مراجعه كيمياء

التعاريف

الكيمياء تدرس الماده والتغيرات التي تطرا عليها
الكتله مقياس لكميه الماده
الوزن ليس مقياسا لكميه الماده فحسب وانما هو ايضا مقياس لقوه جذب الارض للماده
النموذج تفسير مرئي او لفضي او رياضي للبيانات التجريبيه

طريقه علميه طريقه منظمه تستعمل في الدراسات العلميه سواء كانت كيميائيه
او حيويه او فيزيائيه او غير ذلك

بيانات نوعيه عمليه جمع معلومات وغالبا ماتكون الملاحضات
الاوليه التي يقوم بها العلماء

بيانات كميه تبين سرعه الشيء او طوله او حجمه
الفريضه عباره عن تفسير موقت لظاهره ما او حدث تمت ملاحظته وهو قابل للاختبار
التجربه مجموعه من المشاهدات المضبوطة التي تختبر الفرضية
متغير مستقل المتغير الذي تخطط لتغييره
متغير تابع قيمه تتغير تبعا لتغير المتغير المستقل
الاستنتاج حكم قائم على معلومات التي يتم الحصول عليها
النظريه تفسير لظاهره طبيعيه بناء على مشاهدات واستقصاءات مع مرور الزمن
قانون علمي يصف علاقه اوجدها الله في الطبيعه تدعمها عده تجارب
بحوث نظريه للحصول على المعرفه من اجل المعرفه نفسها
البحث التطبيقي بحث يجرى لحل مشكله محدده

خاصيه فيزيائيه خاصيه يمكن ملاحضتها او قياسها دون التغيير في تركيب العينه
خاصيه كيميائيه قدره ماده ما على الاتحاد مع غيرها او التحول الى ماده اخرى
تغير فيزيائي هو نوع من التغير يحدث دون ان يتغير تركيب الماده ومن ذلك قطع الورق وكسر لوح زجاجي
تغير كيميائي هي عمليه تتضمن تغير ماده او اكثر الى مواد جديده ،ويشار اليها عاده بالتفاعل الكيميائي

التعاريف

تغير الحاله هو تحول الماده من حاله الى اخرى
المتفاعلات هي المواد التي نبدا بها التفاعل
النواتج هي المواد الجديده المتكونه
تفاعل كيميائي تشير هذه المصطلحات اليه وهي (تحلل ، انفجار، صدا ، تاكسد ، تأكل، فقدان البريق ، تخمر ، احتراق، تعفن)
المخلوط مزيج مكون من مادتين نقيتين او اكثر مع احتفاظ كل من هذه المواد بخواصها الاصلية
مخلوط غير متجانس مخلوط لاتمتزج فيه المواد بل تبقى المواد فيه متمايزا بعضها من بعض ، وتركيبة غير منتظم لان المواد فيه لم تمتزج تماما وضلت متمايزة ومن ذلك سلطه الخضار وعصير البرتقال الطبيعي الذي يتكون من مزيج غير متجانس من العصير واللب وفي العاده يطفو اللب على سطح العصير
مخلوط متجانس مخلوط له تركيب ثابت وتمتزج مكوناته بانتظام مثل قطعتين من ملغم الفضه والزئبق فستجد ان تركيبها هو نفسه مهما اختلف حجم القطعه
محاليل يطلق على المخاليط المتجانسه

ترشيح طريقه يستعمل فيها حاجز مسامي لفصل المواد الصلبه عن السائله واسم الورقه (كروماتو جرافيا)
التقطير طريقه لفصل المواد اعتمادا على الاختلاف في درجات غليانها
التبلور طريقه للفصل تودي الى الحصول على ماده نقيه صلبه من محلولها

مثال على كيمياء عضويه (الادويه - بلاستيكات)
كيمياء حيويه (التمثيل الغذائي - التخمر)
كيمياء اصطناعيه (اصباغ - مواد الطلاء)
السلامه في المختبر (لاتستعمل المواد السامه - تجنب لبس ملابس فضفاضه - لاتدخل الطعام والشراب للمختبر - تخلص من زجاج مكسور - ابق منطقه الميزان نضيفه دائما)

