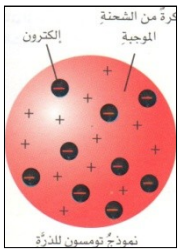
نمـــاذج الـــــــــذرة



شكل 8-7 ص 261 الكتاب

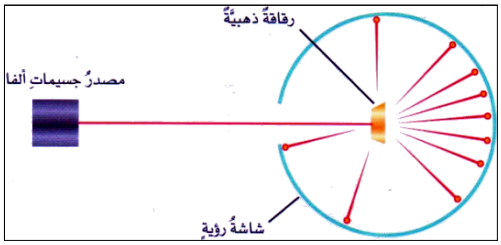
نموذج تمسون .

الالكترونات مغمورة داخل كرة من الشحنات الموجبة .

تجربة رذرفورد

*** ملخص التجربة :**

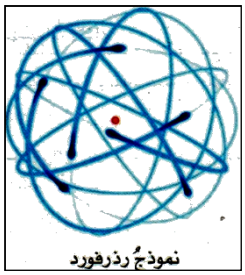
أُطلقت حزمة من جسيمات الفا الموجبة على رقاقة من الذهب كما في الشكل .



*** النتائج (الملاحظات) :**

1) معظم جسيمات الفا تنفذ من الرقاقة دون انحراف كأنها مرت من فراغ .
2) بعض جسيمات الفا تنحرف عن مسارها بزوايا كبيرة جداً .
3) عدد قليل جداً من جسيمات الفا ترتد للخلف .

نموذج رذرفورد



1) معظم حجم الذرة فراغ .
2) شحنة الذرة الموجبة ومعظم كتلتها تتركز في منطقة صغيرة جداً من الذرة تسمى النواة .
3) جميع الالكترونات تدور في الفراغ الكبير حول النواة .

*** كيف فسر النموذج نتائج التجربة :**

1) بما أن النواة صغير جداً فإن معظم جسيمات ألفا مرت من الفراغ ونفذت دون انحراف .
2) القليل من جسيمات الفا اقترب من النواة بشكلٍ كافٍ فانحرف جزء منها وارتد الجزء الآخر للخلف .

*** عيوب (أو معضلة أو نقاط الضعف) نموذج رذرفورد :**

1) لم يستطع تفسير استقرار الذرة .

حسب النظرية الكهرومغناطيسية الإلكترونات التي تدور في مداراتها لها عجلة فتشع طاقة فيتناقص نصف قطرها تدريجياً حتى تلتحم بالنواة .

2) لم يستطع تفسير الخطوط الطيفية .(سيأتي شرحها لاحقاً) .

س1) أجب عما يلي :

1) كيف فسر رذرفورد عدم انجذاب الإلكترونات السالبة إلى النواة الموجبة ؟

2) لماذا استنتج رذرفورد أن الشحنة الموجبة للذرة ومعظم كتلة الذرة مركزتان في مركزها ؟

3) اعتماداً على نموذج تومسون ماذا توقع رذرفورد أن يحدث لدى إطلاقه جسيمات ألفا على رقاقة الذهب .

4) علل : تجربة رذرفورد أثبتت عدم صحة نموذج تمسون .

5) إذا ثبتت صحة نموذج رذرفورد تصبح الذرات بوضع غير مستقر تماماً , علل ذلك ؟

6) ما هي القوة المسؤولة عن حفظ الإلكترون في مداره حول النواة .

الحل :

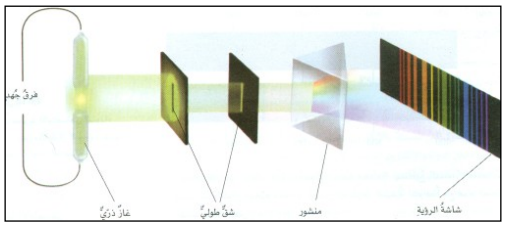
عن أبي هريرة رضي الله عنه قال: قال رسول الله صلى الله عليه وسلم: "كلمتان خفيفتان على اللسان، ثقيلتان في الميزان، حبيبتان إلى الرحمن: سبحان الله وبحمده، سبحان الله العظيم" ((متفق عليه))

y.kasabra

عن أبي هريرة رضي الله عنه قال: قال رسول الله صلى الله عليه وسلم: لأن أقول: سبحان الله، والحمد لله، ولا إله إلا الله، والله أكبر، أحب إلي مما طلعت عليه الشمس "((رواه مسلم)).

