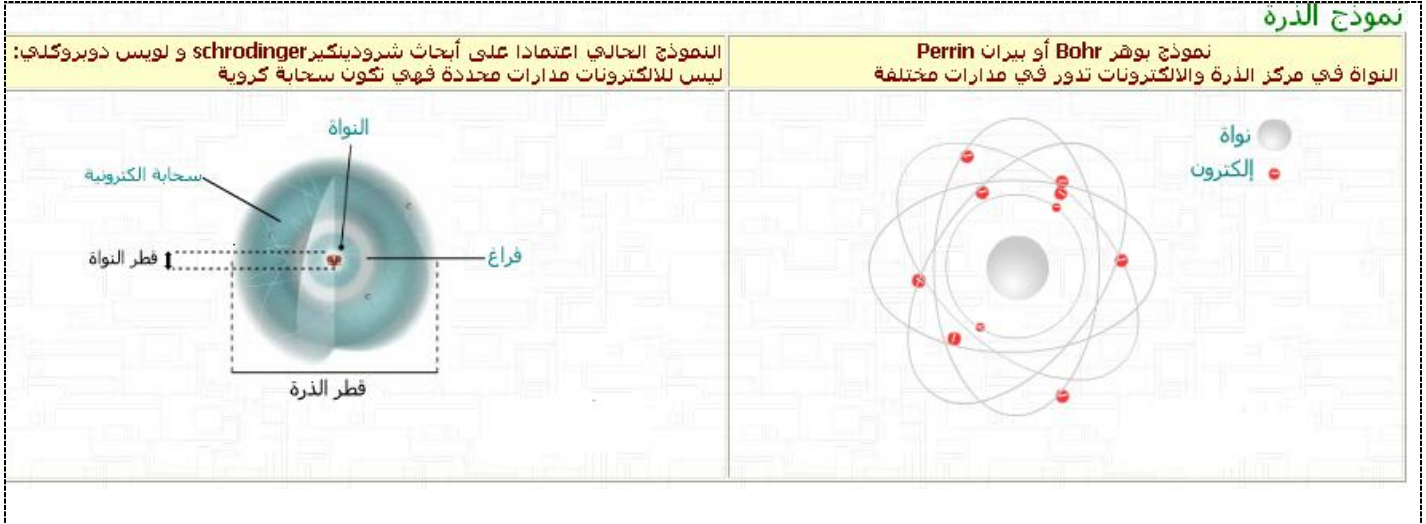


الذرات و الأيونات Les atomes et les ions

- بنية الذرة

1 - مكونات الذرة

تتكون الذرة من Noyau و.....



تتكون الذرة من:

- **noyau** تتوسط الذرة، شحنتها الكهربائية وكتلتها تقريبا كتلة الذرة، قطرها من قطر الذرة ب 100 ألف مرة تقريبا و تتجمع فيها أغلب الذرة.
- **électrons** عبارة عن صغيرة جدا تدور حول في مدارات مختلفة مكونة الكترونية، جميع الإلكترونات متشابهة ويحمل كل منها شحنة تسمى الشحنة الابتدائية قيمتها ووحدتها هي

ملحوظة

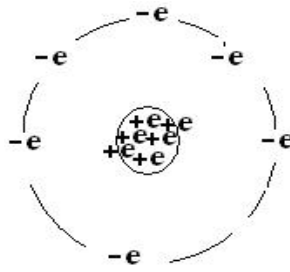
- تختلف الذرات باختلاف و عدد
- تقدر أبعاد الذرة ببضع عشرات النانومتر
- يرمز للإلكترون بـ
- يجب أن تفرق بين e^- و e .
- $|e^-|$ هذه القيمة التي تسمى و تساوي e
- شحنة إلكترون واحد تساوي $-e$.
- شحنة الإلكترون صغيرة جداً بالمقارنة مع

خلاصة:

تتميز كل ذرة بعدد الذي نرمز له بالحرف و يسمى **numéro atomique de l'atome** و هو يميز كذلك عدد في النواة. ولكل ذرة تتميز به و هذا العدد محصور بين 1 و 109 .

2- الحياد الكهربائي للذرة

الذرة متعادلة كهربائيا لأن عدد الشحنات الموجبة لنواتها ($+Ze$) عدد شحناتها السالبة للإلكترونات ($-Ze$)
مثال : ذرة الكربون التي رمزاها C وعددها الذري $Z=6$



شحنة النواة + شحنة الإلكترونات = 0
 $(+Ze) + (-Ze) = 0$

اسم الذرة	رمزها	عدد الإلكترونات (Z)	شحنة إلكتروناتها	شحنة نواتها	الشحنة بالكولومب C للإلكترونات
الأوكسجين	O	8			
الألمنيوم	Al		-13e		

II - الأيونات Les Ions

1- تمهيد :

العدد الذري لذرة الصوديوم هو 11 ،

1. ما عدد إلكتروناتها؟
2. ما عدد شحناتها في النواة؟
3. أعط شحنة نواتها بالكولومب C ثم بالشحنة الابتدائية
4. أعط شحنة إلكتروناتها ب C ثم ب e.
5. ما الشحنة الإجمالية ؟

نفترض أن هذه الذرة فقدت إلكترون واحد أعد الإجابة عن كل هذه الأسئلة في هذه الحالة.
 قارن بين شحنة النواة و شحنة الإلكترونات
 أعط الشحنة الإجمالية في هذه الحالة.

