تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج السعودية

ملخص شامل لدروس المنهج

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2024-05-08 06:40:59

التواصل الاجتماعي بحسب الأول الثانوي

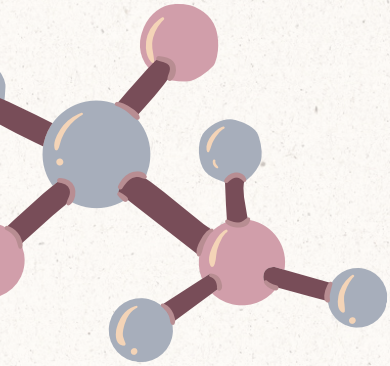
اضغط هنا للحصول على جميع روابط "الأول الثانوي"

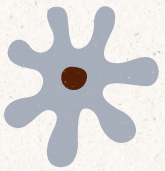
المزيد من الملفات بحسب الأول الثانوي والمادة كيمياء في الفصل الثالث

1	اختبار الفترة منتصف الفصل
2	أوراق عمل جديدة غير محلولة
3	ملخص شامل لفصول المقرر

الكيمياء 1

diin_3





قصة مادتين

الكيمياء:
دراسة المادة والتغيرات التي تحدث لها.

المادة::كل شيء له كتلة ويشغل حيزًا.

اضرار الأشعة فوق البنفسجيه (UVB):

1. تسبب إعتامًا في العين.
2. سرطان في الجلد.
3. تقلل من نواتج المحاصيل الزراعية.
4. تسبب خللًا في سلاسل الغذاء في الطبيعة.

غاز الاوزون O3 :
مادة كيميائية توجد في الغلاف الجوي -مكون من ذرات الاكسجين- وتحمي الارض من الاشعه فوق البنفسجية.

المادة الكيميائية:
لها تركيب محدد وثابت وتسمى (المادة النقية).

قصة مادتين

طبقات الغلاف الجوي :

1. طبقة التروبوسفير: يوجد فيها الهواء وتكون الغيوم وتحدث فيها تقلبات الطقس.
2. طبقة الستراتوسفير: تقع طبقة الاوزون فيها
3. طبقة الميزوسفير
4. طبقة الثيرموسفير
5. طبقة الاكسوسفير

(مرتبه من الاقرب لسطح الارض).

تكون الاوزون :

الأشعة فوق البنفسجية الصادرة عن الشمس تجعل جزءًا من جزيئات غاز الأكسجين O2 يتحلل الى ذرات أكسجين O ،وهذه الذرات المنفردة تتحد مع جزيئات أخرى من غاز الأكسجين O2 وتكون غاز الأوزون O3.

تم اكتشاف غاز الاوزون وقياس كميته في اواخر القرن التاسع عشر.

عللي:يتكون غاز الاوزون فوق خط الاستواء ؟

لأن أشعه الشمس تكون عموديه وقويه هناك.

قصة مادتين

في عشرينات القرن الماضي بدأ العالم البريطاني دوبسون قياس كمية غاز الاوزون.

طرق قياس غاز الاوزون:

1. البالونات.
2. الأقمار الاصطناعية.
3. الصواريخ.
4. مطياف بريور.

كمية غاز الاوزون التي توجد في الجو 300 دوبسون(DU).

ثقب الاوزون:

حالة من تقلص سُمك طبقة الاوزون بحيث تكون اقل من المعدل الطبيعي.

يوجد اعلى تركيز للاوزون:

في القطب الشمالي واقل تركيز له يكون في القطب الجنوبي.

قصة مادتين

مركبات الكلوروفلوروكربون:

حضر العالم توماس ميجلي اول مركب كلوروفلوروكربون التي يرمز لها بـCFCs وهو مادة مكونة من الكلور والفلور والكربون وتعمل على تقليل سمك طبقة الاوزون ولا تتكون بشكل طبيعي في الجو بل في المختبر .

عللي:اعتقد العلماء ان مركبات الكلوروفلوروكربون امنه؟

لأنها غير سامة ولا تتفاعل مباشرة مع المواد الأخرى لذا اعتقد العلماء انها مستقرة.