1) افترض أن الالكترونات تدور في مدارات حول النواة .
2) لأن معظم جسيمات ألفا لم تنحرف والقليل منها انحرف بشكل كبير أو ارتد .
3) انحراف قليل لجسيمات ألفا , لأنه حسب تومسون الشحنات الموجبة منتشرة في كل أنحاء الذرة .
4) لأن الانحرافات الكبيرة لجسيمات الفا لا يمكن ان تحدث إذا كانت شحنة الذرة الموجبة موزعة بالتساوي في جميع انحاء الذرة .
5) حسب النظرية الكهرومغناطيسية الإلكترونات التي تدور في مداراتها لها عجلة فتشع طاقة فيتناقص نصف قطرها تدريجياً حتى تلتحم بالنواة .
6) قوة التجاذب الكهربائية بين الالكترون والنواة .

الأطياف الذرية للغازات



شكل 8-11 ص 263 الكتاب

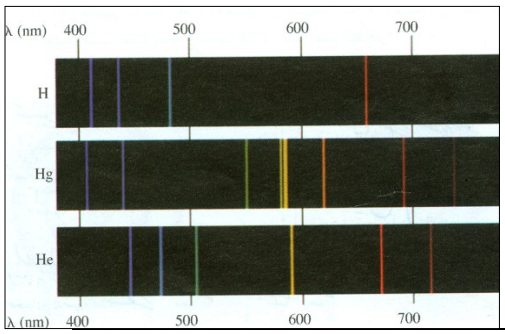
* الأطياف الذرية نوعان هما : 1) طيف انبعاث خطي
2) طيف امتصاص خطي .

*** طيف الانبعاث الخطي :**

هو خطوط ملونة منفصلة تشعها ذرة العنصر كما في الشكل .

- نحصل عليه بتطبيق فرق جهد مرتفع على غاز ذري نقي .
- يُمرّر الضوء المنبعث من الغاز خلال منشور فنحصل على خطوط ملونة منفصلة .
- كل خط ملون له طول موجي مختلف وتردد مختلف .
- لكل عنصر طيف انبعاث محدد ويُميزه عن العناصر الأخرى .

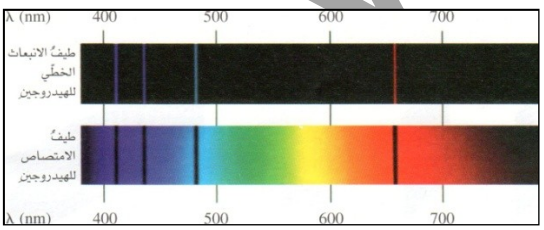
(أي أن الاطوال الموجية التي تظهر في طيف انبعاث العنصر لا تظهر مع أي عنصر آخر) .



*** طيف الامتصاص الخطي :**

هو خطوط سوداء في الطيف المتصل كما في الشكل .

- نحصل عليه بتمرير الطيف المتصل للضوء عبر بخار العنصر .
- طيف الامتصاص طيف مميز لكل عنصر .
- في طيف الامتصاص تمتص الذرات الأطوال الموجية التي تشعها في الطيف الخطي لذلك تلاحظ تطابق كل خط من طيف الامتصاص مع خط في طيف الانبعاث .



*** تطبيقات على طيف الامتصاص الخطي :**

1) التعرف على عناصر الغلاف الشمسي .
2) تحديد نسب العناصر في كل نجم على حدة .