التعاريف

تغير الحاله هو تحول الماده من حاله الى اخرى
المتفاعلات هي المواد التي نبدا بها التفاعل
النواتج هي المواد الجديده المتكونه
تفاعل كيميائي تشير هذه المصطلحات اليه وهي (تحلل ، انفجار، صدا ، تاكسد ، تآكل، فقدان البريق ، تخمر ، احتراق، تعفن)
المخلوط مزيج مكون من مادتين نقيتين او اكثر مع احتفاظ كل من هذه المواد بخواصها الاصلية
مخلوط غير متجانس مخلوط لامتزج فيه المواد بل تبقى المواد فيه متمايزا بعضها من بعض ،وتركيبة غير منتظم لان المواد فيه لم تمتزج تماما وضلت متمايزة ومن ذلك سلطه الخضار وعصير البرتقال الطبيعي الذي يتكون من مزيج غير متجانس من العصير واللب وفي العاده يطفو اللب على سطح العصير
مخلوط متجانس مخلوط له تركيب ثابت وتمتزج مكوناته بانتظام مثل قطعتين من ملغم الفضه والزئبق فستجد ان تركيبها هو نفسه مهما اختلف حجم القطعه
محاليل يطلق على المخاليط المتجانسه
ترشيح طريقه يستعمل فيها حاجز مسامي لفصل المواد الصلبه عن السائله واسم الورقه (كروماتو جرافيا)
التقطير طريقه لفصل المواد اعتمادا على الاختلاف في درجات غليانها
التبلور طريقه للفصل تودي الى الحصول على ماده نقيه صلبه من محلولها

خاصيه فيزيائيه خاصيه يمكن ملاحضتها او قياسها دون التغيير في تركيب العينه
خاصيه كيميائيه قدره ماده ما على الاتحاد مع غيرها او التحول الى ماده اخرى
تغير فيزيائي هو نوع من التغير يحدث دون ان يتغير تركيب الماده ومن ذلك قطع الورق وكسر لوح زجاجي
تغير كيميائي هي عمليه تتضمن تغير ماده او اكثر الى مواد جديده ،ويشار اليها عاده بالتفاعل الكيميائي

التعاريف

التسامي هي عملية تتبخر فيها المادة الصلبة دون أن تنصهر أي دون أن تمر بالحالة السائلة يستعمل التسامي لفصل مادتين صلبتين في خليط أحدهما له القدرة على التسامي وليس للأخرى ذلك

العنصر مادة كيميائية نقية لا يمكن تجزئتها إلى أجزاء اصغر منها بطرائق فيزيائيه أو كيميائية

المركب عنصرين مختلفين أو أكثر متحدين كيميائياً

الذره اصغر جزء يحتفظ بخواص العنصر

أشعة المهبط الشعاع الذي خرج من المهبط إلى المصعد

العدد الذري عدد البروتينات في الذرة

العدد الكتلة مجموع عدد البروتينات(العدد الذري)وعدد النيوترونات في نواه العنصر

النظائر الذرات التي لها عدد البروتينات نفسه لكنها تختلف في عدد النيوترونات

الكتلة الذرية للعنصر هي متوسط كتل نظائر العنصر

النشاط الإشعاعي بعض المواد تصدر إشعاعات من خلال عملية النشاط الاشعاعي

الأشعات الأشعة والجسيمات المنبعثة من المواد المشعة

التفاعل النووي التفاعل الذي يؤدي إلى تغيير في نواه الذرة

التحلل الإشعاعي تفقد الانويه غير المستقرة الطاقة بإصدار إشعاعات في عملية تلقائية

المجهر الأنبوبي الماسح جهاز خاص يسمح لنا برؤية ذرات ولو كانت صغيرة جدا

أشعة جاما طاقة عالية ولا قلت لها ويرمزوا إليها برمز γ لأن الأشعة جاما متعادله الشحنة فإنها لا تنحرف في المجال المغناطيسي لها المجال الكهربائي و ترافق عادة أشعة ألفا و اشعة بيتا وهي مسؤولة عن معظم الطاقة التي تفقد خلال التحلل الإشعاعي

تعاريف

هي مقياس كميه الماده (الكتله)

ليس مقياسا لكميه الماده فحسب وانما هو ايضا مقياس لقوه جذب الارض للماده (الوزن)

تفسير مرئي او لفضي او رياضي للبيانات التجريبيه (النموذج)

الكيمياء العضويه : الادويه ، البلاستيكات
الكيمياء غير العضويه : المعادن ، الفلزات ، اللافلزات ، أشباه الموصلات

تصف اللون او الرائحة او الشكل (بيانات نوعيه)

تبين سرعه الشي او طوله او حجمه (بيانات كميه)

هي المتغير الذي تخطط لتغيره (متغير مستقل)

تفسير لظاهرة طبيعية بناء على مشاهدات واستقصاءات مع مرور الزمن (النظريه)

الماده الصلبه : لها شكل وحجم محددان ، وجسيمات متراصه باحكام

الماده السائله : له صفه الجريان ، حجمه ثابت ، ياخذ شكل الوعاء الذي يوضع فيه

قدره ماده ما على الاتحاد مع غيرها او التحول الى ماده اخرى (خاصيه كيميائية)