استعمالات مركبات الكلوروفلوروكربون:

1. اجهزة التكييف.
2. صناعة الثلاجات.
3. تصنيع البوليمرات.
4. دفع الرذاذ من علب الرش.

العلاقة بين غاز الاوزون ومركبات الكلوروفلوروكربون :

علاقة عكسية ،اي عندما يزيد تركيز مركبات الكلوروفلوروكربون في الجو يقل سُمك طبقة الاوزون.

الكيمياء والمادة

الكتلة :
مقياس كمية المادة.

بعض المواد طبيعية مثل (الاوزون)،وبعضها غير طبيعية مثل (مركبات الكلوروفلوروكربون)
اشياء ليست مادة: الافكار والحرارة والضوء وموجات الراديو والمجالات المغناطيسية.

الوزن :
مقياس لكمية المادة، ولقوة جذب الأرض للمادة.

عللي :من الافضل للعلماء قياس كتلة الأجسام بدلاً من وزنها؟
لان كتلة الجسم ثابتة في اي مكان ،بخلاف الوزن الذي يختلف من مكان الى اخر،ولانهم يستخدمون الكتلة كوسيلة لقياس المادة بصورة مستقلة عن قوة الجاذبية.

الكيمياء والمادة

التركيب والخواص الملاحظة:

- معظم خصائص المادة وسلوكها، يرى بالعين المجردة (لا يحتاج إلى مجهر لملاحظته).
- المادة تنقسم إلى: ← عناصر وتتألف تلك العناصر من ← جسيمات تسمى الذرات.
- الذرات لا ترى بالعين المجردة (لا ترى بالمجاهر الضوئية) لذلك توصف بأنها دون مجهرية.
- كل ما نلاحظه عن المادة، يعتمد على الذرات والتغيرات التي تمر بها.
- تسعى الكيمياء إلى شرح الأحداث دون المجهرية التي تؤدي إلى تغيرات ملحوظة، عن طريق إنشاء نموذج.

النموذج:

شرح مرئي أو لفظي أو رياضي للبيانات التجريبية.

انواع النماذج:

-المواد المستعمله في البناء.

-النموذج الحاسوبي للطائرة.

الكيمياء والمادة

الكيمياء علم أساسي:

- الفهم الأساسي للكيمياء أمر أساسي لكل العلوم، أن مجالات الكيمياء متعددة، نظرا للتنوع الكبير في المادة.
- على الرغم من تقسيم الكيمياء إلى مجالات دراسية معينة، إلا أن العديد منها يتداخل بعضه ببعض.

الفرع	مجال الدراسة	أمثلة
الكيمياء العضوية	معظم المواد تحتوي على الكربون	الأدوية، والبلاستيكات
الكيمياء غير العضوية	المواد لا تحتوي على كربون بشكل عام	المعادن، والفلزات، واللافلزات، وأشباه الموصلات
الكيمياء الفيزيائية	سلوك المادة وتغيراتها وتغيرات الطاقة المصاحبة لها	سرعة التفاعلات، وآلية التفاعلات
الكيمياء التحليلية	انواع المواد ومكوناتها	الأغذية، وضبط وجوه المنتجات
الكيمياء الحيوية	المادة والعمليات الحيوية في المخلوقات الحية	التمثيل الغذائي، والتخمر
الكيمياء البيئية	المادة والبيئة	التلوث، الدورات الكيميائية الحيوية
الكيمياء الصناعية	العمليات الكيميائية في الصناعة	الأصباغ، مواد الطلاء
الكيمياء المبلمرات	المبلمرات والمواد البلاستيكية	الأنسجة، مواد الطلاء، والبلاستيكات
الكيمياء الذرية	نظريات تركيب المادة	الروابط، وأشكال المدارات، والأطياف الجزيئية والذرية، والتركيب الإلكتروني
الكيمياء الحرارية	الحرارة الناتجة عن العمليات الكيميائية	حرارة التفاعل

الطرائق العلمية

الطريقة العلمية:
طريقة منظمة تستعمل في الدراسات العلمية سواء كانت كيميائية او فيزيائية.

