



1 - 1 علم الكيمياء

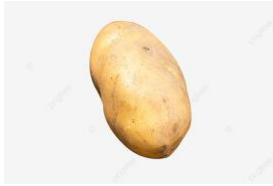
علم الكيمياء

العلم الذي يدرس تركيب المادة وخواصها والتغيرات التي تطرأ عليها، والطاقة المصاحبة لهذه التغيرات.

يوصف علم الكيمياء بأنه **العلم المركزي** ^{عل}لما له من دور محوري ^{*} في الربط بين فروع العلوم الطبيعية مثل الفيزياء والأحياء والجيولوجيا وغيرها

المادة

كل ما له كتلة ويشغل حيزاً في الفراغ (صلبة أو سائلة أو غازية)



الادبوي

الجلط

المرآة

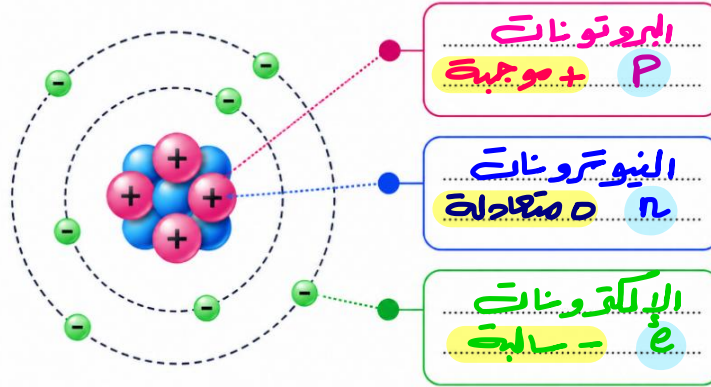
تتكون المادة في جوهرها من **جسيم متناهي الصغر** يسمى **الذرة** وهي الجزء الأصغر من **العنصر** ويحتفظ بخواص ذلك **العنصر**

❖ فروع علم الكيمياء

اسم الفرع	مجال الدراسة	الاستخدامات
العضوية	المواد التي تحتوي غالباً على روابط بين الكربون والهيدروجين. H C	الأدوية - البلاستيكات - الوقود - المنظفات - المبيدات الحشرية - الأصباغ.
غير العضوية	الفلزات واللافلزات ومركباتها، الأحماض، القواعد، الأملاح، الأكاسيد.	مواد البناء - السبائك الإلكترونية.
الفيزيائية	سلوك المادة وتغيراتها والطاقة المصاحبة لها.	تطوير البطاريات - تبريد المحركات.
التحليلية	تحليل مكونات المادة وتحديد كمّية كل مكون.	فحص جودة مياه الشرب - مراقبة تلوث الهواء - كشف الغش التجاري.
الحيوية	المواد والتفاعلات الكيميائية التي تحدث داخل الكائنات الحية.	دراسة عملية الهضم - عمل الإنزيمات - تحاليل الدم والسموم.

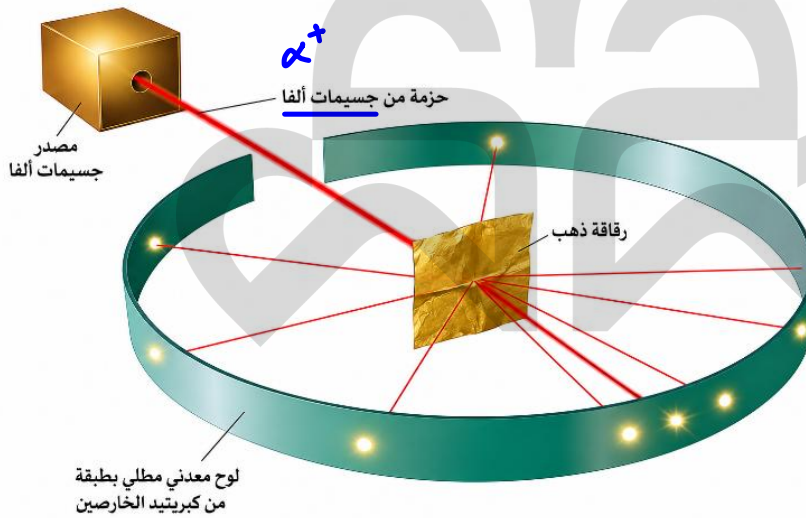


1 - 2 تطور النماذج الذرية



قام بالتجربة عام 1909 العالمان "جيجر ومارسدن" من خلال: دراسة اختراق الأشعة المختلفة للأجسام الصلبة.

نموذج رذرفورد



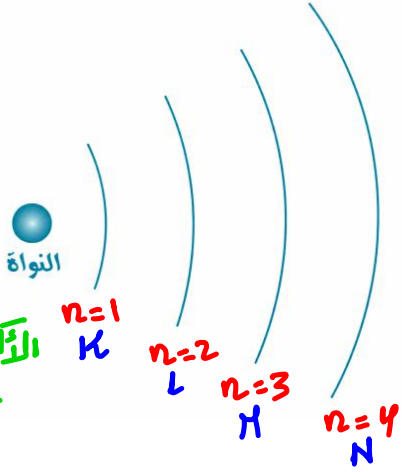
التجربة

الملاحظة	الاستنتاج
نفاد معظم جسيمات ألفا خلال رقاقة الذهب دون أي انحراف في مسارها	لأن الذرة معظمها فواخ.
انحراف عدد قليل من جسيمات ألفا عن مسارها بعد اصطدامها برقاقة الذهب	لأن نواة الذرة موجبة، وجدار α موجبة، لذلك حدث تنافر.
ارتداد عدد قليل جداً من جسيمات ألفا في اتجاه مصدرها، بعد اصطدامها برقاقة الذهب	لأن الذرة لها كتلة تسكن في مركزها.

