

الفصل الاول

الكيمياء المادة والتغيرات التي تطرأ عليها

تكون الأوزون تتحلل جزيئاته الى ذرات منفردة O وتتفاعل مع جزيئات غاز الاكسجين O₂ لينتكون غاز الاوزون O₃

مكتشف الكلوروفلوروكربون العالم توماس ميجلي

الكتلة هي مقياس كمية المادة

الوزن هو مقياس لقوة جذب الأرض للمادة

النموذج تفسير مرئي او لفظي او رياضي للبيانات التجريبية

الكيمياء البيئية مجال الكيمياء الذي يدرس تلوث الماء

الطريقة العلمية طريقة منظمة تستعمل في الدراسات العلمية

البيانات النوعية معلومات تصف اللون او الرائحة او الشكل – مثال بلورات السكر البيضاء

البيانات الكمية هي معلومات رقمية تبين سرعة الشيء، او طوله، او حجمه كالضغط والحجم، او الكمية الناتجة عن التفاعل

الفرضية عبارة عن تفسير مؤقت لظاهرة ما او حدث تمت ملاحظته

التجربة مجموعة من المشاهدات المضبوطة التي تختبر الفرضية

الاستنتاج حكم قائم على المعلومات التي يتم الحصول عليها

البحث النظري للحصول على المعرفة من اجل المعرفة نفسها

البحث التطبيقي بحث يجرى لحل مشكلة محددة

اذا لامست مادة كيميائية عينك او جلدك فاغسلها بكميات كبيرة من الماء واخبر معلمك عن طبيعة المادة

ميثاق مونتريال اتفاقية الدول على منع استخدام مركبات الكلوروفلوروكربون

الفصل الثاني

حالات المادة الصلبة – السائلة – الغاز – البلازما

البلازما وهي حالة مميزة من حالات المادة يمكن وصفها بأنها غاز

المادة الصلبة جسيماتها مترابطة بإحكام (متلاصقة بقوة)

السائل له صفة الجريان، لكنه يأخذ شكل الوعاء الذي يوضع فيه

بخار (غاز) تشير الى الحالة الغازية لمادة توجد بشكل صلب او سائل في درجات الحرارة العادية

الخاصية الفيزيائية خاصة يمكن ملاحظتها او قياسها دون التغير في تركيب العينة

الخواص المميزة لا تعتمد على كمية المادة الموجودة منها الكثافة - درجة الانصهار - درجة الغليان

مثال ينصهر الزئبق عند درجة حرارة ٣٩-.

خاصية كيميائية قدرة مادة ما على الاتحاد مع غيرها او التحول الى مادة أخرى

امثلة على التغير الفيزيائي تقطيع ورقة - كسر لوح زجاجي

امثلة على التغير الكيميائي تكون صدأ حديد

قانون حفظ الكتلة كتلة المتفاعلات = كتلة النواتج

سؤال: حصل طالب في تجربة لتحليل الماء على 10.0g هيدروجين و 79.4g أكسجين، ما مقدار الماء المستعمل في هذه العملية؟

الحل | $H+O=H_2O$ $10+79.4=89.4$

المخلوط مزيج مكون من مادتين نقيتين او أكثر

المخلوط غير المتجانس مخلوط لا تمتزج فيه المواد

المخلوط المتجانس (المحاليل) مخلوط له تركيب ثابت

مما يتكون الكلوروفلوروكربون الفلور - الكلور - الكربون

صلب - سائل الاملاح الصلبة الذائبة في ماء البحر

طرق فصل المخاليط الترشيح - الكروماتوجرافيا - التقطير - التبلور - التسامي

الترشيح طريقة يستعمل فيها حاجز مسامي لفصل المادة الصلبة عن السائل

التسامي هو عملية تتبخر فيها المادة الصلبة دون ان تنصهر

العنصر مادة كيميائية نقية لا يمكن تجزئتها الى أجزاء أصغر منها بطرائق فيزيائية او كيميائية

مثال الاكسجين O

اول من صمم الجدول الدوري العالم الروسي ديمتري مندليف

الجدول الدوري ينظم الجدول الدوري العناصر في شبكة تسمى الصفوف الافقية فيها "الدورات" وتسمى الاعمدة "المجموعات"