شكل 8-13 ص 264 الكتاب

س2) أجب عما يلي :

1) كيف يمكن استخدام الأطياف الذرية للغازات لتعرف العناصر الموجودة في النجوم البعيدة .
2) علل : أصبح بالامكان استخدام التحليل الطيفي لتعرف العناصر المكونة لخليط ما .
3) يمر ضوء من نجمة عبر غيمة من غازات ذرية باردة , ما نوع الطيف الذي يحدث , كيف يبدو ؟
4) كيف تستطيع التمييز بين غازين متوهجين كغاز النيون عند تعرضهما لفرق جهد .

y.kasabra

الحل :

1) لأن الخطوط الطيفية فريدة لكل ذرة وتحليل الأطياف يشير إلى اي العناصر هي الموجودة .

2) لأن من غير الممكن لعنصرين أن يبعثا الطيف الخطي نفسه .

3) طيف امتصاص خطي , يظهر متصل تقريباً مع خطوط مظلمة تمثل أطوالاً موجبة معينة امتصتها غازات الغيمة .

4) كل غاز ذري له طيفه الفريد الذي يميزه عن أي عنصر آخر .

عن أبي ذر رضي الله عنه قال: قال لي رسول صلى الله عليه وسلم: "ألا أخبرك بأحب الكلام إلى الله؟ إن أحب الكلام إلى الله: سبحان الله وبحمده" ((رواه مسلم)).

نموذج بور لذرة الهيدروجين

1) الكترون ذرة الهيدروجين يدور حول النواة في مدارات دائرية .

2) يوجد فقط مدارات محددة مسموحة للإلكترون ولا يمكن للإلكترون التواجد مطلقاً بين هذه المدارات .

3) لا تشع الذرة طاقة عندما يكون الالكترون في مداره .

4) الذرة تُشع طاقة فقط عندما يقفز الإلكترون من مدار خارجي الى مدار داخلي وتكون طاقة الفوتون المنبعث (E)

$$E = E_i - E_f$$

5) حتى ينتقل الإلكترون من مدار داخلي إلى خارجي يجب أن يمتص فوتون طاقته تساوي الفرق بين طاقتي المدارين .

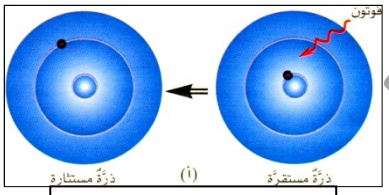
ملاحظات مهمة وايد :

* **الحالة الأرضية :** هي مستوى الطاقة الأدنى والأقرب للنواة . (الحالة الأرضية تمثل حالة الاستقرار) .

* **نصف قطر بور :** هو نصف قطر أصغر مدار محتمل للالكترون .

* **عند درجة حرارة الغرفة :** تكون الذرة في حالة الاستقرار ويتواجد الالكترون في أدنى مستوى طاقة وأقربها للنواة .

* **اذا سقط طيف مستمر على الذرة :**



شكل 8-14 ص 265 الكتاب

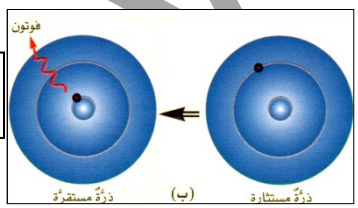
1) فإن الذرة تمتص الفوتونات ذات الطاقة المساوية للفرق بين طاقتي مستويين منها.

2) عند حدوث ذلك يقفز الالكترون من مستوى طاقة أدنى الى مستوى طاقة أعلى .

3) تسمى الذرة عندئذٍ الذرة المثارة كما في الشكل .

4) الفوتونات الممتصة من الطيف المتصل تُفسر الخطوط المظلمة في الطيف المستمر (طيف الامتصاص) .

* **عندما يقفز الالكترون في الذرة المثارة إلى مستوى أدنى :**



شكل 8-14
ص 265 الكتاب

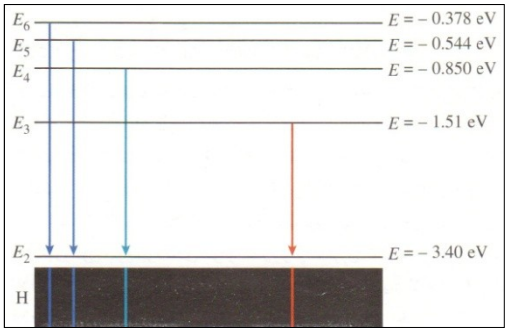
1) يصدر فوتوناً طاقته تساوي الفرق بين طاقتي المستويين .

