## مراجعة الدرس الأول : نظرية بور لذرة الهيدروجين

**1) ما الأسسُ التي اعتمدَ عليْها بور في بناءِ نظريتِهِ لتفسيرِ طيفِ الهيدروجينِ؟ ما فروضُ هذهِ النظريةِ؟؟**

**الاجابة:**

**استند بور إلى نتائج دراسات بلانك وآينشتاين عن الضوء التي تمثَّلت في ما يأتي:**

- **أ - للضوء طبيعة مزدوجة( موجية-مادية.)**
- **ب -انبعاث الضوء من الذَّرّات في صورة فوتونات ذات طاقة وتردُّد مُدَّدين.**

**وقد تضمَّنت فرضيته بندين أساسيين، هما:**

1. **امتلاك الإلكترون مقدارًا مُدَّدًا من الطاقة، يتحدَّد بالمستوى الموجود فيه.**
2. **تغيّر طاقة الإلكترون في الذَّرَّة عند انتقاله من مستوى طاقة إلى آخر، على النحو الآتي:**

- **اكتساب الإلكترون مقدارًا مُدَّدًا من الطاقة، يسمح له بالانتقال إلى مستوى طاقة أعلى.**
- **انبعاث الضوء من الذَّرَّة في صورة وحدات من الطاقة( الكَمُّ )عند انتقال الإلكترون الى مستوى طاقة اقل.**

---

**2) أُصنِّفُ الأمواجَ الضوئيةَ الآتيةَ إلى طيفٍ مرئيّ، وآخرَ غيرِ مرئيّ:**
**الأشعةُ تحتَ الحمراءِ، أمواجُ الراديو، الضوءُ الأصفرُ ، الأشعةُ فوقَ البنفسجيةِ الأشعةُ الزرقاءُ.**
**الاجابة :**

| الطيف المرئي | الطيف غير المرئي |
|---|---|
| الضوء الأصفر | الأشعة تحتَ الحمراءِ |
| الأشعة الزرقاء | أمواجُ الراديو |
| | الأشعة فوقَ البنفسجيةِ |

---

**3) ما المقصودُ بالطيفِ الذرّيّ؟**

**الأجابة :**

**مجموعة الأمواج الضوئية التي تصدر عن ذَرّات العناصر، ويقع بعضها في منطقة الضوء المرئي، ويقع بعضها الآخر في منطقة الضوء غير المرئي.**

---

**4) أُجيبُ عمّا يأتي:**

- **أحسُبُ طاقةَ موجةِ الضوءِ المُنبعِثَةَ منْ ذرَّةِ الهيدروجينِ المثارةِ عندَ عودةِ الإلكترونِ منَ المستوى الخامسِ إلى المستوى الثالثِ.**

**الاجابة:**

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

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

$$\Delta E = 2.18 \times 10^{-18} \left(\frac{16}{225}\right) = 0.155 \times 10^{-18}\ J$$

**5) أستنتجُ :إذا كانَتْ طاقةُ الإشعاعِ المُنبعِثَةُ منْ ذرَّةِ هيدروجينَ مثارةٍ عندَ عودتِها إلى حالةِ الاستقرار( $1.93 \times 10^{-18}$ J ) ، فما رقمُ مستوى الطاقةِ الأعلى؟**

**الاجابة:**

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

$$1.93 \times 10^{-18} = 2.18 \times 10^{-18} \left( \frac{1}{1^2} - \frac{1}{n^2} \right)$$

$$\frac{1.93 \times 10^{-18}}{2.18 \times 10^{-18}} = \left( 1 - \frac{1}{n^2} \right)$$

$$0.89 - 1 = - \frac{1}{n^2}$$

$$n^2 = \frac{1}{0.11} = 9 \rightarrow n = 3$$