# الفصل الأول :

تعريف الضوء : هو نوع من الإشعاع الكهرومغناطيسي - طبيعة ثنائية موجية وجسيمية .

ماذا اقترح رذرفورد ؟

- أن شحنة نواة الذرة موجبة .
- أن كتلة الذرة متركزة في النواة المحاطه بإلكترونات .
- أن لم يمكّن العلماء من تفسير الاختلاف والتشابه في السلوك الكيميائي للعناصر المختلفة .

تعريف الإشعاع الكهرومغناطيسي : هو شكل من اشكال الطاقة الذي يسلك السلوك الموجي في اثناء انتقاله في الفضاء.

امثلة على الاشعة الكهرومغناطيسيه :

- الميكرويف .
- الأشعه السينية .
- الموجات التي تحمل برامج المذياع .
- الشمس .

تعريف الطول الموجي : هو أقصر مسافة بين قمتين متتاليتين او قاعين متتاليتين .

يرمز بالرمز (λ) لمدا - ويقاس بالأمتار او السنتمترات او النانومترات .

تعريف التردد : هو عدد الموجات التي تعبر نقطة محددة خلال ثانية

يرمز بالرمز (ν) نيو - يقاس بالهرتز Hz .

تعريف سعة الموجة : بأنها مقدار ارتفاع القيمة أو انخفاض القاع عن مستوى خط الاصل .

تعريف سرعة الموجة : المسافات التي تقطعها الموجة في الثانية الواحدة.

قيمتها : سرعة ثابتة .

**معدل سرعة الموجة الكهرومغناطيسية**

$c = \lambda \nu$

حيث، $c$ سرعة الضوء في الفراغ.

$\lambda$ الطول الموجي.

$\nu$ التردد.

سرعة الضوء في الفراغ تساوي حاصل ضرب التردد في الطول الموجي.

مانوع العلاقة بين الطول الموجي والتردد ؟ ( عكسية ) .

صح او خطأ : يحتوي ضوء الشمس - الضوء الأبيض - على مدى متصل من اطوال الموجات والترددات .

تعريف الطيف الكهرومغناطيسي : عبارة عن سلسلة من الموجات المتصلة التي تسير بسرعة الضوء والتي تختلف في التردد .

انواع الإشعاعات ؟

النشاطات الأنسانية : الراديو ، التلفزيون ، محطته تقوية الهاتف ، المصابيح .

المصادر الطبيعية على الارض : الشمس ، البرق .

تعريف الكم : هو أقل كمية من الطاقة يمكن أن تكتسبها الذرة أو تفقدها .

**طاقة الكم**

حيث $E$ طاقة الكم

$h$ ثابت بلانك

$\nu$ التردد

$$E_{quantum} = h\nu$$

طاقة الكم تساوي حاصل ضرب ثابت بلانك في تردد الضوء.

**ثابت بلانك** يساوي $6.626 \times 10^{-34}$ J.s

ماهي العلاقة بين طاقة الاشعاع والتردد ؟ (طردية) .

صفي التأثير الكهروضوئي : تنبعث الألكترونات المسماة الفوتوالالكترونات من سطح الفلز عندما يسقط عليه ضوء بتردد مساو لتردد الفوتون او اعلى منه .

تعريف الفوتون : جُسيم لا كتلة له يحمل كماً من الطاقة .

**طاقة الفوتون**

حيث $E$ طاقة الفوتون

$h$ ثابت بلانك

$\nu$ التردد

$$E_{photon} = h\nu$$

طاقة الفوتون تساوي حاصل ضرب ثابت بلانك في تردد الضوء.

تعريف طيف الانبعاث الذري : مجموعة من ترددات الموجات الكهرومغناطيسية المنطلقة من ذرات العنصر ويتكون طيف الانبعاث الذري للنيون من عدة خطوط منفصلة من الالوان .

صح او خطأ : التوهج الأرجواني الزهري المميز الناتج عن تهيج ذرات الهيدروجين والذي ينتج عند مروره بمنشور خطوط الطيف الاربعة المميزة لعنصر الهيدروجين .

صح او خطا : الطيف الاول ، طيف امتصاص يتألف من خطوط سوداء

كيف يتكون طيف الامتصاص ؟ عندما تفقد الالكترونات المثارة طاقتها تمتص العناصر ترددات محددة من الضوء يتكون طيف الامتصاص .