2) تسمى هذه العملية الانبعاث التلقائي .

3) الفوتونات المنبعثة تظهر كخطوط ملونة ومضيئة في طيف الانبعاث .

4) كل قفزة من مستوى طاقة إلى مستوى آخر يقابله خط طيفي محدد .

5) الإلكترون الموجود في المستوى الرابع لذرة مثارة يمكن أن يقفز إلى المستوى الثالث أو الثاني أو الأول (مستوى الاستقرار) بحيث أنه كلما زاد مقدار القفزة زادت طاقة الفوتون وزاد تردده وقل طوله الموجي .



شكل 8-15 ص 266 الكتاب

6) **نجح نموذج بور في**1) تفسير طيفي الانبعاث والامتصاص لذرة الهيدوجين .

2) ايجاد الاطوال الموجية لجميع خطوط طيف الهيدروجين .

y.kasabra

س3) أجب عما يلي :

1) كيف استطاع نموذج بور تفسير طيفي الانبعاث والامتصاص لعنصر معين .

2) ما القيود التي يفرضها نموذج بور على حركة الالكترون داخل ذرة الهيدروجين .

3) وضح لماذا تكون الأطوال الموجية في طيف الامتصاص لعنصر ما موجودة أيضاً في طيف انبعاثه .

4) كيف حل نموذج بور مشكلة استقرار الذرة في نموذج رذرفورد ؟

5) كيف يحيد نموذج بور عن الفيزياء الكلاسيكية .

عن أبي مالك الأشعري رضي الله عنه قال: قال رسول الله صلى الله عليه وسلم: "الطهور شطر الإيمان، والحمد لله تملأ الميزان، وسبحان الله، والحمد لله تملآن- أو تملأ- ما بين السماوات والأرض" ((رواه مسلم)).

الحل :

1) كل خط يطابق قفزة من مستوى طاقة إلى مستوى آخر .

2) حركة الإلكترون مقيدة ضمن مدارات محددة .

3) في الطيفين يتطابق كل خط مع انتقال الإلكترونات بين مستويات الطاقة نفسها .

4) بافتراض ان الذرة لا تبعث طاقة عندما يكون الالكترون في مداره أي ان الطاقة الكلية تبقى ثابتة .

5) بافتراض ان ذرة الهيدروجين لا تبعث طاقة على شكل اشعاع عندما يكون الالكترون في أي من مداراته المتاحة .

س4) أجب عما يلي :

1) لدى تطبيق فرق جهد بين طرفي أنبوب يحتوي على نيون يتوهج النيون , هل يكون الضوء المنبعث من المصباح مؤلفاً من طيف متصل أم من بضعة خطوط فقط , علل إجابتك .

2) اتبع نموذج بور مبادئ الفيزياء الكلاسيكية أحياناً ومبادئ ميكانيكا التكمية أحياناً اخرى , أي الافتراضات يتفق مع الفيزياء الكلاسيكية وأيها يتفق مع ميكانيكا التكمية .

3) ما وجه الشبه ووجه الاختلاف بين نموذج بور لذرة الهيدروجين ونموذج رذرفورد .

4) علل : يلاحظ عادة وجود خطوط انبعاث أكثر من خطوط الامتصاص في الأطياف الذرية لمعظم العناصر .

الحل :

1) بضعة خطوط فقط , لأن الطيف يحتوي فقط الخطوط التي توافق انتقالات الإلكترون بين مستويات الطاقة .

2) الفيزياء الكلاسيكية : الإلكترون يدور حول النواة .

ميكانيكا التكمية : مدارات محددة للإلكترون , الالكترون يشع طاقة فقط عندما يقفز بين المستويات المحددة .