العمليه التي تتضمن تغير ماده او اكثر الى مواد جديده (التغير الكيميائي)
مثال عليه : انفجار ، صدا ، تأكسد ، تأكل ، فقدان البريق

هذا النوع من التغير يحدث دون ان يتغير تركيب الماده (تغير فيزيائي)
مثال عليه ، تقطيع الورق ، كسر لوح زجاجي

مزيج مكون من مادتين نقيتين او اكثر مع احتفاظ كل من هذه المواد بخواصها الاصليه (المخلوط)

مخلوط له تركيب ثابت وتمتزج مكوناته بانتظام (المخلوط المتجانس)

تعاريف

طريقة يستعمل فيها حاجز مسامي لفصل الماده الصلبه عن السائل (الترشيح)

طريقة لفصل المواد اعتمادا على الاختلاف في درجات غليانها (التقطير)

ماده كيميائيه نقيه لا يمكن تجزئتها الى اجزاء اصغر منها بطرائق فيزيائية او كيميائية (العنصر)

اصغر جزء يحتفظ بخواص العنصر (الذره)

الذرات التي لها عدد البروتونات نفسه لكنها تختلف في عدد النيوترونات (النظائر)

التفاعل الذي يؤدي الى تغير في نواه الذره (التفاعل النووي)

هو العدد الذي يكتب قبل الماده المتفاعله او الناتجه (المعامل)

تفاعل كيميائي تتحد فيه مادتين او أكثر لتكوين ماده واحده (تفاعل التكوين)

يتحد الاكسجين مع ماده كيميائية مطلقا طاقه على شكل حراره وضوء (تفاعل الاحتراق)

هو تفاعل يتفكك فيه مركب واحد لانتاج عنصرين او أكثر او مركبات جديده (تفاعل التفكك)

الماده الصلبه التي تنتج خلال تفاعل كيميائي في محلول ما (راسبًا)

يحتوي على ماده او أكثر مذابه في الماء (المذاب)

أكبر مكونات المحلول (المذيب)

تسمى وحده النظام الدولي الاساسية المستخدمة لقياس كمية المادة (المول)

الكتلة بالجرامات لمول واحد من اي مادة نقية (الكتلة المولية)

هو العدد الذي يكتب قبل الماده المتفاعله او الناتجه (المعامل)

تفاعل كيميائي تتحد فيه مادتين او أكثر لتكوين ماده واحده (تفاعل التكوين)

يشار الى عدد البروتونات في الذره (العدد الذري)

مراجعه كيمياء الفصل الثاني والثالث

السائل : حاله من حالات الماده ، له صفه جرى ان ، حجمه ثابت وياخذ شكل الوعاء الذي يوضع به

الخاصيه الفيزيائية خاصيه يمكن ملاحظتها او قياسها دون التغير في تركيب العينه

الخاصيه الكيميائية قدره ماده مع الاتحاد مع غيرها او التحول الى ماده اخرى

الخواص الكيمائية ٢ منها

ا يكون مركبات جديده عندما يتحد مع حمض النتيريك وحمض الكبريتيك

يكون محلول شديد الزرقه عندما يتفاعل مع الامونيا

التغير الفيزيائي يحدث دون ان يغير تركيب الماده

مثل : تقطيع الورق ، وكسر لوح زجاجي

المخلوط المتجانس : مخلوط له تركيب ثابت وتمتزج مكوناته بانتظام

الترشيح : طريقه يستعمل فيها حاجز مسامي لفصل الماده الصلبه عن السائل

التقطير : طريقه لفصل المواد اعتمادا على الاختلاف في درجات غليانها

العنصر : ماده كيميائية نقيه لايمكن تجزئتها الى اجزاء اصغر منها بطرائق فيزيائيه أو كيميائية

الفصل الثالث

افكار اسطو : لا وجود للفراغ ، الماده مكونه من تراب ، ماء ، هواء ، نار

البروتون : جسيم ذري يحمل شحنته تساوي شحنه الالكترون لكنها موجبه

رمزه (**p**) شحنته (١)

النظائر : الذرات التي لها عدد البروتونات نفسها لكن تختلف في عدد النيوترونات

التفاعل النووي : الذي يودي الى تغير في نواه الذره

جسيم بيتا : عباره عن الالكترون له شحنه سالبه احاديه

	عدده الذري	عدده الكتلي
الكالسيوم :	20	46
الاكسجين :	8	17

اسئله ومعلومات

عددي طرق فصل المخاليط ؟

١-ترشيح. ٢-كروماتوجرافيا. ٣-التقطير ٤-التبلور

ماهي انواع المخاليط ؟

متجانسه وغير متجانسه

خواص النحاس

خواص فيزيائيه

1. بني محمر لامع
2. قابل للسحب والطرق
3. موصل جيد للحرارة والكهرباء

خواص كيميائية

1. يكون مركب كربونات النحاس الاخضر عندما يتعرض للهواء الرطب
2. يكون محلول شديد الزرقة عندما يتفاعل مع الأمونيا