- هي عملية منظمه يتبعها العلماء لحل المشكلات كما انها توفر وسيلة يتحقق بها العلماء من عمل الآخرين.

الملاحظة:
هي عملية جمع معلومات.

أنواع الملاحظات :ملاحظات أولية مثل:
بينات نوعية: كل مايتعلق بالحواس الخمسة من هيئة الشيء،ملمسه ،مظهره ، مذاقه ،رائحته.
مثل:اللون - الرائحه
بيانات كمية: كل مايتعلق بالأرقام.
مثل:درجة الحرارة - الضغط - الحجم -كمية المادة - الطول - السرعة.

الطرائق العلمية

الفرضية:

تفسير مؤقت لظاهرة ما أو حدث تمت ملاحظته وهو قابل للاختبار.

اكتشف مولينا وورولاند أن مركبات CFCs تبقى ثابتة في الجو لفترة طويلة.

التجارب:

مجموعة من المشاهدات المضبوطة التي تختبر الفرضية.

- تصمم تجربة مختبرية واحدة أو أكثر وإعدادها لتغيير متغير واحد في كل مرة واختبارها.

المتغير:

هو كمية أو شرط يمكن أن تكون له أكثر من قيمة واحدة.

انواع المتغير:

1. المتغير المستقل :هو المتغير الذي تنوي تغييره.
2. المتغير التابع :هو المتغير الذي يتغير قيمته استجابة لتغير في المتغير المستقل.

العامل الثابت :

لايسمح بتغييره في اثناء التجربة.

الضابط:

للمقارنة في التجربة.

- ضبط المتغيرات يعني سهولة التحكم في المتغيرات عن طريق محاكاة الظروف في المختبر.

الطرائق العلمية

مثال تجربه قياس اثر درجه الحراره في سرعة ذوبان ملح الطعام.

- المتغير المستقل:درجه الحراره.
- المتغير التابع:سرعة الذوبان.
- العامل الثابت:كمية الملح وكمية الماء وتحريك المزيج.
- الضابط:الماء عند درجة حرارة الغرفة.

الاستنتاج:

حكم قائم على المعلومات التي يتم الحصول عليها.

- لا يمكن إثبات فرضية مطلقا لذلك عندما تدعم البيانات الفرضية مما يشير إلى صحة الفرضية وإن لم تدعم البيانات الفرضية فيجب تجاهل الفرضية أو تعديلها.

النظرية:

تفسير لظاهرة طبيعية بناء على مشاهدات واستقصاءات مع مرور الزمن.

- لا تزال كل النظريات تخضع لبيانات تجريبية جديدة ويمكن تعديلها مثل (نظرية اينشتاين).

القانون العلمي:

علاقة موجودة في الطبيعة تدعمها عدة تجارب.

- على العلماء ان يطوروا فرضيات وتجارب اخرى لتفسير وجود هذه العلاقات.

البحث العلمي

البحث نظري:
وهو البحث الذي يؤدي للحصول على المعرفة من أجل المعرفة نفسها وكذلك الحصول على المركبات والصناعات.

البحث تطبيقي:
وهو البحث الذي يؤدي إلى حل مشكلة محددة.

البحث النظري أساس البحث التطبيقي.

تعريف المختبر:
غرفة يجري بها الكيميائي أبحاثه واختباراته واستنتاجاته.

اكتشافات غير مقصودة:
ألكسندر فلمنج : اكتشف فطر البنسلين، (البنسلين) سببت قتل البكتيريا.
جوليان هيل : اكتشف النايلون يستخدم النايلون بكثرة في صناعة الأنسجة، بعض أنواع البلاستيك, أشرطة التثبيت.
وتستمر القصة : إن مركبات CFCS ليست وحدها التي تتفاعل مع غاز الأوزون وهناك بعض المواد الأخرى التي تتفاعل معه أيضا فرابع كلوريد الكربون، وميثيل الكلوروفورم وبعض المواد التي تحتوي على بروم كلها تفكك غاز الأوزون.
ميثاق مونتريال : إنهاء استعمال هذه المركبات، ووضع قيود لها.

