abla_maha
@abla.maha.a

ملخص الصف التاسع
الرموز وصيغ العناصر الكيميائية

المفاهيم العلمية

رموز العناصر: هي مفردات اللغة التي يتحدث بها الكون عن نفسة

العناصر الكيميائية: هي المكونات الرئيسية لكل مافي هذا الكون من موجودات

علل ؟

استخدم العلماء عملية الترميز للعناصر ؟

لتسهيل دراستها حيث ان لكل عنصر رمز خاص به .

سؤال ؟

العنصر الذي أكتشف أولاً من العناصر التالية هو ..؟

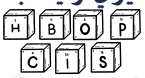
Cr / Ca / C / Cl

السبب ؟

قواعد اشتقاق رموز العناصر :

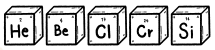
القاعد الأولى

بعض العناصر يأتي رمزها من الحرف الأول لاسمها الإنجليزي و يُكتب كبيرا



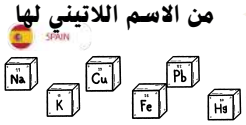
القاعد الثانية

إذا اشترك أكثر من عنصر في الحرف الأول ، فإن العنصر الذي أكتشف أولاً يأخذ حرف كبير و العناصر الأخرى يتكون رمزها من حرفين الأول كبير و الثاني صغير باللغة الانجليزية



القاعد الثالثة

بعض العناصر يأتي رمزها من الاسم اللاتيني لها



القاعد الرابعة

بعض العناصر يأتي رمزها من اسم العالم الذي اكتشفها

ماندليفيوم Md

نسبة إلى العالم مندليف

القاعد الخامسة

بعض العناصر يأتي رمزها من اسم المكان حيث اكتشفت

كاليفورنيوم

نسبة إلى جامعة كاليفورنيا

القاعد السادسة

بعض العناصر يأتي رمزها من اسم أحد الكواكب السيارة

اليورانيوم U

نسبة إلى كوكب أورانوس

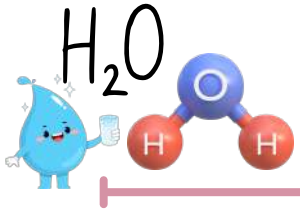
مدلول الرمز الكيميائي للعنصر

على ماذا يدل الرمز الكيميائي للعنصر ؟

يدل على اسم العنصر و على عدد الذرة الواحدة منه

على سبيل المثال :

جزيء الماء يتكون من ذرتين هيدروجين و ذرة اكسجين



O ← ذرة واحدة من الأكسجين

2O ← ذرتين من الأكسجين غير مرتبطتين

O_2 ← جزيء واحد من الأكسجين يتكون من ذرتين مرتبطتين (عنصر)

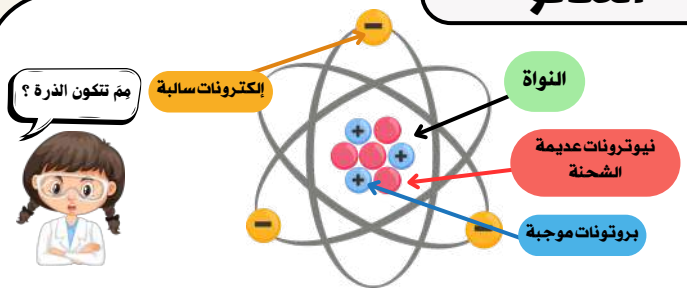
$3O_2$ ← ثلاث جزيئات من الأكسجين ، كل جزيء يتكون من ذرتين مرتبطتين

ثلاث ذرات هيدروجين غير مرتبطة

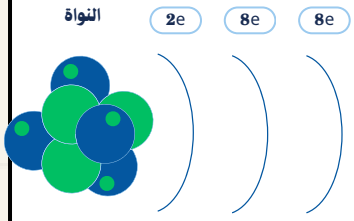
ثلاث جزيئات من الهيدروجين كل جزيء يتكون من ذرتين مترابطتين

جزيء هيدروجين يتكون من ذرتين مترابطتين (يكون عنصر)