الالكترونات الجسيمات السالبة الشحنة لأشعة المهبط يرمز لها برمز (e) −

البروتون جسيم ذري يحمل شحنة تساوي شحنات الإلكترون لكنها موجبة الشحنة البروتون (+١) ورمزه (p) +

نيوترون جسيم ذري كتلته قريبة من كتلة بروتون ولكنه لا يحمل شحنة كهربائية ورمزه (n) ∓

جسيم بيتا عبارة عن الكترون له شحنة سالبة احادية ($_{-1}e^0$ او $_{-1}\beta^0$)

جسيم ألفا يحتوي على ٢ من البروتون و٢ من النيترون وتحمل هذه الجسيمات شحنة موجبة ثنائية ($_{2}He^{4+}$ او $_{2}\alpha^4$)

عدد البروتونات = العدد الذري

عدد الالكترونات = العدد الذري

العدد الكتلي − العدد الذري = عدد النيوترونات

ملح الطعام مثلا يسمى كلوريد الصوديوم وهو مكون من ذرة واحدة من الصوديوم Na وذرة واحدة من الكلور Cl و صيغتها الكيميائية NaCl كما أن الماء مكون من ذرتين من الهيدروجين H وذرة من الأكسجين O و صيغتها الكيميائية H_2O وهنا يشير الرقم السفلي 2 الى ذرتين من الهيدروجين يتحدان مع ذره من الأكسجين

الجدول الدوري ينظم الجدول الدوري العناصر في شبكة تسمح الصفوف الأفقية فيها الدورات وتسمى الأعمدة المجموعات أو العائلات والعناصر الموجودة في مجموعة واحدة لها خواص فيزيائيه وكيميائية متشابهة وقد سمي الجدول الدوري لأن نمط الخواص المتشابهة يتكرر من دورة إلى آخره

معلومه العنصر : هناك 92 عنصر في الطبيعة لكل عنصر اسم كيميائي ورمز الخاص به ويتكون الرمز من أحرف أو اثنان او ثلاثة بحيث يكون الحرف الأول كبيرا اما باقي الأحرف تكون صغيرة

العملية التي تتضمن تغير مادة أو أكثر إلى مواد جديدة تسمى التغير الكيميائي، ويشار إليه عادة بالتفاعل الكيميائي. والمواد الجديدة الناتجة عن التفاعل تراكيب وخواص مختلفة عن تراكيب وخواص المواد قبل التفاعل. فمثلاً، يتكون صدأ الحديد. ، من تفاعل الحديد مع أكسجين الهواء، وهو يختلف في خصائصه عن خصائص كل من الحديد والأكسجين. يُعد تكون الصدأ عند اتحاد الحديد مع الأكسجين في الهواء الرطب مثالا على خاصية كيميائية للحديد.

الكروماتوجرافيا (التحليل الاستشرابي طريقة لفصل مكوّنات المخلوط (الطور المتحرك) بالاعتماد على قابلية انجذاب كل مكوّن من مكوّنات المخلوط لسطح مادة أخرى (الطور الثابت). ويكون الطور المتحرك غالب مادة غازية أو سائلة، والطور الثابت مادة صلبة ، ومنها ورق الكروماتوجرافيا كم هو موضح في

كان الكيميائي الفرنسي أنتوني لافوازييه أول من استعمل الميزان الحساس في التفاعلات الكيميائية. وقد درس تحلل أكسيد الزئبق II بالحرارة، غان

السبيكة مخلوط متجانس من الفلزات، أو من فلز ولا فلز، يكون فيه الفلز هو المكون الأساسي الفولاذ مثلا مخلوط من فلز الحديد ولافلز الكربون. وإن وجود ذرات الكربون في المخلوط يزيد من صلابة الفلز

معلومات وتعداد

قد يبدو من الأنسب للعلماء أن يستعملوا الوزن بدلا من الكتلة، إلا أن هذا غير عملي، بل الأفضل قياس كتلة الأجسام. لماذا؟ لأن كتلة الجسم ثابتة في أي مكان بخلاف الوزن الذي يختلف من مكان إلى آخر؛ بسبب اختلاف قوة الجاذبية من مكان إلى آخر.

إن التعرض الزائد للأشعة فوق البنفسجية مؤذ للنباتات والحيوانات. كما أن المستويات العالية لأحد أنواع الأشعة فوق البنفسجية والذي يرمز إليه بالرمز UVB - يمكن أن تسبب إعتاما في العين، وسرطانا في الجلد عند الإنسان، وتقلل من نواتج المحاصيل الزراعية، وتسبب خللا سلاسل الغذاء في الطبيعة.