البحث العلمي

العوامل التي تسببت في تكون ثقب الأوزون:

- يتكون ثقب الأوزون سنويا فوق القارة المتجمدة الجنوبية في فصل الربيع.
- وتتكون غيوم جليدية في طبقة الستراتوسفير فوق هذه القارة عندما تنخفض درجات الحرارة هناك إلى (78- سليزيوس) وهذه الغيوم تحدث تغييرات تساعد على إنتاج كلور وبروم نشطين كيميائيا.
- وعندما تبدأ درجة الحرارة في الارتفاع في الربيع يبدأ هذان العنصران النشطان في التفاعل مع غاز الأوزون مسببين تناقصه، الأمر الذي يؤدي إلى حدوث ثقب في الأوزون فوق القارة المتجمدة الجنوبية.
- وكما يحدث تناقص لغاز الأوزون فوق القطب الشمالي، لكن درجة الحرارة لا تبقى منخفضة مدة كافية هناك، مما يعني تناقصا أقل في غاز الأوزون عند القطب الشمالي.

فوائد الكيمياء:

تعتبر الكيمياء من أهم العلوم حيث أنها تعالج مشاكل طبقة الأوزون كذلك تبحث عن بعض العلاجات للأمراض مثل: الإيدز والأنفلونزا.

خواص المادة

المواد الكيميائية :

1.مواد نقية:

- ملح الطعام.
- العناصر الكيمائية.
- الماء النقي.

2.مواد غير نقية:

- ماء البحر.
- ماء الشرب.

لانه اذا اخذنا عينات من أماكن مختلفة فسوف نجدها تحتوي على كميات مختلفة من المعادن والمواد الذائبة الأخرى.

حالات المادة:

يمكن تمييز كل حالة منها من خلال الطريقة التي تملأ بها الوعاء الذي توضع فيه.

1.الحالة الصلبة:لها شكل وحجم محددان ،جسيماتها متراصة بإحكام ،لا تأخذ شكل الوعاء الذي توضع فيه لان شكلها ثابت ،غير قابلة للانضغاط ، تتمدد بالتسخين ،لاتحدد بمدى تماسكها او قساوتها بالاسمنت قاسٍ والشمع لين وكلاهما مادة صلبة.
من أمثلتها :الخشب،الحديد،الورق،السكر.

خواص المادة

2.الحالة السائلة:

لها صفة الجريان ،حجمة ثابت ولكنه يأخذ شكل الوعاء الذي يوضع فيه ،جسمياتها ليست ثابتة وهي اقل تراصًا من جسيمات المادة الصلبة ،غير قابلة للانضغاط ،تتمدد بالتسخين.
من أمثلتها :الماء،الدم،الزئبق.

3.الحالة الغازية:

يأخذ شكل الاناء الذي يملؤه ،جسمياتها متباعدة جدا بعضها عن بعض ،تنضغط بسهوله.

الغاز	البخار
مادة توجد في الحالة الغازية في درجات الحرارة العادية.	الحالة الغازية لمادة توجد بشكل صلب أو سائل في درجاتك الحرارة العادية.
مثل:الاكسجين	مثل:بخار الماء

البلازما:

هي حالة متميزة من حالات المادة.

- يمكن وصفها بأنها غاز متأين تكون في الالكترونات حرة وغير مرتبطة بالذرة أو الجزيء.

مثال:
معظم مكونات النجوم في درجات حرارة عالية.
لوحات إعلانات النيون.
المصابيح الكهربائية وشاشات التلفاز.

خواص المادة

الخواص الفيزيائية للمادة:

- الخاصية الفيزيائية:خاصية يمكن ملاحظتها أو قياسها دون التغيير في تركيب العينة
- الخواص الفيزيائية تصف المواد النقية ؛لأنها ذات تركيب منتظم وثابت، وتعد الكثافة واللون والرائحة والقساوة ودرجة الانصهار ودرجة الغليان من الخواص الفيزيائية.