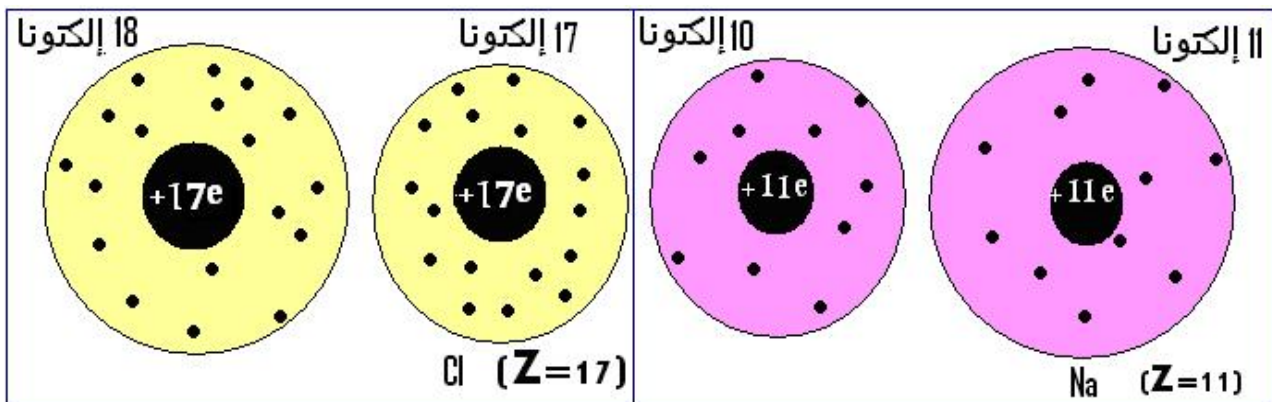
ملحوظة الذرة يمكن أن تفقد أو تكتسب إلكترونات أو مجموعة من الإلكترونات

Les cations et les anions

2- الكاتيونات و الأنيونات

- عندما ذرة أو مجموعة من الذرات إلكترونات أو أكثر تصبح يسمى
- عندما ذرة أو مجموعة من الذرات إلكترونات أو أكثر تصبح يسمى

مثال:



، ذرة الكلور Cl تحولت إلى أنيون Cl^-

ذرة الصوديوم Na تحولت إلى كاتيون Na^+

ملحوظة :

- الأيونات أحادية الذرة و هي الأيونات الناتجة عن مثل : K^+ , O^{2-} , Cl^- , Na^+

- الأيونات هي الناتجة عن مجموعة من الذرات مرتبطة فيما بينها : مثل : $\text{H}_3\text{O}^+, \text{NH}_3^+, \text{NO}_3^-, \text{SO}_4^{2-}, \text{OH}^-$



علماً

أن : $\text{Al} (Z=13)$ و $\text{O} (Z=8)$ و $\text{N} (Z=7)$

أوجد مايلي:

شحنة الأيونين ب ثم بـ e

عدد الذرات في الأيونين

شحنة النواة للأيونين

عدد الإلكترونات في الأيونين

تمرين : 1

العدد الذري لذرة الألومنيوم هو $Z(\text{Al})=13$. خضعت هذه الذرة لظاهرة التكهرب و أصبحت أيونا موجبا شحنته هي

+3e

1. اعط رمز الأيون الناتج و عدد إلكتروناته.
2. احسب الشحنة الكهربائية لنواة ذرة الألومنيوم بالكولوم.
3. احسب الشحنة الكهربائية لذرة الألومنيوم بالكولوم . علل جوابك.

تمرين : 2

جسم أحادي الذرة A عند تفاعله مع جسم آخر أحادي الذرة B نحصل على جسم جديد هو AB . أثناء هذا التفاعل الكيميائي تفقد كل ذرة جسم A إلكترونين إلى ذرات الجسم B فيصبح عدد إلكترونات الأيون A هو 24 إلكترون و عدد إلكترونات أيون B هو 18 إلكترون.

1. إعط شحنة الأيون A و شحنة الأيون B.
2. احسب شحنة إلكترونات كل ذرة
3. استنتج العدد الذري لكل ذرة .
4. إعط اسم الجسم A و اسم الجسم B و اسم الناتج عن التفاعل AB مستنتجا التفاعل الكيميائي و معادلته الكيميائية مع العلم أن العدد الذري :

المعطيات : $Z(\text{Cr})=24, Z(\text{Fe})=26, Z(\text{S})=16, Z(\text{Ar})=18$

Ar : Aragon, S :Soufre, Fe :Fer