ما هي اقتراحات العالم بورا ؟

- أن الذرة الهيدروجين مستويات طاقة معينة .
- أن الإلكترون في ذرة الهيدروجين يتحرك حول النواة في مدارات دائرية .
- انه كلما صغر مدار الإلكترون قلت طاقته .

تعريف العدد الكمي ؟ هو عدد مخصوص لوصف الإلكترون في مستويات الطاقة الرئيسية .

صغير ال (1) E1 تربيع n = En

مثال :n= 5

واحد صغير تحت E تربيع 5 = (5 صغيرة تحت ) E

= En = 25 E (1)

متى ترسل الذرة فوتونات ؟

إذا انتقلت الذرة من حالة استقرار إلى حالة إثارة .

انواع سلاسل الضوء المرئي والغير مرئي ؟

1/ سلاسل الضوء المرئي (بالمر) ، هو انتقال الالكترونات من مستويات الطاقة العليا الى n=2

2/ السلاسل تحت الحمراء (باشن) ، هو انتقال الإلكترونات من مستويات الطاقة العليا إلى n=3

3/ السلاسل فوق البنفسجية (ليمان) هو انتقال الإلكترونات من مستويات الطاقة العليا إلى n=1

عيوب نموذج بور؟

- انه لم يستطيع تفسير طيف أي عنصر آخر .

- أنه لم يفسر السلوك الكيميائي للذرات .

- أن هناك ادلة تؤكد أن الألكترونات لا تتحرك حول النواة في مدارات دائرية .

**العلاقة بين الجسيم والموجة الكهرومغناطيسية**

$\lambda = h/m.v$

$\lambda$ تمثل طول الموجة — $m$ تمثل كتلة الجسيمات

$h$ ثابت بلانك — $v$ تمثل السرعة

طول موجة الجسيم هي النسبة بين ثابت بلانك، وناتج ضرب كتلة الجسيم في سرعته.

نتائج هايزنبرج ؟

- انه من المستحيل تحديد مسارات ثابتة للالكترونات مثل المدارات الدائرية .

- أن الكمية الوحيدة التي يمكن معرفتها هي المكان الذي يحتمل أن يوجد فيه الكترون حول النواة .

تعريف النموذج الميكانيكي الكمي الذرة :

نموذج يعامل الألكترونات على أنها موجات بالنموذج الموجي الميكانيكي للذرة .

تعريف المستوى : يصف الموقع المحتمل لوجود الإلكترون .

تعريف العدد الكم الرئيسي : هو العدد الذي يشير إلى الحجم النسبي وطاقة المستويات .

وضح العلاقة بين مستويات الطاقة الرئيسية والمستويات الثانوية ؟

يتزايد عدد المستويات الثانوية في مستوى الطاقة الرئيسي عندما تزداد قيمة n .

تعريف التوزيع الالكتروني ؟ ترتيب الالكترونات في الذرة .

تعريف مبدأ اوفباو (البناء التصاعدي) :

ان كل الكترون يشغل المستوى الاقل طاقة .

تعريف مبدأ باولي : أن عدد الكترونات المستوى الفرعي الواحد لا يزيد عن الكترونين باتجاه معاكس آخر .

تعريف قاعدة هوند : ان الألكترونات تتوزع في المستويات الفرعية المتساوية الطاقة بحيث تحافظ على أن يكون لها الاتجاه نفسه من حيث الدوران .

صح او خطأ : تعرف الكترونات التكافؤ بأنها الكترونات المستوى الخارجي الذرة (مستوى الطاقة الرئيس الاخير) .

تعريف التمثيل النقطي (تمثيل لويس) :

تمثيل الكترونات التكافؤ حول رمز العنصر باستعمال النقاط .

## مسائل الفصل الأول :-

يمكن للأشعة السينية أن تخترق أنسجة الجسم وتستعمل على نطاق واسع لتشخيص اضطرابات أجهزة الجسم الداخلية ومعالجتها. ما تردد أشعة سينية طولها الموجي $1.15 \times 10^{-10}\ m$؟

**5.** احسب طاقة الفوتون الواحد في كل من الإشعاعات الكهرومغناطيسية الآتية:

**a.** $6.32 \times 10^{20}\ s^{-1}$

**21.** اكتب التوزيع الإلكتروني في الحالة المستقرة للعناصر الآتية:

**a.** البروم Br

**f.** التيتانيوم Ti

**26.** ارسم التمثيل النقطي لإلكترونات العناصر الآتية:

**a.** الماغنسيوم Mg

**c.** الزينون Xe