

النموذج الجسيمي والفوزع الموجي

1) الفوزع الجسيمي :

"مادة تتكون من جسيمات".

← خصائصها : لها كتلة + تنطبق عليها قوانين الحركة (نيوتن) + كمية الحركة .

← نموذج جبري : يوصف بالحركة الجسيمات بالعين (ويطبق للعالم الجبري تفسير الظواهر).

مع الجواهر الجبرية (العلاظة) هي التي تفسر بسبب الجسيمات .

الحركة الالكترونيات في انبار ٣ . تفاعل نوعي ← الضوء واستقرارها

٤ . تفاعل الأيونات في التفاعلات الكيميائية ٥ . الضغط والحرارة مع حركة الجزيئات .

2) الفوزع الموجي :

"الحركة لها اختزائي للوسط" ← حتى تنقل الطاقة .

← تنقل الطاقة بسبب تغير في كمية ما بالحركة منتقلة .

١ . الصوت : تغير في ضغط جزيئات الهواء (الوسط)

٢ . الضوء : تغير في المجالين المغناطيسي والكهربائي .

٣ . موجة الكترونية : تغير في الأتراد .

* خصائصها : انكسار / انعكاس / حيود / تداخل

لذلك فإن تنطوي على الفوزع الجسيمي .

* الضوء له طبيعة مزدوجة :

1) موجي ← الحيود + التداخل

2) جسيمية ← نيوتن : الضوء ينتقل كجسيمات وفس ذلك من خلال انكسار الضوء وانعكاسه

سرعة الضوء في الفراغ أكبر من سرعة الضوء في المواد .

3) يوضح ← الضوء له طبيعة موجية بسبب الحيود والتداخل وسرعته في الهواء أكبر (يناقض نيوتن) .

* مدار بيتر *

در جواز التقييد عن اشعارات بيتر وجاما $\left(\frac{p}{q}\right)$.

- هم لاحظت نقرات في المدار بعد إطلاق أشعة جاما (أشعة كهرومغناطيسية) بنفس نقرات أشعة بيتا و ألفا (جسيمات).
- أشعة جاما (γ) : أشعة موجية / جسيمات (تتفاعل مع جسيمات الغاز في المدار).

* الفوتون *

المنشور كمية من الطاقة الكهرومغناطيسية.

* كمية *

الفوتون كمية محددة منفصلة من شيء ما (الطاقة).

* معادلة أينشتاين لحساب طاقة الفوتون *

$$E = hf$$

E ← الطاقة
h ← ثابت بلانك 6.63×10^{-34} ج.س.
f ← تردد الفوتون حسب الأشعة

$$E = hc/\lambda$$

λ ← طول الموجة

حالة تجمع بين الطبيعة المزدوجة للفوتون E مع جسيمية f موجية
أكبر تردد لأشعة جاما ← أكبر طاقة للفوتونات
و لكن لكل فوتون متفرد طاقة صغيرة جدًا ، بالتالي تنبعت بفعل عامل (ظهرت اشعاعات في المدار)

* الالكترون فولت (eV) *

طاقة الفوتونات صغيرة جدًا بوحدة الجول (ج) ، e (eV) وحدة بديلة لحساب طاقة الفوتون

$$V = \frac{W}{Q} \quad , \quad \text{الشغل المبذول (الطاقة المستهلكة)} = \text{قوى الجهد} \times \text{الشحنة}$$

$$W = VQ$$

مع انتقال الالكترون بسبب فرق جهد واحد $W = 1.6 \times 10^{-19}$ ج

$$1 \text{ eV} = 1.6 \times 10^{-19} \text{ ج}$$

النتيجة: الطاقة التي يكتسبها الكترون ~~عندما ينتقل بواسطة فرق جهد~~ = 1 .

وحدة الالكترون هي تسريع جسيم مشحون = زيادة في طاقته حركية.

تسريع الالكترون من السكون بواسطة فرق جهد

$$eV = \frac{1}{2} m v^2$$

$$v = \sqrt{\frac{2eV}{m}}$$

* الصيغة العامة : تقدير ثابت بلانك (h)

دائرة كهربائية مكونة من وصلة ثنائية ضوئية (LED)

وصلة ثنائية مكونة كهربائياً يتم توجيه اتجاه واحد أساسي

التيار يحصل باتجاه أساسي (اختياري) قبل أن يمر التيار بطلب أقل فرق جهد للإلكترونات لجهد العتبة.

* لكل وصلة جهد مختلف على حسب اللون المستخدم.

اللون الأزرق : الطول الموجي ↑ ، التردد ↓ ، الفوتون بطاقة أقل ، جهد عتبة أقل للتوصيل.

اللون الأزرق : الطول الموجي ↓ ، التردد ↑ ، الفوتون بطاقة أكبر ، جهد عتبة أكبر للتوصيل.

المادة الكهربائية التي يمتلكها إلكترون واحد ، تشكل لمادة فوتون واحد.

(طاقة الفوتون = طاقة الإلكترون)

$$eV = \frac{hc}{\lambda} \quad , \quad h = \lambda \nu \left[\frac{e}{c} \right] \leftarrow \text{ثابت بلانك}$$

يتم التحكم بـ λ → ν

فرق الجهد بين طرفي (LED) → ν حسب اللون المستخدم → λ
لجهد العتبة.

الرسم البياني : $(\nu, \frac{1}{\lambda})$

$$\frac{hc}{e} = \nu \lambda = \text{المقطع}$$