الخواص المميزة والخواص غير المميزة:

الخواص المميزة:التي لاتعتمد على كمية المادة الموجوده.
مثل:الكثافة،درجه الانصهار،درجه الغليان،الرائحة.
الخواص غير المميزة:تعتمد على كمية المادة الموجوده.
مثل:الكتلة،الطول،الحجم.

الخواص الكيميائية للمادة:

تظهر الخواص الكيميائية لمادة ما عندما يتغير تركيب هذه المادة، باتحادها مع مادة أخرى ،أو تعرضها لمؤثر ما،كالطاقة الحرارية والكهرباء،وتسمى قدرة مادة ما على الاتحاد مع غيرها أو التحول إلى مادة أخرى بالخاصية الكيميائية،مثل تكون الصدأ.

تغيرات المادة

التغير الفيزيائي:

التغير الذي يحدث دون أن يغير تركيب المادة.

تغير الحالة:

تعتمد حالة المادة كغيرها من الخواص الفيزيائية على درجة حرارة الوسط المحيط وضغطه،فعندما تتغير درجة الحرارة تتحول المادة من حالة إلى أخرى.
مثال:التجمد،التكثف،التبخر،الانصهار،التسامي،الترسب.

التغير الكيميائي:

- تغير مادة أو أكثر إلى مواد جديدة تسمى التغير الكيميائي.
- يشار إليه عادة بالتفاعل الكيميائي.
- للمواد الناتجة عن التفاعل تراكيب وخواص مختلفة عن تراكيب وخواص المواد قبل التفاعل.
- تسمى المواد التي نبدأ بها التفاعل(المتفاعلات).
- تسمى المواد الجديدة المتكونة (النواتج).

دلائل حدوث التفاعل الكيميائي:

تحلل،انفجار،صدأ،تأكسد،تآكل،فقدان البريق،تخمر،تعفن،خروج الدخان،ظهور الفقاعات،تغير اللون.

تغيرات المادة

قانون حفظ الكتلة:
ينص على أن الكتلة لا تفنى ولا تستحدث في اثناء التفاعل الكيميائي إلا بقدرة الله.

- كتلة المتفاعلات = كتلة النواتج.

كان الكيميائي الفرنسي أنتوني لافوازييه أول من أستعمل الميزان الحساس في التفاعلات الكيميائية.
وقد درس تحلل أكسيد الزئبق بالحرارة ،وهو مادة صلبة حمراء تتفاعل عند تسخينها لتكون سائل الزئبق الفضي وغاز الأكسجين العديم اللون.
إن تغير اللون وظهور غاز مؤشران على حدوث التفاعل،وعندما يجرى التفاعل في وعاء مغلق فإن الأكسجين لايستطيع الخروج،ومن ثم يمكن قياس كتلة المواد قبل التفاعل وبعده ،وستكون هي نفسها في الحالتين.
ويعد قانون حفظ الكتلة أحد القوانين الأساسية في الكيمياء.

المخاليط

المخاليط:

مزيج مكون من مادتين نقيتين أو أكثر مع احتفاظ كل من هذه المواد بخواصها الأصلية

- ويختلف تركيب المخاليط بحسب نسب مكوناتها اذا يمكن تحضير عدد لا نهائي من المخاليط.

كما أن معظم المواد في الطبيعة توجد في صورة مخاليط فمن الصعب إبقاء أي مادة نقية تمامًا.

أنواع المخاليط:

1. المخلوط غير المتجانس:

مخلوط لا تمتزج فيه المواد بل تبقى المواد فيه متمايزًا بعضها من بعض. وتركيبه غير منتظم ؛لأن المواد فيه لم تمتزج تمامًا وظلت متمايزة مثل:السلطة.

2. المخلوط المتجانس:

مخلوط له تركيب ثابت وتمتزج مكوناته بانتظام. مثل:الهواء.

يطلق على المخاليط المتجانسه(المحاليل).

السبيكة مخلوط متجانس من الفلزات أو من فلز ولا فلز ،يكون فيه الفلز مكون اساسي،الفولاذ مخلوط من فلز الحديد ولا فلز الكربون،وجود ذرات الكربون في المخلوط يزيد من صلابة الفلز.