التكافؤ



التوزيع الإلكتروني لمستويات الطاقة الرئيسية



المستوى الأول : يُملأ بـ 2 إلكترون ، و يستقر بـ 2 إلكترون

المستوى الثاني : يُملأ بـ 8 إلكترونات ، ويستقر بـ 8إلكترونات

المستوى الثالث : يُملأ بـ 18 إلكترون ، ويستقر بـ 8إلكترونات

كيف تصل الذرة لحالة الاستقرار ؟

تصل الذرة لحالة الاستقرار إما بفقد أو اكتساب إلكترونات من ذرة أخرى

- تكون الذرة مستقرة إذا كان المستوى الأخير لها يحتوي على 8 إلكترونات .

أو إذا كانت الذرة بها المستوى الأول فقط ممتلئ بـ 2إلكترون

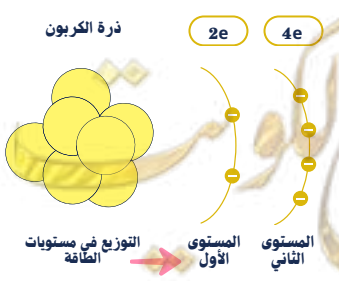
فإنها تكون مستقرة كما في الهيليوم He

مثال

6
C
Carbon
Nonmetal

العدد الذري =6

(2,4)



الملخص لا يغني عن دراسة الكتاب المدرسي

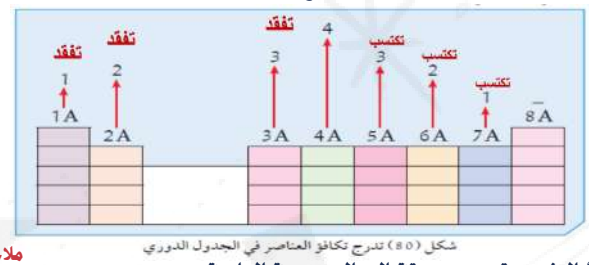
abla_maha
@abla.maha.a

ملخص الصف التاسع
الرموز وصيغ العناصر الكيميائية

المفاهيم العلمية

إلكترونات التكافؤ
هو عدد الإلكترونات في المستوى الأخير لذرة العنصر

تكافؤ العنصر
هو عدد الإلكترونات التي تفقدها أو تكتسبها الذرة عند تفاعلها مع ذرة عنصر آخر



شكل (٨٥) تدرج تكافؤ العناصر في الجدول الدوري

ملاحظة هامة

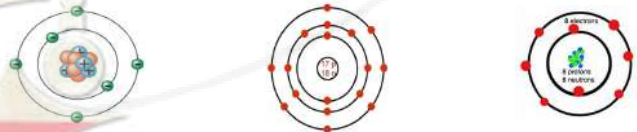
تكافؤ العنصر يتبع مجموعتة الى المجموعة الرابعة

عدد إلكترونات التكافؤ يدل على رقم المجموعة الواقع فيها العنصر

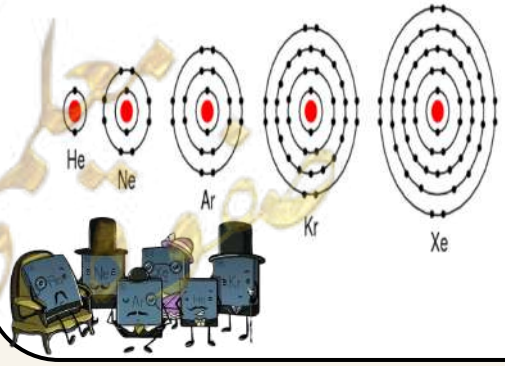
امثلة إيجاد تكافؤ العنصر

العنصر	$^{12}_{24,305}Mg$ Magnesium	$^{7}_{14,007}N$ Nitrogen
الترتيب الإلكتروني	(2,8,2)	(2,5)
إلكترونات التكافؤ	2	5
التكافؤ	2 لانه يحتاج ان يفقد 2 الكترون ليصل لحالة الاستقرار	3 لانه يحتاج ان يكتسب 3 إلكترونات ليصللحالة الاستقرار
رقم المجموعة في الجدول الدوري	في المجموعة الثانية ، لان توزيعة الإلكتروني ينتهي بـ $2e^-$	في المجموعة الخامسة لإن توزيعة الإلكتروني ينتهي بـ $5e^-$