يتكون الغلاف الجوي للارض من عدة طبقات، تسمى
١- الطبقة الدنيا، منها طبقة التروبوسفير التي تحتوي على الهواء الذي نتنفسه، ويكون فيها الغيوم، وفيها تحدث تقلبات الطقس.
وتسمى الطبقة التي فوقها
٢- ستراتوسفير، وتمتد بين 10 - 50 km فوق سطح الأرض، وفيها
٣- طبقة الأوزون التي تحمي الأرض، وهي تمتص معظم الأشعة الكونية
الأشعة فوق البنفسجية قبل أن تصل إلى الأرض.

وقد حضر العالم توماس ميجلي عام 1928م أول مركب من مركبات الكلوروفلوروكربون التي يرمز إليها بـ CFCs
وهو مادة مكونة من الكلور والفلور والكربون.
ويحضّر الآن عدد من هذه المركبات - التي لا تتكون طبيعيا في المختبر، وهي غير سامة؛ لأنها لا تتفاعل مباشرة مع المواد الأخرى

العملية التي تتضمن تغير مادة أو أكثر إلى مواد جديدة تسمى التغير الكيميائي، ويشار إليه عادة بالتفاعل الكيميائي. وللمواد الجديدة الناتجة عن التفاعل تراكيب وخواص مختلفة عن تراكيب وخواص المواد قبل التفاعل.
فمثلاً، يتكون صدأ الحديد.
، من تفاعل الحديد مع أكسجين الهواء، وهو يختلف في خصائصه عن
خصائص كل من الحديد والأكسجين.
يُعد تكون الصدأ عند اتحاد الحديد مع الأكسجين في الهواء الرطب مثالا على خاصية كيميائية للحديد.

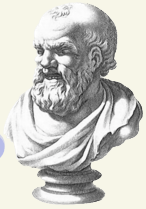
الكروماتوجرافيا (التحليل الاستشرابي طريقة لفصل مكوّنات المخلوط (الطور المتحرك) بالاعتماد على قابلية انجذاب كل مكوّن من مكوّنات المخلوط لسطح مادة أخرى (الطور الثابت). ويكون الطور المتحرك غالب مادة غازية أو سائلة، والطور الثابت مادة صلبة، ومنها ورق الكروماتوجرافيا كم هو موضح في

كان الكيميائي الفرنسي أنتوني لافوازييه أول من استعمل الميزان الحساس في التفاعلات الكيميائية. وقد درس تحلل أكسيد الزئبق II بالحرارة، غان

السبيكة مخلوط متجانس من الفلزات، أو من فلز ولا فلز، يكون فيه الفلز هو المكون الأساسي الفولاذ مثلا مخلوط من فلز الحديد ولافلز الكربون. وإن وجود ذرات الكربون في المخلوط يزيد من صلابة الفلز

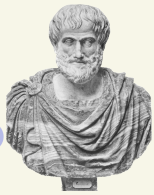
أفكار الفلاسفة الإغريق حول المادة

ديمو قريطوس



1. تتكون الذرة من ذرات تتحرك في الفراغ
2. الذرات صلبة متجانسة لا تفنى ولا تتجزا
3. الأنواع المختلفة من الذرات لها أحجام وأشكال مختلفة
4. حجم الذرات وشكلها وحركتها يحدد خواص المادة

ارسطو



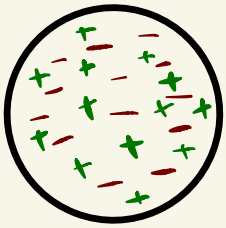
1. لا وجود للفراغ
2. المادة مكونة من التراب والنار والهواء والماء

جون دالتون

1. تتكون المادة من أجزاء صغيرة جدا تسمى الذرات
2. الذرات لا تتجزا ولا تفنى
3. تتشابه الذرات المكونة للعنصر في الحجم والكتلة والخواص الكيميائية
4. تختلف ذرات أي عنصر عن ذرات العناصر الأخرى
5. الذرات المختلفة تتحد بالنسبة عددية بسيطة لتكوين مركبات
6. في التفاعلات الكيميائية تنفصل الذرات أو تتحد او يعاد ترتيبها

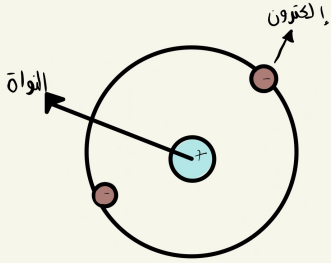
استنتاج كثير من الفلاسفه ان المادة مكونة من التراب والماء والهواء والنار

