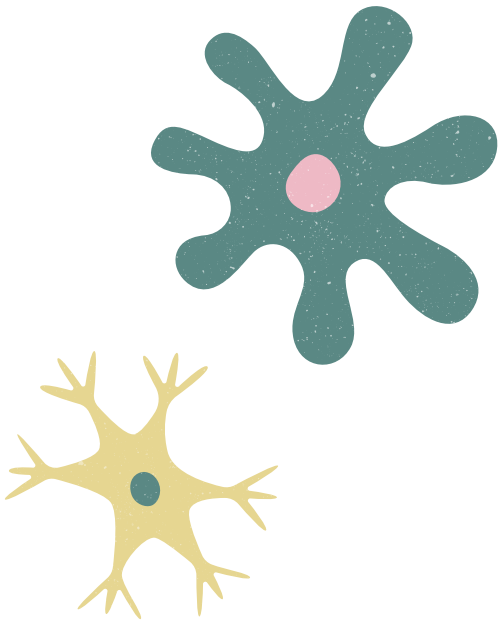
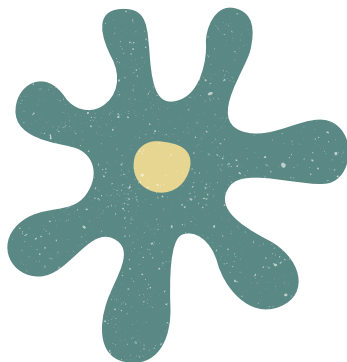
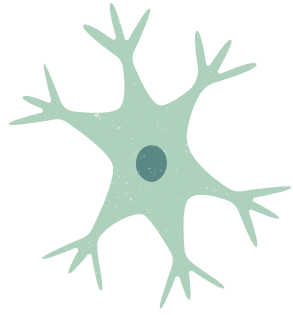
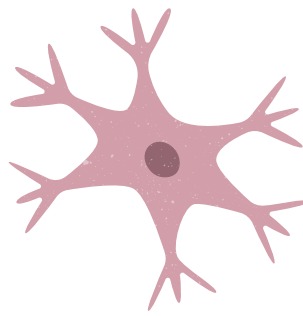
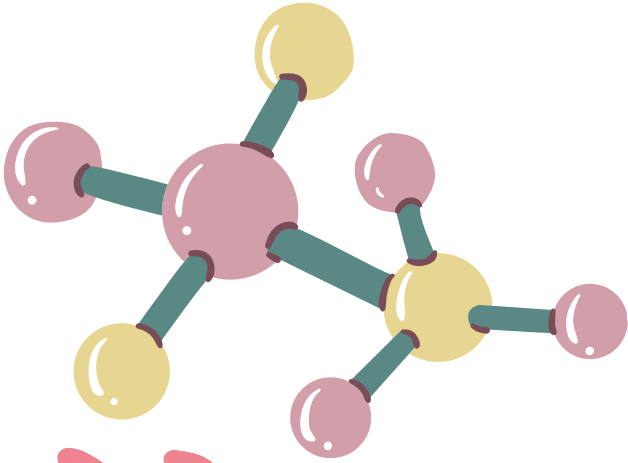




الكيمياء 2

@diin_6



الطبيعة الموجية للضوء : الاشياء التي لم يستطيع نموذج رذرفورد تفسيرها

1. كيفية ترتيب الإلكترونات في الفراغ حول النواة
2. سبب عدم انجذاب الإلكترونات السالبة الشحنة إلى النواة الموجبة الشحنة
3. لم يمكن العلماء من تفسير الاختلاف والتشابه في السلوك الكيميائي للعناصر

هو شكل من اشكال الطاقة الذي يسلك السلوك الموي في اثناء انتقاله في الفضاء

الاشعاع الكهرومغناطيسي

امثلته : الميكروويف ، الأشعة السينية ، موجات الراديو

خواص الموجات

الخاصية	الطول الموجي	التردد	سعة الموجة	سرعة الموجة
التعريف	هو اقصر مسافة بين قمتين متتاليتين او قاعين متتاليين	هو عدد الموجات التي تعبر نقطة محددة خلال ثانية	مقدار ارتفاع القمة أو انخفاض القاع عن مستوى خط الأصل	المسافة التي تقطعها الموجة في الثانية الواحدة اثناء انتشارها
الرمز	λ	f		c
وحده قياسها	nm-cm-m	$\text{Hz} = \frac{1}{\text{s}}$		m/s

قيمتها : $C=3 \times 10^8 \text{ m/s}$

العلاقات

- العلاقة بين الطول الموجي والتردد علاقة عكسية
- العلاقة بين التردد والطاقة علاقة طردية
- الطول الموجي والتردد لا يؤثران في سعة الموجة

هو عبارة عن سلسلة من الموجات المتصلة التي تسير بسرعة الضوء والتي تختلف في التردد والطول الموجي

الطيف الكهرومغناطيسي

القوانين

$$c = \lambda f$$

سرعة الموجة

9

$$E_{\text{quantum}} = h f$$

طاقة الكم

10

$$E_{\text{photon}} = h f$$

طاقة الفوتون

11

انواع الطيف

1. طيف مستمر

عند تسليط الضوء على منشور زجاجي يمر الضوء من خلاله ينفصل الى طيف متصل من الألوان تسمى بألوان الطيف المرئي، المسمى بالطيف المستمر.