الذرات التي امامك غير مستقرة وتحتاج لإيجاد التكافؤ بفقد او إكتساب إلكترونات للوصول الى حالة الإستقرار



الغازات النبيلة (الخاملة) : دائماً ماتكون ذرات مستقرة وذلك لإن التوزيع الإلكتروني لها ينتهي بـ 8 إلكترونات و تقع في المجموعة الثامنة في الجدول الدوري لذلك فإن جميع عناصر المجموعة 8A = صفر



العدد الذري

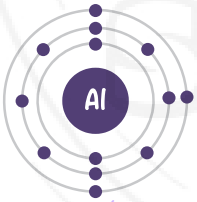
يُكتب أسفل رمز العنصر

هو عدد البروتونات الموجبة التي توجد داخل نواة الذرة
هو عدد الإلكترونات السالبة التي تدور حول نواة الذرة

منه نستنتج أربعة أشياء مهمة جدا

1. التوزيع الإلكتروني
2. إلكترونات التكافؤ
3. تكافؤ العنصر
4. موقع العنصر في الجدول الدوري

امثلة إيجاد تكافؤ العنصر حسب الرسومات التالية :

العنصر	 الليثيوم	فلور	ألمنيوم
الترتيب الإلكتروني	(2 ,1) ذرة غير مستقرة	(2 ,7) ذرة غير مستقرة	(2 , 8 ,3) ذرة غير مستقرة
إلكترونات التكافؤ	1 عدد إلكترونات المستوى الخارجي	1 عدد إلكترونات المستوى الخارجي	3 عدد إلكترونات المستوى الخارجي
التكافؤ	1 لانه يحتاج ان يفقد 1 إلكترون ليصل لحالة الاستقرار	1 لانه يحتاج ان يكتسب 1 إلكترون ليصل لحالة الاستقرار	3 لانه يحتاج ان يفقد 3 إلكترونات ليصل لحالة الاستقرار
رقم المجموعة	الأولى	السابعة	الثالثة

تصنيف العناصر حسب رقم المجموعة في الجدول الدوري

سيليكون $^{14}_{28,085}Si$ Silicon

بوتاسيوم $^{19}_{39,0983}K$ Potassium

المجموعة الرابعة	المجموعة الأولى
(2 , 8 ,4)	(2 , 8 ,8 ,1)

abla_maha
@abla.maha.a

ملخص الصف التاسع
الرموز وصيغ العناصر الكيميائية

الشقوق الأيونية

الشقوق الأيونية

- **البسيطة**: تحتوي على ذرة واحدة او اكثر من العنصر نفسه
  - موجبة
    - Al^{3+} أيون الألمنيوم
    - Na^{+} أيون الصوديوم
    - Ca^{2+} أيون الكالسيوم
    - Mg^{2+} أيون المغنيسيوم
    - H^{+} أيون الهيدروجين
  - سالبة
    - O^{2-} أكسيد
    - Cl^{-} كلوريد
    - Na^{3-} نيتريد
- **المركبة**: تحتوي على ذرتين او اكثر من عناصر مختلفة تدخل في التفاعلات الكيميائية كوحدة واحدة (مجموعة ذرية)
  - OH^{-} هيدروكسيد
  - NO_3^{-} نيترات
  - NH_4^{+} أمونيوم
  - SO_4^{2-} كبريتات
  - CO_3^{2-} كربونات

التسمية : إضافةكلمة (أيون) أمام اسم العنصر

التسمية : إضافة مقطع (يد) بعد اسم العنصر

امثلة لكيفية معرفة نوع الشق الأيوني للعناصر التالية:

وجة المقارنة	Si 14	Na 11	O 8	P 15
الترتيب الإلكتروني	(2,8,4)	(2,8,1)	(2,6)	(2,8,5)
يفقد / يكتسب ؟ ليصل للاستقرار ؟	يفقد 4	يفقد 1	يكتسب 2	يكتسب 3
نوع الأيون الناتج	موجب	موجب	سالب	سالب