3) الشبه : يتحرك الإلكترون في كلا النموذجين في مدارات حول النواة .

الاختلاف : في رذرفورد كل المدارات محتملة أما في بور هناك مدارات مستقرة ومحددة فقط .

في رذرفورد تُشع الطاقة والالكترون في مداره اما في بور فلا تُشع الطاقة إلا عندما ينتقل اللالكترون بين مدارين .

4) طيف الامتصاص يُلاحظ عند درجة حرارة الغرفة ويتضمن قفزات الالكترون إلى أعلى بدءاً من مستوى الطاقة الأول (E_1)أما طيف الانبعاث فيلاحظ عند درجات حرارة مرتفعة ويتضمن قفزات إلى أسفل بين أي مستويي طاقة .

y.kasabra

س5) أجب عما يلي :

1) كيف فسرت نظرية بور ظاهرة الشفق الشمالي (الأضواء القطبية الشمالية) .

2) استطاع أحد العلماء تحديد أطوال موجية مختلفة تشكل جزءاً من الشفق الشمالي , فقد تبين له وجود بضعة أطوال موجية في الأضواء فقط وليس الطيف المستمر كيف يفسر نموذج بور للذرة هذه الظاهرة .

3) علل : الأضواء القطبية الشمالية تحتوي فقط على بضعة ألوان محددة ومنفصلة ولا تشكل طيفاً متصلاً .

4) الضوء الاخضر هو اللون الغالب على الشفق الشمالي .

الحل :

1) اصطدام الجسيمات المشحونة القادمة من الشمس بالكترونات الغلاف الجوي للأرض يجعل الالكترونات تقفز إلى مستويات طاقة أعلى وعندما يعود الالكترون إلى مداره الاصلي يصدر فوتوناً .

2) تستطيع الالكترونات فقط القفز من مدار مسموح إلى مدار آخر ووحدها الخطوط التي تطابق هذه القفزات توجد في الخطوط الطيفية .

3) لأن كل نوع من الغاز يطلق لوناً فريداً خاصاً به .

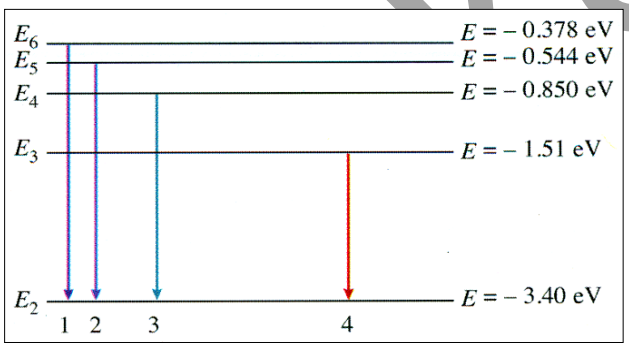
4) لأن معظم الجسيمات المشحونة من الشمس تُطلق من المجال المغناطيسي للأرض داخل جزء من الجو يحتوي غاز الأكسجين الذي يطلق الضوء الأخضر .

(ملاحظة : غاز النيتروجين يطلق اللون الأحمر) .

س6) يقفز إلكترون في ذرة هيدروجين من مستوى طاقة (E_4) إلى مستوى طاقة (E_2) :

1) ما تردد الفوتون المنبعث . $(h = 6.63\times10^{-34}\,J.s \;,\; 1eV = 1.6\times10^{-19}\,J)$

2) أي الخطوط في الطيف الانبعاثي يطابق هذه الحالة .



الحل :

1) $E = E_i - E_f = -0.85 - (-3.4) = 2.55eV$

$$E = hf \Rightarrow f = \frac{E}{h} = \frac{2.55\times1.6\times10^{-19}}{6.63\times10^{-34}} = 6.15\times10^{14}\,Hz$$

2) الخط الثالث .