نموذج طومسون



يتكون هذا النموذج من ذرات كروية الشكل مكونة من شحنات موجبة موزعة بنتظام مغروسة فيها الكترونات منفرده سالبه الشحنة

نموذج رذرفورد



استنتج أن الذرة تتكون غالبا من فراغ تتحرك فيها الألكترونات كما استنتج انه معظم الشحنة الموجبة الذرة ومعظم كتلتها تتركز في مكان صغير وكثيف في مركز الذره سماه النواه وترتبط الإلكترونات السالبة الشحنة بالذرة من خلال تجاذب مع النواة الموجبة الشحنة

اسئله

+عدد التأكسد +1 Na ، H

-عدد التأكسد -1 Cl ، F

تذكر : ان الصيغة الكيميائية للمركب تعبر عن عدد الذرات وانواعها

التوزيع الالكتروني

البرون: $1s^2\ 2s^2\ 2p^1$

الكلور : $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^5$

الفلور: $1s^2\ 2s^2\ 2p^5$

وهناك نوع آخر من تفاعلات التكوين يتضمن تفاعل مركب مع عنصر، مثل تفاعل غاز ثاني أكسيد الكبريت SO_2 مع غاز الأكسجين O_2 لتكوين غاز ثالث أكسيد الكبريت SO_3.

$$2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2SO_{3(g)}$$

ما هي اضرار الاشعه فوق البنفسجية

تسبب اعتاما في العين /١

سرطان في الجلد /2

ماهي الطبقه التي تحتوي على الهواء الذي نتنفسه ويكون فيها الغيوم ؟ التروبوسفير

ماهو العالم الذي حضر مركبات الكلور ؟ العالم توماس ميجلي ويرمز CFCs

لماذا مركبات الكلور غير سامه ؟ لانها تتفاعل مباشر مع المواد الاخره

من خواص النحاس انه يكون محلول شديد الزرقه عندما يتفاعل مع ؟ الامونيا

قوانين

قانون حفظ الكتلة

كتلة المتفاعلات = كتلة النواتج

قانون حفظ الكتلة . وهو ينص
على أن الكتلة لا تفنى ولا تستحدث في أثناء التفاعل الكيميائي - إلا بقدرة الله تعالى —
أي أنها محفوظة، بمعنى أن كتلة النواتج تساوي كتلة المتفاعلات

$$\text{النسبة المئوية بالكتلة (\%)} = \frac{\text{كتلة العنصر}}{\text{كتلة المركب}} \times 100$$

قانون النسب الثابتة، الذي ينص على أن
المركب يتكون دائما من العناصر نفسها بنسب كتلية ثابتة مهما
اختلفت كمياتها. كما أن
كتلة المركب تساوي مجموع كتل العناصر المكونة له

قوانين

ومن خلال استخدام عامل التحويل الصحيح يمكنك حساب عدد الجسيمات الممثلة في عدد من المولات.

$$\text{عدد الجسيمات الممثلة} = \text{عدد المولات} \times \frac{6.02 \times 10^{23} \text{ من الجسيمات الممثلة}}{1 \text{ mol}}$$

تحويل الجسيمات إلى مولات لحساب عدد المولات في عدد معين من الجسيمات الممثلة، يمكنك استخدام مقلوب عدد أفوجادرو عاملًا للتحويل.

$$\text{عدد المولات} = \text{عدد الجسيمات الممثلة} \times \frac{1 \text{ mol}}{6.02 \times 10^{23} \text{ من الجسيمات الممثلة}}$$

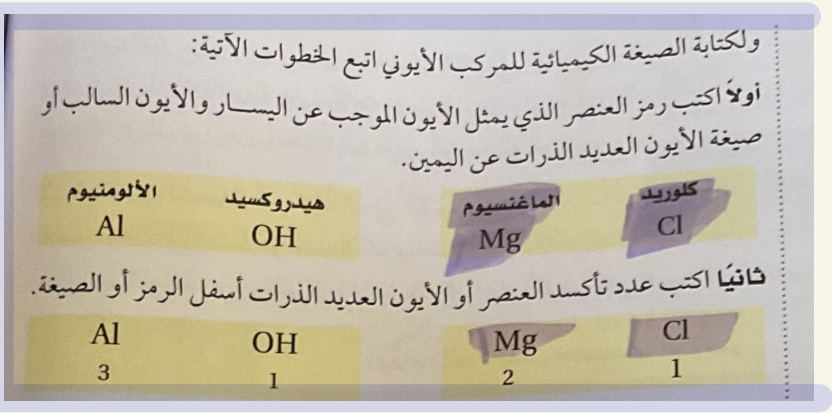
يمكن تحويل عدد مولات النحاس إلى كتلة تقاس بالميزان. ولحساب كتلة عدد معين من المولات اضرب عدد المولات في الكتلة المولية:

$$\text{الكتلة بالجرامات (g)} = \text{عدد المولات (mol)} \times \frac{\text{الكتلة المولية (g)}}{1 \text{ mol}}$$