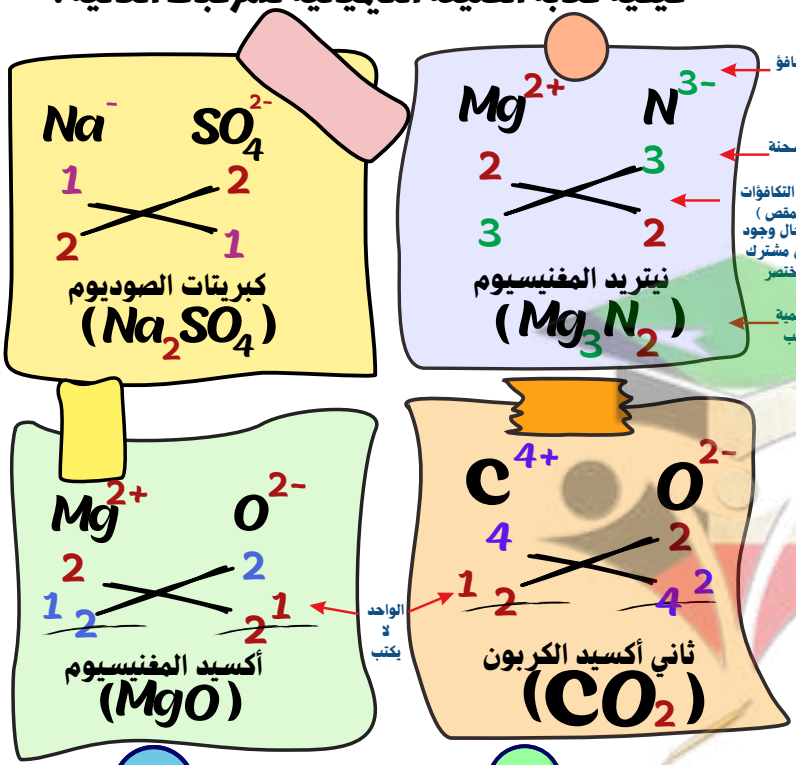
فقد ← ايون موجب ⊕

اكتساب ← ايون سالب ⊖

الصيغة الكيميائية

تدل على اسم المركب و عدد ذرات العناصر المكونة له .

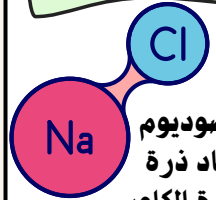
كيفية كتابة الصيغة الكيميائية للمركبات التالية :



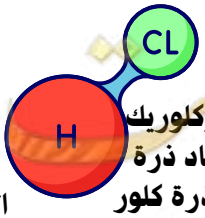
خطوات كتابة الصيغة الكيميائية :

1. كتابة رمز الأيون او المجموعة الذرية (الشق الأيوني)
2. كتابة عدد التكافؤ (بدون نوع الشحنة -/+) وان كانت متساوية لا تكتب
3. تبادل أعداد التكافؤ (عملية المقص) مع الاختصار بحال وجود عامل مشترك
4. تكتب الصيغة الكيميائية للمركب وتوضع المجموعة الذرية ان لزم - داخل قوس ، يكتب العدد بدون شحنة و الواحد لا يكتب
5. تتم التسمية لفظياً بدءاً بالأيون السالب ثم الأيون الموجب

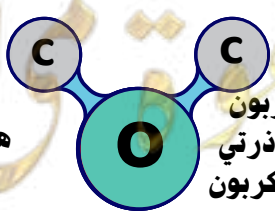
مدلول الصيغة الكيميائية



جزيء ملح كلوريد الصوديوم يتكون من اتحاد ذرة الصوديوم مع ذرة الكلور



جزيء حمض الهيدروكلوريك يتكون من اتحاد ذرة هيدروجين مع ذرة كلور



جزيء ثاني أكسيد الكربون يتكون من اتحاد ذرتي أكسجين مع ذرة كربون

MA science teacher
اتمنى لكم التوفيق و النجاح