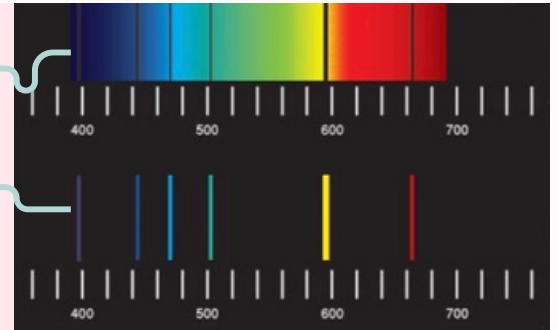


اللون ذو التردد الموجي الأكبر والاعلى طاقة : البنفسجي
اللون ذو الطول الموجي الأكبر : الأحمر

-
-

2. طيف خطي

1. طيف الامتصاص : هو الطيف الناتج عن امتصاص الالكترن لكم معين من الطاقة وانتقاله الى مستوى طاقة اقل الى مستوى طاقة اعلى ، يظهر على هيئة خطوط سوداء على طيف مستمر.
2. طيف الانبعاث : هو الطيف الناتج عن فقد الالكترن لكم معين من الطاقة الذي أكتسبه وعودته من مستوى طاقة اعلى الى مستوى طاقة اقل ، يظهر على هيئة خطوط ملونة.



الطبيعة المادية للضوء : الأشياء التي لم يستطيع النموذج الموجي للضوء تفسيرها

1. لماذا تطلق الاجسام الساخنة فقط ترددات محددة من الضوء عند درجات حرارة معينة
2. لماذا تطلق بعض الفلزات إلكترونات عندما يسقط عليها ضوء ذو تردد معين
3. كيف ينشأ طيف الانبعاث الذري

المصطلحات

المصطلح	التعريف
الكم	اقل كمية من الطاقة يمكن ان تمتصها الذرة او تفقدها
ثابت بلانك (h)	وحدة الطاقة العالمية $h = 6.626 \times 10^{-34} \text{ J.s}$
التأثير الكهروضوئي	ظاهرة انبعاث الكترونات من سطح الفلز عندما يسقط عليها الضوء بتردد مساوياً او اعلى من $1.14 \times 10^{15} \text{ Hz}$
الفوتون	جسيم الكتلة له ويحمل كمًا من الطاقة
طيف الانبعاث الذري	مجموعة من الترددات للموجات الكهرومغناطيسية المنطلقة من ذرات العنصر

البرت اينشتاين

1. افترض ان للضوء طبيعة ثنائية
2. اعطى علاقة بين طاقة الفوتون والتردد
3. اقترح ان لكل فوتون حداً معيناً من الطاقة

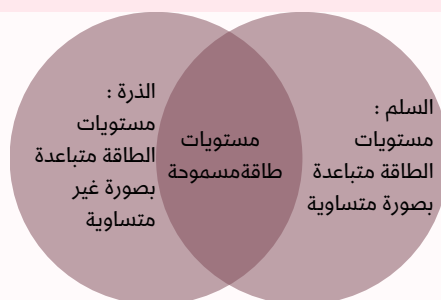
المصطلحات

المصطلح	التعريف
حالة الاستقرار	هي الحالة التي تكون فيها الذرة في ادنى مستوى من الطاقة
حالة الاثارة	عندما تكتسب الالكترونات الذرة تصبح في حالة اثارة
العدد الكمي	العدد المخصص لوصف الالكترونات في مجالات الطاقة الرئيسة

نموذج بور للذرة

1. اقترح أن لذرة الهيدروجين مستويات طاقة معينة يسمح للالكترونات أن توجد فيها
2. ربط بين مستويات الطاقة لذرة الهيدروجين والإلكترون داخلها
3. اقترح أن الإلكترون في ذرة الهيدروجين يتحرك حول النواة في مدارات دائرية مسموح بها فقط
4. خصص لكل مدار عددًا صحيحًا (n)
5. قام بحساب أنصاف أقطار المدارات

