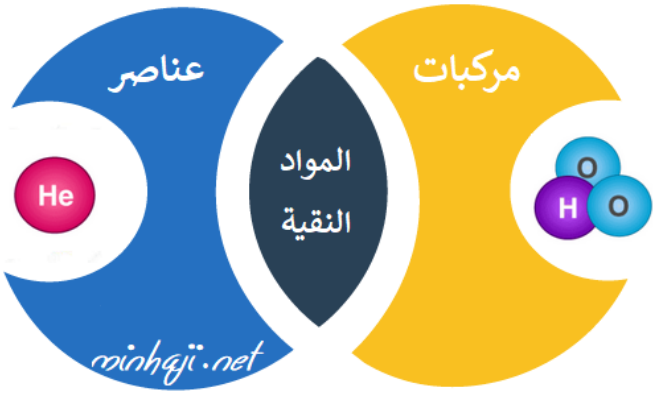
كيف تختلف خصائص المركب عن خصائص عناصره؟

تتكون المواد النقية من عناصر أو مركبات.



مفهوم المركب:

المركّب: مادة نقيّة تتكوَّن من ارتباط عنصرين أو أكثر بنسب محددة من ذرّات العناصر.

العملية التي يتكوَّن فيها المركب نتيجة ارتباط ذرات العناصر تُسمّى التفاعل الكيميائي.

أمثلة توضيحية على المركّبات:

الماء H_2O

- يوجد كل من الهيدروجين والأكسجين في الحالة الغازية في الغلاف الجوي.
- عند اتحاد ذرّة من الأكسجين مع ذرّتين من الهيدروجين يتكوّن مركّب الماء.
- خصائص الماء تختلف عن خصائص هذين العنصرين: فهو:
  - سائل.
  - مهم لأجسام الكائنات الحية.
  - تذوب فيه الكثير من المواد.

كلوريد الصوديوم (ملح الطعام) NaCl

- الصوديوم: عنصر صلب ينفجر عند وضعه في الماء.
- الكلور: غاز سام.
- عند ارتباط ذرّة من الصوديوم مع ذرّة من الكلور ينتج ملح الطعام.
- خصائص كلوريد الصوديوم تختلف عن خصائص هذين العنصرين: فهو:
  - مادة مفيدة وضرورية لصحة الجسم.

نترات الصوديوم $NaNO_3$

- عند ارتباط ذرّة من الصوديوم مع ذرّة من نيتروجين مع 3 ذرات من الأكسجين ينتج نترات الصوديوم.
- خصائص نترات الصوديوم تختلف عن خصائص العناصر المكونة له: فهو:
- مادة صلبة بيضاء.
  - تُستخدم في صناعة أعواد الثقاب والألعاب النارية.

أمثلة على مركّبات والعناصر المكوِّنة لها

السكر $C_6H_{12}O_6$

- العناصر المكوّنة له: كربون - هيدروجين - أكسجين
- الخصائص: مادة صلبة بيضاء ذات طعم حلو.

أكسيد الحديد (الصدأ) Fe_2O_3

- العناصر المكوّنة له: الحديد - الأكسجين
- الخصائص: مادة صلبة هشة بنية، تختلف عن الحديد الصلب القاسي وعن غاز الأكسجين.

ثاني أكسيد الكربون CO_2

- العناصر المكوّنة له: الكربون - الأكسجين
- الخصائص: غاز عديم اللون والرائحة، ينتج من التنفس والاحتراق، ويُستخدم في طفايات الحريق.

السيليكا SiO_2

- العناصر المكوّنة له: السيليكون - الأكسجين
- الخصائص: مادة صلبة تدخل في صناعة الزجاج والسيراميك.

بيكربونات الصوديوم $NaHCO_3$

- العناصر المكوّنة له: صوديوم - كربون - هيدروجين - أكسجين
- الخصائص: مادة صلبة بيضاء ناعمة تُستخدم في الخَبز.

تكوين مركب عملياً:

المواد والأدوات:

- شريط مغنيسيوم.
- ورق صنفرة.
- طبق بتري.
- موقد بنسن.

خطوات العمل:

1. أقطع شريطًا من المغنيسيوم طوله (10 سم تقريبًا).
2. أنظّفه بورق الصنفرة.
3. ألاحظ لون الشريط وأسجل ملاحظاتي.
4. أشعل الشريط في الهواء فوق طبق بتري باستخدام موقد بنسن.

أستنتج:

- يتفاعل المغيسيوم مع أكسجين الهواء ويتكون مركب كيميائي هو أكسيد المغنيسيوم يختلف في خصائصه عن العناصر المكونة له.