س6) إذا كان لذرة معينة أربعة مستويات طاقة محتملة وكان باستطاعة الكترون القفز بين أي مستويين للطاقة في الذرة فأجب عما يلي :

1) ما عدد خطوط الطيف المختلفة التي قد تنبعث, وضح ذلك .

2) أي هذه الخطوط يكون الأكبر طول موجي ولماذا .

عن سعد بن أبي وقاص رضي الله عنه قال: جاء أعرابي إلى رسول الله صلى الله عليه وسلم فقال: علمني كلامًا أقوله. قال: "قل لا إله إلا الله وحده لا شريك له، الله أكبر كبيرا والحمد لله كثيرا وسبحان الله رب العالمين، ولا حول ولا قوة إلا بالله العزيز الحكيم" قال فهؤلاء لربي، فما لي؟ قال: "قل اللهم اغفر لي، وارحمني، واهدني، وارزقني" ((رواه مسلم)).

الحل :

1) 6 , $(E_4 \to E_3)$ $(E_4 \to E_2)$ $(E_4 \to E_1)$ $(E_3 \to E_2)$ $(E_3 \to E_1)$ $(E_2 \to E_1)$

2) الخط $(E_4 \to E_3)$, لأنه الأقل فرق طاقة فيكون الأقل تردد $(E = hf)$ فيكون الأكبر طول موجي $(\lambda = \frac{c}{f})$.

Kasabra

س7) يظهر مخطط مستوى الطاقة في الشكل المستويات الخمسة الأولى للطاقة لبخار الزئبق :

1) ما تردد الفوتون المنبعث عندما يقفز إلكترون من مستوى (E_3) إلى (E_2) في ذرة الزئبق .

2) ما العدد المحتمل لخطوط الطيف المختلفة المنبعثة إذا استثير بخار زئبق بوساطة فوتونات طاقتها $(6.67eV)$ ؟

الحل :

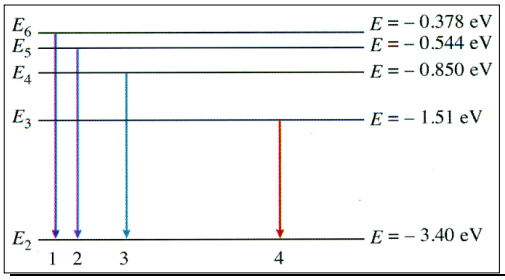
1) $E = 4.86 - 4.66 = 0.2eV$

$$E = hf \Rightarrow f = \frac{E}{h} = \frac{0.2\times1.6\times10^{-19}}{6.63\times10^{-34}} = 4.83\times10^{13}\,Hz$$

2) الطاقة $(6.67eV)$ تقابل طاقة المستوى (E_5) .

العدد : 10 $(E_5\to E_4)\,(E_5\to E_3)\,(E_5\to E_2)\,(E_5\to E_1)\,(E_4\to E_3)\,(E_4\to E_2)\,(E_4\to E_1)\,(E_3\to E_2)\,(E_3\to E_1)\,(E_2\to E_1)$

س8) يوجد في طيف الانبعاث لذرة الهيدوجين خط تردده $(7.29\times10^{14}\,Hz)$ جد مستويي الطاقة اللذين يجب أن يقفز بينهما الإلكترون ليطلق هذا الخط الطيفي .



الحل :

$$E = hf = 6.63\times10^{-34}\times7.29\times10^{14} = 4.83\times10^{-19}\,J = 3eV$$

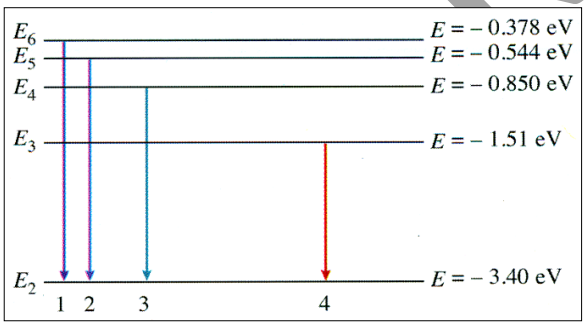
من E_6 إلى E_2 . لأن الفرق بينهما يساوي $3eV$.(الخط الأول)

س9) طاقة الإلكترون في حالة الاستقرار للهيدروجين $(E_1 = -13.6eV)$ موظفاً هذه القيمة ومخطط مستوى الطاقة في الشكل للإجابة عما يلي :

1) احسب الطول الموجي للفوتونات المنبعثة عندما يقفز الالكترون من المستوى E_3 إلى مستوى الاستقرار .