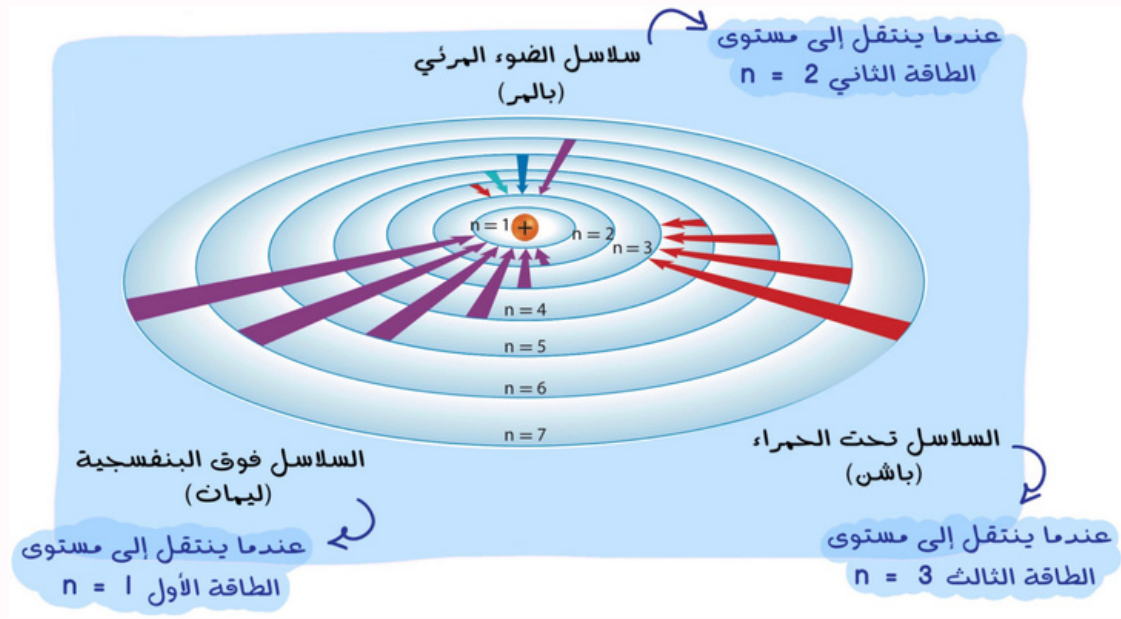
مقارنة بين السلم والذرة :



حدود نموذج بور للذرة

1. لم يستطيع تفسير اطياف أي عنصر اخر
2. لم يفسر السلوك الكيميائي للذرات
3. كلم تُفهم حركة الالكترونات في الذرات بصورة تامة حتى الان

طيف الهيدروجين الخطي



النموذج الميكانيكي الكمي للذرة

(اقتنع العلماء بأن نموذج بور غير صحيح فوضعوا تصورات جديدة)
تعريفه : النموذج الذي يعامل الالكترونات على أنها موجات

العلماء

1. اقترح فكره ادت الى تفسير مستويات الطاقة في نموذج بور
2. اعتقد للجسيمات المتحركة خواص موجية
3. اشتق معادلة : $\lambda = h/m.v$

دي برولي

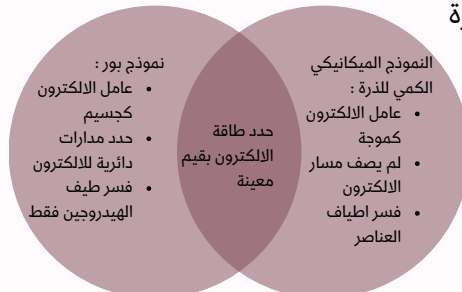
ينص على انه من المستحيل معرفه مكان جسيم وسرعته في الوقت نفسه

مبدأ هايزنبرج للشك

1. تابع نظرية الموجة-الجسيم لدي برولي
2. اشتق معادلة على اعتبار أن الكترون ذرة الهيدروجين موجة
3. انطبق نموذجه على العناصر الاخرى
4. سُمي بالنموذج الميكانيكي الكمي للذرة
5. لم يحاول وصف مسار الالكترون حول النواة

معادلة شرودنجر

مقارنة بين النموذج الميكانيكي الكمي للذرة
ونموذج بور :



المصطلحات

المصطلح	التعريف
المستوى	موقع يصف احتمال وجود الإلكترون
العدد الكمي الرئيسي	العدد الذي تم تعيينه على ضوء النموذج الكمي ويدل على الحجم النسبية وطاقة المجالات