المول : وحدة النظام الدولي الأساسية المستخدمة لقياس كمية المادة

عدد افوجادرو : و يسمى العدد 10^{23} 6.0221367

الكتلة المولية : هي الكتلة بالجرامات لمول واحد من أي مادة نقية



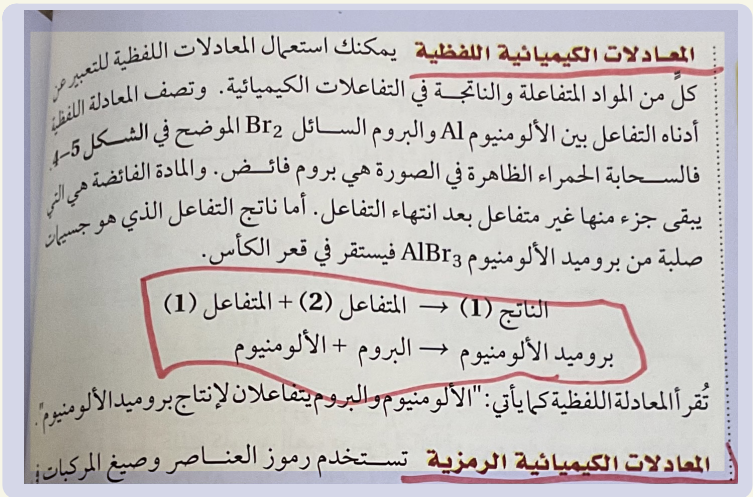
ولكتابة الصيغة الكيميائية للمركب الأيوني اتبع الخطوات الآتية:

أولاً اكتب رمز العنصر الذي يمثل الأيون الموجب عن اليسار والأيون السالب أو صيغة الأيون العديد الذرات عن اليمين.

كلوريد	الماغنسيوم	هيدروكسيد	الألومنيوم
Cl	Mg	OH	Al

ثانيًا اكتب عدد تأكسد العنصر أو الأيون العديد الذرات أسفل الرمز أو الصيغة.

Cl	Mg	OH	Al
1	2	1	3



المعادلات الكيميائية اللفظية يمكنك استعمال المعادلات اللفظية للتعبير عن كلٍ من المواد المتفاعلة والناتجة في التفاعلات الكيميائية. وتصف المعادلة اللفظية أدناه التفاعل بين الألومنيوم Al والبروم السائل Br_2 الموضح في الشكل 5-4. فالسحابة الحمراء الظاهرة في الصورة هي بروم فائض. والمادة الفائضة هي التي يبقى جزء منها غير متفاعل بعد انتهاء التفاعل. أما ناتج التفاعل الذي هو جسيمات صلبة من بروميد الألومنيوم $AlBr_3$ فيستقر في قعر الكأس.

الناتج (1) ← المتفاعل (2) + المتفاعل (1)

بروميد الألومنيوم ← البروم + الألومنيوم

تُقرأ المعادلة اللفظية كما يأتي: "الألومنيوم والبروم يتفاعلان لإنتاج بروميد الألومنيوم".

المعادلات الكيميائية الرمزية تستخدم رموز العناصر وصيغ المركبات

أفكار الفلاسفة الإغريق حول المادة

ديمو قريطوس

1. تتكون الذرة من ذرات تتحرك في الفراغ
2. الذرات صلبة متجانسة لا تفنى ولا تتجزأ
3. الأنواع المختلفة من الذرات لها أحجام وأشكال مختلفة
4. حجم الذرات وشكلها وحركتها يحدد خواص المادة

ارسطو

1. لا وجود للفراغ
2. المادة مكونة من التراب والنار والهواء والماء

البروتون جسيم ذري يحمل شحنة تساوي شحنات الإلكترون
لكنها موجبة الشحنة البروتون (+ ١) ورمزه (p)
الإلكترونات الجسيمات السالبة الشحنة لأشعة المهبط يرمز لها برمز (e-)
جسيم بيتا عبارة عن الكترون له شحنة سالبة احدية رمزه
(e) او (B)

حل مسائل

ماتحاسبين عليه عند حل المسائل

- ١- كتابه القانون
- ٢- التعويض
- ٣- الناتج
- ٤- الوحده (مول - كتله ..)