1, 2, 3, 4, ---

لكل مستوى طاقة رئيسي رمز خاص به:

رمز مستوى الطاقة الرئيسي	قيمة عدد الكم الرئيسي n
K	1
L	2
M	3
N	4
O	5
P	6
Q	7

زمن طاقة
أختر جمزمن طاقة
أكتب جم

الأول	الثاني	الثالث	الرابع
K	L	M	N
n=1	n=2	n=3	n=4
$2(1)^2$	$2(2)^2$	$2(3)^2$	$2(4)^2$
2	8	18	32

العلاقة التي من خلالها نحدد
عدد الإلكترونات في كل مستوى طاقة

$$2n^2$$

الأسئلة

السؤال الأول: اكتب (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة و(خطأ) أمام العبارة الخاطئة:

- يقُل متوسط المسافة التي يبعد بها الإلكترون عن النواة بزيادة قيم (n). (X)
- العدد الأقصى من الإلكترونات في المستوى الذي يرمز له بالرمز M يساوي 18. (✓)

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية وضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة:

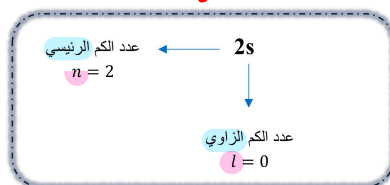
- في ذرة ما الإلكترونات الأكثر ارتباطاً بالنواة هي إلكترونات مستوى الطاقة الرئيسي الذي له الرمز:

K ●
M □N □
L □

تدريبات على أعداد الكم



قيمة عدد الكم الزاوي l		
s	→	$l = 0$
p	→	$l = 1$
d	→	$l = 2$
f	→	$l = 3$



إلكترون	تحت المستوى	فلك
2	s	1
6	p	3
10	d	5
14	f	7

الأسئلة

السؤال الأول: أكمل الجداول التالية:

تحت المستوى	s	p	d	f
عدد الأفلاك	1	3	5	7
عدد الإلكترونات	2	6	10	14

رمز تحت المستوى	قيمة n	قيمة l
4d	4	2
2p	2	1
5f	5	3

وجه المقارنة	قيمة عدد الكم الرئيسي n	قيمة عدد الكم الزاوي l	عدد الأفلاك في تحت المستوى	عدد الإلكترونات التي يتسع لها تحت المستوى	شكل الفلك
<u>3s</u>	3	0	1	2	كروي
4p	4	1	3	6	خمين متقابلين

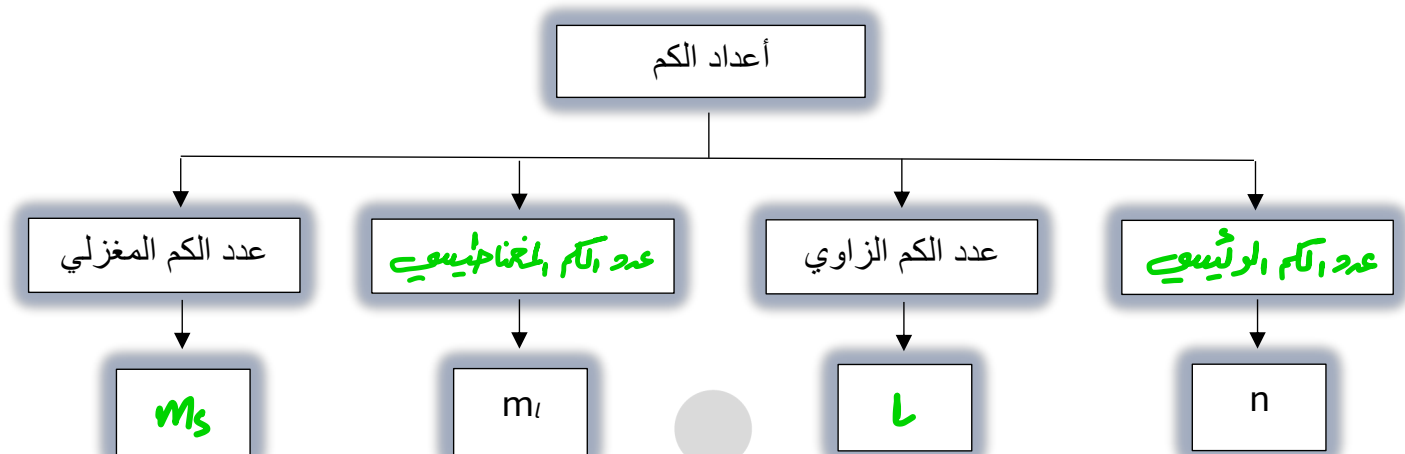
م	في مستوى الطاقة الرئيسي $n = 4$
1	عدد <u>تحت</u> مستويات الطاقة. s, p, d, f
2	عدد <u>الأفلاك</u> . $n^2 = 4^2 = 16$
3	أقصى عدد من <u>الإلكترونات</u> الذي يمكن أن يمتلئ به هذا المستوى. $2n^2 = 2(4)^2 = 32$
4	قيم عدد الكم الزاوي المحتملة في هذا المستوى. $0, 1, 2, 3$

6



السؤال الثاني: استخدم المفاهيم التالية لإكمال خريطة المفاهيم:

عدد الكم الرئيسي m_s عدد الكم الزاوي l عدد الكم المغناطيسي



السؤال الثالث: استخدم المفاهيم التالية لإكمال خريطة المفاهيم:

يرمز له بالرمز m_s يحدد نوع حركة الإلكترون المغزلية يرمز له بالرمز m_l يحدد عدد الأفلاك في تحت المستويات

