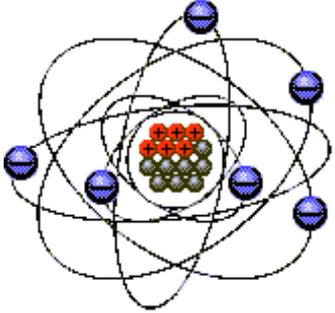
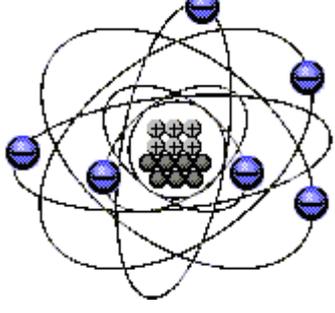
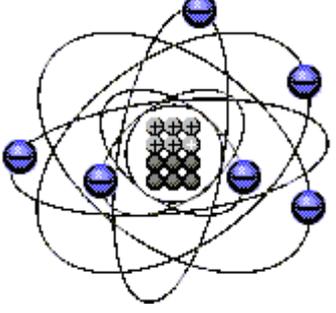


مثال : نظائر عنصر الكربون

| مكونات الذرة | | | رمز النواة | العدد الذري | اسم النظير |
|--------------|------------|-------------|-------------------|-------------|------------|
| النوترونات | البروتونات | الإلكترونات | | | |
| 6 | 6 | 6 | $^{12}_6\text{C}$ | Z = 6 | كربون 12 |
| 7 | 6 | 6 | $^{13}_6\text{C}$ | Z = 6 | كربون 13 |
| 8 | 6 | 6 | $^{14}_6\text{C}$ | Z = 6 | كربون 14 |

| $^{14}_6\text{C}$ | $^{13}_6\text{C}$ | $^{12}_6\text{C}$ | النظير |
|--|--|---|--|
| Unstable (radioactive) | 1,1% | 98,9% | الوافرة الطبيعية |
|  |  |  | نموذج النظير  |

3. الأيونات : IONS

1. تعريف :

الأيون عبارة عن ذرة أو مجموعة ذرات مرتبطة ببعضها فقدت أو اكتسبت إلكترون أو أكثر. حينما تتحول الذرة إلى أيون لا تتغير النواة : العدد الذري Z وعدد النويات A يبقىان ثابتين لذا نحتفظ بنفس الرمز الكيميائي.

2. الأيونات الأحادية الذرة :

◆ نسمي أيونا أحادي الذرة كل ذرة فقدت أو اكتسبت إلكترونات أو أكثر.

أمثلة لأيونات أحادية الذرة :

| أيون الصوديوم | أيون النحاس | أيون الكلور | اسم الأيون |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------|
| Na^+ | Cu^{2+} | Cl^- | رمز الأيون |
| + e | +2 e | - e | شحنة الأيون |
| $^{23}_{11}\text{Na}$ | $^{63}_{29}\text{Cu}$ | $^{35}_{17}\text{Cl}$ | رمز نواة الأيون |
| 11 | 29 | 17 | العدد الذري Z |
| $11 - 1 = 10$ | $29 - 2 = 27$ | $17 + 1 = 18$ | عدد الإلكترونات |
| $23 - 11 = 12$ | $63 - 29 = 34$ | $35 - 17 = 18$ | عدد النوترونات (A - Z) |

ملحوظة :

الأيون (شحنته سالبة) : عدد الإلكترونات أكبر من عدد البروتونات.
الكاثيون (شحنة موجبة) : عدد البروتونات أكبر من عدد الإلكترونات.

3.3. الأيونات المتعددة الذرات :

| رمز الأيون | إسم الأيون |
|-------------|------------------|
| H_3O^+ | أيون الهيدرونيوم |
| OH^- | أيون الهيدروكسيد |
| NH_4^+ | أيون الأمونيوم |
| CO_3^{2-} | أيون الكربونات |
| SO_4^{2-} | أيون الكبريتات |

3.3. المركبات الأيونية

المركبات الأيونية هي الأجسام المتكونة من أيونات موجبة وأيونات سالبة. فهي محايدة كهربائياً أي عدد الشحنة الموجبة يساوي عدد الشحنة السالبة.

أمثلة لمركبات أيونية :

| الأيون السالب | الأيون الموجب | الصيغة | المركب الأيوني |
|---------------|---------------|-----------|--------------------------|
| Cl^- | Na^+ | NaCl | كلورور الصوديوم |
| O^{2-} | Cu^+ | Cu_2O | أوكسيد النحاس I |
| O^{2-} | Cu^{2+} | CuO | أوكسيد النحاس II |
| O^{2-} | Fe^{3+} | Fe_2O_3 | أوكسيد الحديد المغناطيسي |
| Cl^- | Al^{3+} | $AlCl_3$ | كلورور الألومينيوم |

ملحوظة :

تسمية المركبات الأيونية :

نبدأ اسم المركب الووني باسم الأيون السالب ، متبوعاً باسم الأيون الموجب. لا يجب إظهار الشحنة الكهربائية في صيغة المركب الأيوني.

3.4. الجسم البسيط و الجسم المركب

الجسم البسيط يتكون من عنصر كيميائي واحد فقط. والجسم المركب يتكون من أكثر من عنصر كيميائي.

أمثلة :

| الجسم | الصيغة الكيميائية | نوعه | العناصر الكيميائية المكونة له | حالتها |
|------------------|-------------------|------|-------------------------------|--------|
| أوكسيد النحاس II | CuO | مركب | النحاس | أيون |
| | | | الأوكسجين | أيون |
| النحاس | Cu | بسيط | النحاس | ذرة |
| الماء | H_2O | مركب | الهيدروجين | أيون |
| | | | الأوكسجين | أيون |