المركب يتكون من عنصرين مختلفين او أكثر متحدين كيميائيا

مثال على قانون النسب المتضاعفة $H_2O \text{ — } H_2O_2$

الفصل الثالث

ديموقريطوس اعتقد ان المادة مكونة من أجزاء صغيرة تسمى الذرات

الذرة أصغر جزء يحتفظ بخواص العنصر، ويشغل معظم حجمها فراغ

طريقة رؤية الذرات جهاز يسمى المجهر الانبوبي الماسح

اشعة المهبط قد أدى اكتشافها الى اختراع التلفاز

الالكترونات يرمز لها بالرمز e^-

روبرت ميليكان اكتشف تجربة الزيت وشحنة الالكترون

النواة معظم الشحنة الموجبة للذرة ومعظم كتلتها تتركز في النواة

البروتون النواة التي تحتوي على جسيمات، ورمزه (P) وهي موجبة

النيوترون جسيم ذري كتلته قريبة من كتلة البروتون، ولا يحمل شحنة كهربائية

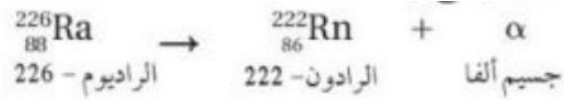
متى تكون الذرة متعادلة كهربائية؟ $p=e$

العدد الذري = عدد البروتونات + عدد الالكترونات

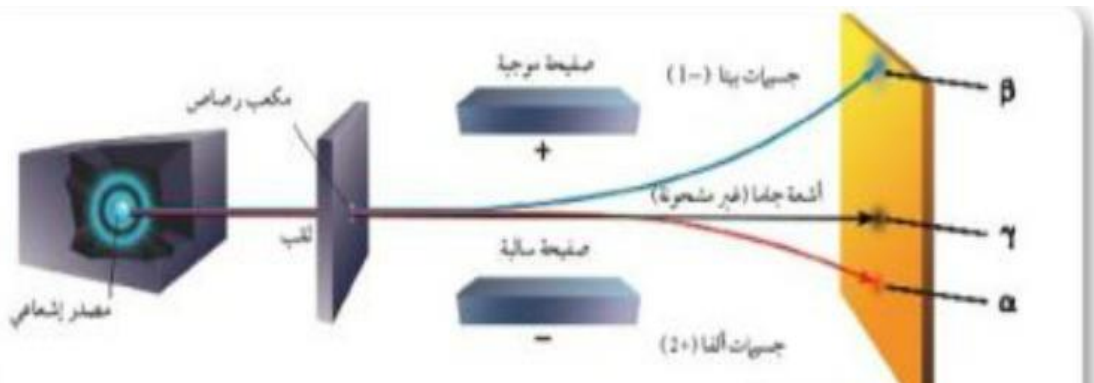
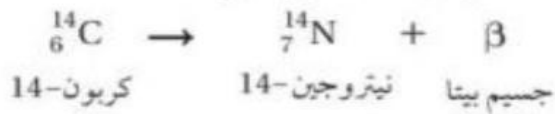
النظائر لها عدد البروتونات نفسه لكنها تختلف في عدد النيوترونات

العدد الكتلي = العدد الذري + عدد النيوترونات

أشعة ألفا الاشعة التي انحرفت في اتجاه الصحيفة السالبة الشحنة

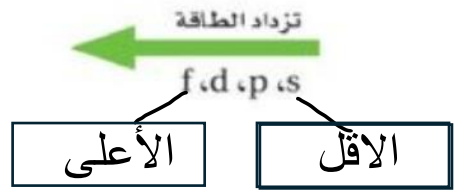


أشعة بيتا الاشعة التي تنحرف في اتجاه الصحيفة الموجبة الشحنة



اشعة جاما طاقة عالية، لا تنحرف (لا تتأثر) في المجال المغناطيسي

الفصل الرابع



أقصى عدد للإلكترونات في المستوى الرابع 32

التوزيع الإلكتروني Mg12

1S²

2S² 2P⁶

3S²

عندما يكتسب العنصر إلكترون فإنه يتحول للأيون السالب CL⁻ CL⁻

عندما يفقد العنصر إلكترون فإنه يتحول للأيون الموجب Na⁺ Na⁺

كلوريد البوتاسيوم KCL

الصيغة الكيميائية لأكسيد النحاس CuO

تفاعل التكوين تفاعل كيميائي تتحد فيه مادتان أو أكثر لتكوين مادة واحدة

تفاعل الاحتراق يتحد الأكسجين مع مادة كيميائية مطلقا طاقة على شكل حرارة وضوء

تفاعل التفكك هو تفاعل يتفكك فيه مركب واحد لإنتاج عنصرين أو أكثر أو مركبات جديدة

تفاعل الاحلال البسيط هو التفاعل الذي تحل فيه ذرات عنصر محل ذرات عنصر آخر

تفاعل الاحلال المزدوج هو التفاعل الذي يتم فيه تبادل الايونات بين مركبين

راسبا المادة الصلبة التي تنتج خلال تفاعل كيميائي في محلول ما

المحلول المائي يحتوي على مادة أو أكثر مذابة في الماء

الماء هو المذيب في المحاليل المائية دائما

تسمى المركبات التي تنتج ايونات الهيدروجين احمضا (أي معادلة فيها H)

K+OH+H+CL⁻ K+CL+H₂O

(K- CL)

هل المعادلة موزونة؟ So₃+H₂O⁻ H₂ SO₄

نعم موزونة

الفصل الخامس

المول وحدة تستخدم لعد الجسيمات

عدد أفوجادرو 6.02×10^{23}

سؤال احسب عدد المولات \ 25.5g من الفضة Ag، علما بأن الكتلة الذرية للفضة = 108

عدد المولات = الكتلة ÷ الكتلة المولية

$$\text{g/mole } 0.236 = 108 \div \text{Mol } 25.5$$

سؤال احسب الكتلة المولية ل NaOH إذا H=1 O=16 Na=23

الكتلة المولية \ (1×1)+ (16×1)+ (1×23)

$$40 = 1 + 16 + 23$$