2) من أي مستوى يقفز الالكترون إلى مستوى الاستقرار لينبعث فوتون تردده $(2.46\times10^{15}\,Hz)$.

3) إذا كان الكترون ذرة الهيدروجين في المستوى الرابع (E_4) فما أقل طاقة تكفي لنزع الالكترون من الذرة .



الحل :

1) $E = -1.51 - (-13.6) = 12.09eV$

$$E = \frac{hc}{\lambda} \Rightarrow \lambda = \frac{hc}{E} = \frac{6.63\times10^{-34}\times3\times10^{8}}{12.09\times1.6\times10^{-19}} = 1.03\times10^{-7}\,m$$

2) $E = hf = 6.63\times10^{-34}\times2.46\times10^{15} = 1.6\times10^{-18}\,J = 10.2eV$

$10.2 = E_n - (-13.6) \Rightarrow E_n = -3.4eV$

المستوى الثاني (E_2) .

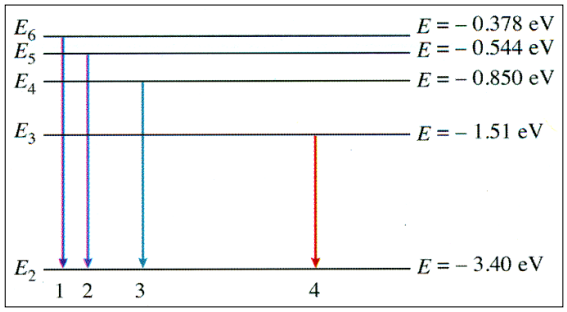
3) $0.85eV$

عن جابر رضي الله عنه، عن النبي صلى الله عليه وسلم قال: "من قال: سبحان الله وبحمده، غرست له نخلة في الجنة". رواه الترمذي وقال حديث حسن.

س10) تمتص ذرة هيدروجين فوتوناً مما يدفع الإلكترون للانتقال إلى مستوى طاقة أعلى , يعود الإلكترون إلى مستوى الطاقة الابتدائي لكن بانتقالين منفصلين , يتضمن كل منهما انبعاثاً لفوتون , ما مستويا الطاقة الابتدائية والنهائية للإلكترون الأصلي المستثار إذا كان طولا موجتي الفوتونين بالتتابع $(1287\,nm\ ,\ 7489\,nm)$.

الحل :

kasabra



$$E = \frac{hc}{\lambda} = \frac{6.63\times10^{-34}\times3\times10^{8}}{7489\times10^{-9}} = 2.66\times10^{-20}\,J = 0.166eV$$

هذا يكون من $(E_6 \rightarrow E_5)$ لأن الفرق بين طاقتيهما يساوي $(0.166eV)$

$$E = \frac{hc}{\lambda} = \frac{6.63\times10^{-34}\times3\times10^{8}}{1287\times10^{-9}} = 1.55\times10^{-19}\,J = 0.966eV$$

هذا يكون من $(E_5 \rightarrow E_3)$ لأن الفرق بين طاقتيهما يساوي $(0.966eV)$

مما سبق نستنتج ان : المستوى الابتدائي : (E_3) المستوى النهائي : (E_6)

س11) علل : نموذج بور نموذج غير مكتمل ولا يزال العلماء يبحثون عن نموذج جديد .

1) لم يفسر لماذا لا يشع الإلكترون طاقة وهو في مداره المستقر .

2) لم يفسر سبب وجود مدارات مستقرة دائمة وغياب مدارات أخرى .

3) اتبع مبادئ الفيزياء الكلاسيكية في جوانب واختلف معها كلياً في جوانب أخرى .