أنواع المحاليل:

المحلول	مثال
غاز - غاز	الهواء في اسطوانه الغواص
غاز - سائل	الاكسجين وثاني اكسيد الكربون الذائبة في ماء البحر
سائل - غاز	الهواء الرطب الذي يتنفسه الغواص يحوي قطرات ماء
سائل - سائل	عندما تمطر يمتزج ماء المطر بماء البحر
صلب - سائل	الأملاح الصلبة الذابة في ماء البحر
صلب - صلب	أسطوانة الغواص مصنوعة من مزيج من المعادن

المخاليط

طرق فصل المخاليط:

1.الترشيح:

- يمكن فصل المخاليط غير المتجانسة المكونة من مواد صلبة وسوائل عن طريق الترشيح.
- والترشيح هو:طريقة يستعمل في حاجز ميامي لفصل المادة الصلبة عن السائل.

2.الكروماتوجرافيا:

- (التحليل الاستشرابي)طريقة لفصل مكونات المخلوط (الطور المتحرك) بالاعتماد على قابلية انجذاب كل مكون من مكونات المخلوط (الطور الثابت)
- ويكون الطور المتحرك غالبًا مادة غازية أو سائلة والطور الثابت مادة صلبة. ومنها ورق الكروماتوجرافيا.

3.التقطير:

- يمكن فصل المخاليط المتجانسة عن طريق التقطير.
- والتقطير طريقة لفصل المواد اعتمادًا على الاختلاف في درجات غليانها ،حيث يسخن المخلوط حتى تغلي المادة التي درجة غليانها أقل،وتتحول الى بخار يكثف ويجمع على شكل سائل.

4.التبلور:

- يعد ترسيب بلورات السكرمن محلوله مثالًا على الفصل بالتبلور.
- والتبلور هو طريقة للفصل تؤدي إلى الحصول على مادة نقية صلبة من محلولها.
- عندما يحتوي المحلول على أكبر قدر ممكن من المادة المذابة(محلول مشبع).
- وتمتاز عملية التبلور أنها تنتج مواد صلبة عالية النقاوة.

5.التسامي:

- عملية تتبخر فيها المادة الصلبة دون أن تنصهر ،أي دون أن تمر بالحالة السائلة.
- يستعمل التسامي لفصل مادتين صلبتين في خليط،إحداهما لها القدرة على التسامي ،وليس للأخرى ذلك.

العناصر والمركبات

العنصر:

- مادة كيمائية نقية لايمكن تجزئتها إلى أجزاء أصغر منها بطرائق فيزيائية أو كيميائية وهي غير مستقرة.
- هناك 92 عنصرًا في الطبيعة كالنحاسCu،والأكسجينO،والذهبAu.
- لكل عنصر اسم كيميائي ،ورمز خاص به يتكون من حرف أو اثنين أو ثلاثة بحي يكون الحرف الاول كبير أما باقي الأحرف فتكون صغيرة ،أسماء ورموز العناصر متفق عليها عالميًا من قبل العلماء لتسهيل التواصل بينهم.
- لا تتوافر العناصر الطبيعية على نحو متساو،فالهيدروجينHيشكل75% من كتلة الكون،والأكسجينOوالسيلكونSiمجتمعين 75% من كتلة القشرة الأرضية،والأكسجينOوالكربونCوالهيدروجينHيشكلون أكثر من 90% من جسم الأنسان ،الفرانسيومFrهو أحد أقل العناصر وجودًا في الطبيعة يشكلو20 موزعة في قشرة الأرض.

الجدول الدوري:

- أول من قام بترتيب العناصر في الجدول الدوري هو ديمتري مندليف.
- فالجدول الدوري هو شبكة تنظم كل العناصر المعروفة في صفوف أفقية (دورات) وعددها7،وأعمدة (مجموعات أو العائلات) وعددها 18،مرتبة تصاعديا بحسب العدد الذري.
- العناصر الموجودة في مجموعة واحدة لها خوص فيزيائية وكيميائية متشابهة.

عللي: قد سمي الجدول دوريًا؟

لأن نمط الخواص المتشابهة يتكرر من دورة إلى أخرى.

