الوحدة الثالثة [المركبات الأيونية والفلزات]

الدرس الثالث	صيغ المركبات الأيونية وأسمائها

± س : عرف : **وحدة الصيغة الكيميائية** ؟

ج : هي صيغة تمثل أبسط نسبة للأيونات في المركب الأيوني.

± س : ما معنى أن وحدة الصيغة الكيميائية لكلوريد الماغنسيوم هي $MgCl_2$ ؟

ج :

ملاحظة : الشحنة الكلية في وحدة الصيغة الكيميائية هي صفر **لأنها تمثل الوحدة بكاملها .**

مثال : وحدة الصيغة الكيميائية $MgCl_2$ تحتوي على أيون واحد من Mg^{+2} وأيونين من Cl^- يصبح مجموعات الشحنات الكلي صفراً .

الأيونات الأحادية الذرة

± تتكون المركبات الأيونية الثنائية من أيونات موجبة أحادية الذرة (**من الفلز**) وأيونات سالبة أحادية الذرة (من اللافلز) .

± س : عرف : **الأيون أحادي الذرة** ؟

ج : هو أيون يتكون من ذرة واحدة مشحونة مثل Mg^{2+} أو Br^- .

المفردات

الانتقال : التغير في موضع الشئ .
مثال : انتقل سلمان للعيش في بريطانيا .

شحنة بعض الأيونات الشائعة الأحادية الذرية

المجموعة	الذرات التي تكون الأيونات	شحنة الأيون
1	H , Li , Na , K , Rb , Cs	+1
2	Be , Mg , Ca , Sr , Ba	+2
15	N , P , As	-3
16	O , S , Se , Te	-2
17	F , Cl , Br , I	-1

ملاحظة : لا يتضمن الجدول السابق الفلزات الانتقالية التي تقع في المجموعات من 3 إلى 12 أو فلزات المجموعتين 13 و 14 بسبب تعدد الشحنات الأيونية لذرات هذه المجموعات وتكون معظم الفلزات الانتقالية وفلزات المجموعتين 13 أو 14 أيونات موجبة مختلفة ومتعددة . (انظر الكتاب جدول ٣-٧ صفحـ ٨١ ـة)

± س : عرف : عدد التأكسد ؟

ج : هو شحنة الأيون أحادي الذرة ويسمى بحالة التأكسد .

± علل : معظم الفلزات الانتقالية وفلزات المجموعتين 13 و 14 لها أكثر من حالة تأكسد محتمل ؟

ج :

ملاحظة : عدد التأكسد لأي عنصر في المركب الأيوني يساوي عدد الإلكترونات التي تفقدها أو تكتسبها الذرة لتكوين الأيون .

± س : ما العلاقة بين شحنة الأيون وعدد تأكسده ؟

مسائل

١- جد صيغة المركب الأيوني المكون من البوتاسيوم والأكسجين ؟

٢- جد صيغة المركب الأيوني المكون من أيونات الألومنيوم وأيونات الكبريتيد ؟

٣- جد صيغة المركب الأيوني المكون من اليود والبوتاسيوم ؟

٤- جد صيغة المركب الأيوني المكون من الكلور والماغنسيوم ؟

٥- جد صيغة المركب الأيوني المكون من البروم والألومنيوم ؟

٦- جد صيغة المركب الأيوني المكون من النيتروجين والسيزيوم ؟

٧- جد صيغة المركب الأيوني المكون من عنصر من المجموعة الثانية وعنصر من المجموعة ١٧ ؟

الأيونات العديدة الذرات

± س : عرف : <u>الأيونات عديدة الذرات</u> ؟

ج : هي الأيونات المكونة من أكثر من ذرة واحدة .

ملاحظات

- **يسلك الأيون المتعدد الذرات بوصفه وحدة واحدة من في المركبات وتشمل شحنته الكهربائية الذرات كلها معاً لذا تتبع صيغة الأيونات المكونة من مجموعة من الذرات قواعد كتابة المركبات الثنائية نفسها .**
- **نظراً إلى وجود الأيون متعدد الذرات بوصفه وحدة واحدة فلا يجوز تغيير الأرقام الموجودة أسفل يمين رموز الأيونات . (انظر الجدول 8-3 صفحـ ٨٣ ـــة)**

مسائل

١- جد صيغة المركب الأيوني المكون من أيونات الكالسيوم وأيونات الفوسفات ؟

٢- جد صيغة المركب الأيوني المكون من أيونات الصوديوم أيونات النترات ؟

٣- جد صيغة المركب الأيوني المكون من أيونات الكالسيوم وأيونات الكربونات ؟

٤- جد صيغة المركب الأيوني المكون من أيونات عنصر من عناصر المجموعة 2 مع الأيون عديد الذرات المكون من الكربون والأكسجين فقط ؟

أسماء الأيونات والمركبات الأيونية

± س : عرف : الأيون الأكسجيني السالب ؟

ج : هو أيون عديد الذرات يتكون غالباً من عنصر لافلزي يرتبط مع ذرة أو أكثر من الأكسجين .

ملاحظة : بعض اللافلزات لها أكثر من أيون أكسجيني ومنها النيتروجين والكبريت وتسمى هذه الأيونات كالأتي :

١ - الأيون الذي يحتوي على أكبر عدد من ذرات الأكسجين يشتق اسمه من اسم اللافلز وإضافة المقطع (ات) إلى أخره .

٢ - الأيون الذي يحتوي على أقل عدد من ذرات الأكسجين يشتق اسمه من اسم اللافلز وإضافة المقطع (يت) إلى أخره .

SO_3^{2-}	SO_4^{2-}	NO_2^-	NO_3^-
كبريتيت	كبريتات	نيتريت	نترات

± طرائق تسمية الأيونات الأكسجينية التي يكونها الكلور صـ ٨٥ جدول 10-3 .

س : سم المركبات الأتية :

1. $NaBr$ 2. $CaCl_2$ 3- KOH

4. $Cu(NO_3)_2$ 5- Ag_2CrO_4 6. $(NH_4)_2S$

7. $NaOH$ 8. FeO 9.Fe_2O_3

10- يعد المركب الأيوني NH_4ClO_4 أحد أهم المواد المتفاعلة الصلبة المستخدمة في وقود إطلاق صواريخ الفضاء وكذلك التي تحمل المحطات الفضائية إلى مدارها ما اسم هذا المركب ؟