المستويات

• مستويات رئيسية

$$n=1, n=2, n=3, n=4, n=5, n=6, n=7$$

• مستويات ثانوية

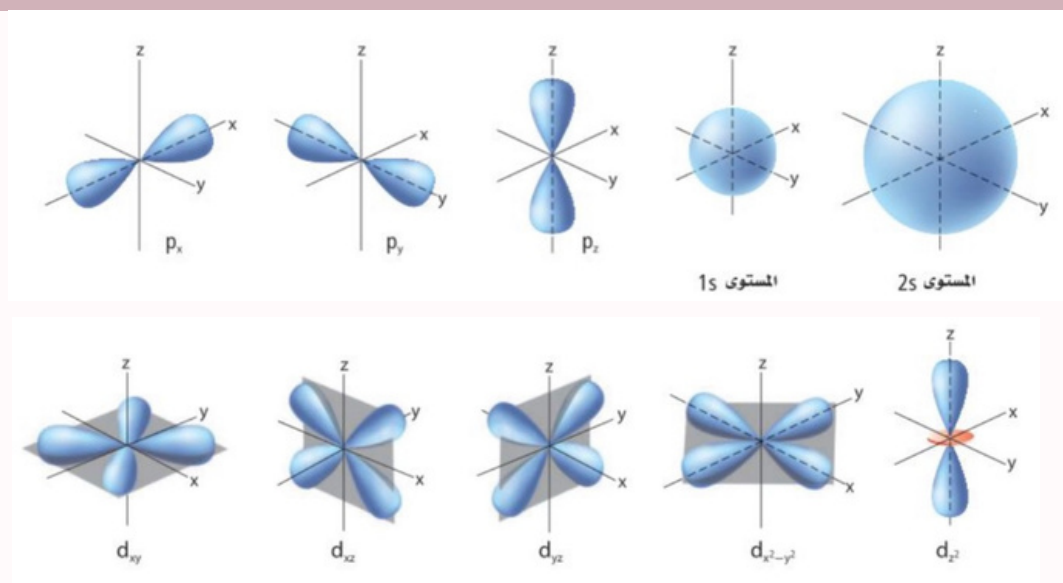
$$s, p, d, f$$

المستوى s يتسع إلكترونين، المستوى p يتسع 6 إلكترونات
المستوى d يتسع 10 إلكترونات، المستوى f يتسع 14 إلكترون

• مستويات فرعية

$$s (1), p (3), d (5), f (7)$$

• اشكال المستويات فرعية



هو ترتيب الإلكترونات في الذرة

التوزيع الإلكتروني

قواعد التوزيع الإلكتروني

ينص على أن كل الكترون يسعى لأن يكون في المستوى الأقل طاقة

مبدأ أوفباو (البناء التصاعدي)

ينص على أن المجال لا يمكن ان يتسع لأكثر من الكترونين على أن يكونان في اتجاهين معاكسين

مبدأ باولي

ينص على انه عند تعبئة المجالات الفرعية يتم الاضافه بشكل فردي قبل اضافته الالكترون الثاني ويكون في اتجاه معاكس

قاعدة هوند

خواص رسم أوفباو

طاقة المستويات الفرعية في المستوى الثانوي جميعها متساوية

في الذرة المتعددة الإلكترونات تكون طاقة المستويات الثانوية المختلفة ضمن مستوى الطاقة الرئيس الواحد مختلفة

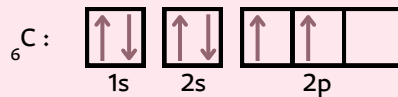
تسلسل زيادة طاقة المستويات الثانوية ضمن مستوى الطاقة الرئيس الواحد هو f, d, p, s

تستطيع مستويات الطاقة الثانوية لمستوى رئيس أن تتداخل مع مستويات الطاقة الثانوية ضمن مستوى رئيس آخر

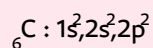
طرق تمثيل التوزيع الإلكتروني

المثال

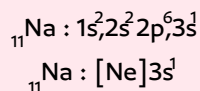
الطريقة



رسم المربعات



الترميز الالكتروني



ترميز الغاز النبيل

لحساب عدد الإلكترونات في المستوى: $e=2n^2$

الغازات النبيلة

هيليوم	He 2
نيون	Ne 10
أرجون	Ar 18
كربيتون	Kr 36
زينون	Xe 54
رادون	Rn 86

استثناءات التوزيع الإلكتروني

تكون الذرة أكثر استقرارا عندما يكون المستوى d والمستوى s ممتلئ أو نصف ممتلئ

مصطلحات

إلكترونات التكافؤ	الكثرونات المستوى الاخير في الذرة وتحدد الخواص الكيميائية لهذه الذرة
التمثيل النقطي للإلكترونات (تمثيل لويس)	طريقة تمثيل الكثرونات التكافؤ للذرة حول رمز العنصر الذي يمثل نواة الذرة ومستويات الطاقة الداخلية باستعمال النقاط التي تمثل الكثرونات المستوى الخارجي جميعها