عللي: سبب ترتيب العناصر في الجدول الدوري؟

1. ازدياد عدد العناصر المكتشفه.
2. التشابه بين العناصر في الخواص الفيزيائية والكيميائية.

العناصر والمركبات

المركبات:

- كثير من المواد الكيميائية النقية تصنف على أنها مركبات.
- ويتكون المركب من عنصرين مختلفين أو أكثر متحدين كيميائيًا.
- يوجد 10 ملايين مركب معروف وهي في ازدياد مستمر.
- يتم تحضير او اكتشاف حوالي 100,000 مركب سنويًا.

عللي: توجد معظم المواد في الكون على شكل مركبات؟
لان المركبات أكثر استقرارًا من العناصر.

تسهل معرفة الرموز الكيميائية للعناصر كتابة صيغ المركبات، فملح الطعام مثلا يسمى كلوريد الصوديوم، وهو مكون من ذرة واحدة من الصوديوم Na وذرة واحدة من الكلور Cl وصيغته الكيميائية NaCl ، كما أن الماء مكون من ذرتين من الهيدروجين H وذرة من الأكسجين Oوصيغته الكيميائية H2O وهنا يشير الرقم السفلي (2) إلى ذرتين من الهيدروجين يتحدان مع ذرة واحدة من الأكسجين.

فصل المركبات إلى مكوناتها:

- لايمكن تجزئة العناصر إلى مواد ابسط منها بطرائق فيزيائية أو كيميائية،لكن يمكن تجزئة المركبات إلى مواد أبسط بطرائق كيميائية.
- وعموما فإن المركبات التي توجد في الطبيعة أكثر استقرارًا من حالة العناصر المكونة لها.
- ولكي تتفكك هذه المركبات إلى عناصر فإنها تحتاج إلى طاقة كالحرارة والكهرباء.

خواص المركبات:

- تختلف خواص المركبات عن خواص العناصر الداخلة في تركيبها.
- مثال الماء. الماء مركب مستقر، وهو سائل في درجات الحرارة العادية، وعند تفكيكه فإن الأكسجين والهيدروجين الناتجين يختلفان كثيرًا عن الماء؛ فالأكسجين والهيدروجين غازان عديما اللون والرائحة، ويتفاعلان بشدة مع عدة عناصر. وهذا الاختلاف في الخواص ناتج عن تفاعل كيميائي بين العناصر.
- مثال يوديد البوتاسيوم. لاحظ اختلاف خواص يوديد البوتاسيوم KI عن خواص العنصرين المكونين له. البوتاسيوم K فلز فضي، واليود I2 مادة صلبة سوداء اللون توجد على هيئة غاز بنفسجي اللون في موجة حرارة الغرفة، في حين أن يوديد البوتاسيوم KI ملح أبيض.

العناصر والمركبات

قانون النسب الثابتة:

ينص على أن المركب يتكون دائمًا من العناصر نفسها بنسب كتلية ثابتة،مهما اختلفت كمياتها.

- كما ان كتلة المركب تساوي مجموع كتل العناصر المكونة له.

النسبة المئوية بالكتلة:

- يمكن التعبير عن الكميات النسبية للعناصر في مركب ما بالنسبة المئوية بالكتلة.
- وهي نسبة كتلة كل عنصر إلى كتلة كل عنصر إلى كتلة المركب الكلية معبرًا عنها بالنسبة المئوية.
- النسبة المئوية بالكتلة(%)=$\frac{\text{كتلة العنصر}}{\text{كتلة المركب}} \times 100$

قانون النسب المتضاعفة:

- ينص على أنه عند تكوين مركبات مختلفة من اتحاد العناصر نفسها فإن النسبة بين كتل أحد العناصر التي تتحد مع كتلة ثابتة من عنصر آخر في هذه المركبات هي نسبة عددية بسيطة وصحيحة.
- ويتم التعبير عن النسب عادة باستعمال أعداد يفصل بينهما نقطتان رأسيتان(2:3 مثلًا).
- من أمثلته:مركبا الماء H20 وفوق أكسيد الهيدروجينH202،مركبات النحاسCu والكلور Cl.