، وطاقة محددة ، ويرمز لها بالرمز n ، ويبدأ بـ n = ١ الأقرب للنواة وينتهي بـ n = ∞ .

٣- لا يشع الإلكترون طاقة ولا يمتصها ما دام يدور في نفس المستوى .

٤- يمكن للإلكترونات أن ينتقل من مستوى طاقة إلى مستوى طاقة أخر أذا اكتسب أو فقد طاقة مساوية لفرق الطاقة بين المستويين .

منصة أساس التعليمية

السؤال الرابع :- في الكترون لذرة الهيدروجين في المدار الرابع اجب عن ما يلي :

أ- ماذا تسمى ذرة الهيدروجين في هذه الحالة .

ذرة مثارة

ب- ما مقدار طاقته .

ط = - A \ ٢(n) ومنه فإن ط = - A \ ٢(4) ط = - A \ ١٦

ط = ٢,١٨ × ١٠-١٨ \ ١٦ = - ١٣,٦ × ١٠-٢٠ جول\ذرة .

ج- اذا انتقل الالكترون إلى المستوى الأول فنبعث عن انتقاله طيف كهرومغناطيسي ، ما مقدار الطول الموجي لهذا الطيف .

Δ ط = A × (١\ ٢(n) - ١\ ٢(n)) ومنه فإن

Δ ط = A × (١\ ٢(٤) - ١\ ٢(١)) Δ ط = -١٥A\١٦

Δ ط = - ٢,٠٤ × ١٠-١٨

ط = هـ ت وبما أن س = ت ل إذا هـ س = ط ل

ل= هـ س \ ط = ٦,٦٣ × ١٠-٣٤ × ٣ × ١٠٨ \ ٢,٠٤ × ١٠-١٨

ل = ٩,٧٥ × ١٠-٨ م

منصة أساس التعليمية

السؤال الخامس :- انتقل الكترون ذرة الهيدروجين من المستوى الثالث إلى مستوى اخر فنبعث عنه فوتون ضوء له طول موجي مقداره ٦٦٣ نانومتر فاجب عن ما يلي :

أ- ما مقدار التردد لهذه الموجة .

ل = ٦٦٣ نانوميتر (١ م \ $١٠^{٩}$ نانوميتر) = ٦٦٣ × $١٠^{-٩}$ ميتر

س= ت ل إذا ت = س \ ل = ٣ × $١٠^{٨}$ \ ٦٦٣ × $١٠^{-٩}$ =

٠,٠٠٤٥ × $١٠^{١٧}$ ت = ٤,٥ × $١٠^{١٤}$ هيرتز

ب- في أي مستوى طاقة اصبح الالكترون .

ط = هـ ت = ٦,٦٣ × $١٠^{-٣٤}$ × ٤,٥ × $١٠^{١٤}$ = ٣٠ × $١٠^{-٢٠}$ جول

ط = ٠,٣ × $١٠^{-١٨}$ ومنه فإن Δ ط = - ٠,٣ × $١٠^{-١٨}$ لان الطاقة مفقودة

Δ ط = A ×(١ \ $(n)^{٢}$ - ١ \ $(n_{١})^{٢}$) ومنه فإن

Δ ط = A ×(١ \ $(٣)^{٢}$ - ١ \ $(س)^{٢}$)

- ٠,٣ × $١٠^{-١٨}$ = ٢,١٨ × $١٠^{-١٨}$ ×(١ \ $(٣)^{٢}$ - ١ \ $(س)^{٢}$)

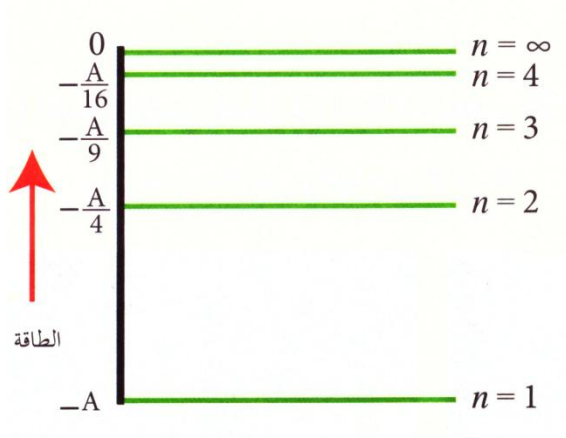
- ٠,١٣٨ = (١\٩) - (١\س٢) ومنه فإن ١\س٢ = ٠,٢٤

١\س٢ = ١٠٠\٢٤ ٢٤س٢ = ١٠٠ س٢ ١٠٠\٢٤

س٢√ = ٤,١√ (جذر)

ومنه س = ٢

السؤال السادس :- يبين الشكل المجاور تخطيطاً لمستويات الطاقة في ذرة الهيدروجين بدلالة الثابت A ادرسه ثم أجب عن ما يلي :



أ- عبر بدلالة A عن مقدار الطاقة المنبعثة عن عودة الإلكترون من المستوى الرئيس الثالث إلى الثاني .

Δ ط = -٣٦/٥A

ب- ما عدد خطوط الطيف الأشعة المحتملة عند عودة الالكترون من المستوى الرابع إلى الثاني .

ثلاث خطوط (من ٤ إلى ٢) (من ٤ إلى ٣) (من ٣ إلى ٢)

ج- أي مستويين متتاليين (٤-٣) أم (٣-٢) اللذين ينتقل بينهما الإلكترون ليعطي طيفاً له أعلى تردد .

الأعلى تردد أعلى طاقة (ابعد ثنين لبعض) فهو (من ٣ إلى ٢)

منصة أساس التعليمية

انتهت الأسئلة

أمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح

هذا الملف مقدم من

أساس
منصة أساس التعليمية

أول موقع تعليمي مختص بالصفوف الأساسية للتعليم
(من الصف الأول حتى الأول ثانوي)
يقدم شروحات كاملة للمواد على شكل حصص مصورة

للاشتراك
ببطاقات أساس
أو للاستفسار:
0799 79 78 80