4) نجح فقط مع ذرة الهيدروجين والذرات أحادية الإلكترون وفشل مع الذرات متعددة الإلكترونات .

س12) اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

1) ماذا يحدث عندما ينتقل إلكترون من مستوى طاقة معين إلى مستوى أدنى منه في الذرة :

أ) تمتص الطاقة من مصدر خارج الذرة . ب) تزداد الطاقة الموجودة في المجال الكهرومغناطيسي داخل الذرة

ج) تُطلق الطاقة عبر نطاق مستمر من القيم د) ينبعث فوتون بطاقة تساوي فرق الطاقة بين المستويين .

2) أي من الآتي يلخص نموذج توموسون للذرة :

أ) الذرات صلبة ومتجانسة وغير قابلة للكسر ب) الإلكترونات مغمورة في كرة ذات شحنة موجبة

ج) الإلكترونات تدور حول النواة مثل دوران الكواكب حول الشمس د) الإلكترونات موجودة في مستويات طاقة محددة

3) ما نوع الطيف الذي ينشأ بتطبيق فرق جهد مرتفع على غاز ذري نقي :

أ) طيف انبعاث خطي ب) طيف امتصاص خطي ج) طيف انبعاث مستمر د) طيف امتصاص مستمر

4) ما نوع الطيف المستعمل لتعرف عناصر في أجواء النجوم :

أ) طيف انبعاث خطي ب) طيف امتصاص خطي ج) طيف انبعاث مستمر د) طيف امتصاص مستمر

5) ما تردد الفوتون الذي يمتص عندما يقفز الإلكترون من (E_2) إلى (E_3) , راجع مخطط الطاقة لذرة الهيدورجين :

أ) $1.89eV$ ب) $4.6\times10^{14}\,Hz$ ج) $6.89\times10^{14}\,Hz$ د) $2.85\times10^{33}\,Hz$

6) أي مما يلي ليس نقطة ضعف في نموذج رذرفورد للذرة :

أ) تشع الذرة الطاقة بشكل مستمر ب) الذرة مستقرة ج) لا تستطيع الذرة انتاج خطوط طيفية د) معظم الذرة فضاء فارغ

7) ما الذي يسبب الخطوط المضيئة في الطيف الانبعاثي لعنصر معين :

أ) امتصاص الفوتونات عندما تقفز الإلكترونات من مستوى طاقة عالٍ إلى مستوى طاقة منخفض .

ب) انبعاث الفوتونات عندما تقفز الإلكترونات من مستوى طاقة عالٍ إلى مستوى طاقة منخفض .

ج) امتصاص الفوتونات عندما تقفز الإلكترونات من مستوى طاقة منخفض إلى مستوى طاقة عالٍ.

د) انبعاث الفوتونات عندما تقفز الإلكترونات من مستوى طاقة منخفض إلى مستوى طاقة عالٍ.

8) ما الذي يسبب الخطوط المظلمة في طيف الامتصاص لعنصر معين :

أ) امتصاص الفوتونات عندما تقفز الإلكترونات من مستوى طاقة عالٍ إلى مستوى طاقة منخفض .

ب) انبعاث الفوتونات عندما تقفز الإلكترونات من مستوى طاقة عالٍ إلى مستوى طاقة منخفض .

ج) امتصاص الفوتونات عندما تقفز الإلكترونات من مستوى طاقة منخفض إلى مستوى طاقة عالٍ.

د) انبعاث الفوتونات عندما تقفز الإلكترونات من مستوى طاقة منخفض إلى مستوى طاقة عالٍ.

الحل : 1) د 2) ب 3) أ 4) ب 5) ب 6) د 7) ب 8) ج

عن أبي موسى رضي الله عنه قال: قال لي رسول الله صلى الله عليه وسلم: "ألا أدلك على كنز من كنوز الجنة ؟" فقلت: بلى يا رسول الله قال: "لا حول ولا قوة إلا بالله" ((متفق عليه)).

y.kasabra