القانون

معين من المولات اضرب عدد المولات في الكتلة المولية:

$$\text{الكتلة بالجرامات (g)} = \text{عدد المولات (mol)} \times \frac{\text{الكتلة المولية (g)}}{1\ \text{mol}}$$

مثال 2–5

التحويل من المول إلى الكتلة الكروم Cr عنصر انتقالي، يستخدم في طلاء الحديد والفلزات لحمايتها من التآكل. احسب كتلة 0.0450 mol من الكروم.

1 تحليل المسألة

لديك عدد مولات الكروم التي يجب حساب كتلتها باستخدام الكتلة المولية للكروم من الجدول الدوري للعناصر. ولأن العينة أقل من 0.1 mol، فيجب أن تكون الإجابة أقل من 0.1 من الكتلة المولية.

المعطيات

عدد المولات = 0.0450 mol
الكتلة المولية للكروم = 52.00 g/mol

المطلوب

كتلة Cr = ؟

2 حساب المطلوب

استخدم عامل التحويل (الكتلة المولية) الذي يربط جرامات الكروم بمولاته، ثم عوّض بالقيم المعلومة في المعادلة وحلها.

طبق عامل التحويل

$$\text{كتلة الكروم (g)} = \text{مولات الكروم (mol)} \times \frac{\text{الكتلة المولية للكروم (g)}}{1\ \text{mol من الكروم}}$$

عوض بالمعطيات وأوجد الحل

$$= 0.0450\ \cancel{\text{mol Cr}} \times \frac{52.00\ \text{g Cr}}{1\ \cancel{\text{mol Cr}}}$$

$$= 2.34\ \text{g Cr}$$

3 تقويم الإجابة

الإجابة أقل من 0.1 mol كما هو متوقع، والوحدة صحيحة، وهي (g).

حل مسائل

عدد البروتونات = العدد الذري

عدد الالكترونات = العدد الذري

العدد الكتلي − العدد الذري = عدد النيوترونات

مثال 2-3

استعمل العدد الذري والعدد الكتلي تم تحليل تركيب نظائر عدة عناصر في أحد مختبرات الكيمياء. ويتضمن الجدول الآتي البيانات المتعلقة بتركيب هذه النظائر. حدد عدد البروتونات، والإلكترونات، والنيوترونات في نظير النيون، وسمِّ هذا النظير، وأعطه رمزًا:

بيانات نظائر بعض العناصر			
	العنصر	العدد الذري	العدد الكتلي
a	النيون	10	22
b	الكالسيوم	20	46
c	الأكسجين	8	17
d	الحديد	26	57
e	الخارصين	30	64
f	الزئبق	80	204

1 تحليل المسألة

لديك بعض البيانات عن عنصر النيون في الجدول أعلاه، ويمكن إيجاد رمز النيون من الجدول الدوري، ويمكنك معرفة عدد البروتونات وعدد الإلكترونات في النظير من معرفتك العدد الذري له. يمكن إيجاد عدد النيوترونات في النظير بطرح العدد الذري من العدد الكتلي.

المعطيات

العنصر: النيون

العدد الذري = 10

العدد الكتلي = 22

المطلوب

عدد النيوترونات، وعدد البروتونات، وعدد الإلكترونات؟

اسم النظير = ؟

رمز النظير = ؟

2 حساب المطلوب

طبق علاقة العدد الذري

استعمل العدد الذري والعدد الكتلي لحساب عدد النيوترونات

عوض العدد الكتلي = 22، والعدد الذري = 10

استعمل اسم العنصر والعدد الكتلي لكتابة اسم النظير.

استعمل الرمز الكيميائي والعدد الكتلي والعدد الذري لكتابة رمز النظير.

عدد البروتونات = العدد الذري = 10

عدد الإلكترونات = العدد الذري = 10

عدد النيوترونات = العدد الكتلي − العدد الذري

عدد النيوترونات = 22 − 10 = 12

اسم النظير النيون - 22

رمز النظير $^{22}_{10}Ne$

3 تقويم الإجابة

طبقت العلاقة بين عدد البروتونات وعدد الإلكترونات وعدد النيوترونات، وكذلك اسم النظير والرمز بشكل صحيح.

بالتوفيق ✨

دعاء بعد المذاكره

اللهم إني أستودعك العلم الذي حفظتنه، فرده إليّ عند الحاجة، رب أشرح لي صدري ويسر لي أمري وأحلل عقدة من لساني يفقهوا قولي. رب افتح علي فتوح عبادك العارفين، اللهم انقلني من حولي وقوتي واحفظني إلى حولك وقوتك حفظك، واجعل لي من لدنك سلطانا نصيرا

ما بعد المذاكرة : اللهم إني أستودعك ما قرأت وما حفظت، وما تعلمت، فرده عند حاجتي إليه، إنك على كل شيء قدير، حسبنا الله ونعم الوكيل