قاموس المصطلحات

أ

اتحاد **Combination**

تفاعل يتم بين مادتين أو أكثر لتكوين مادة واحدة جديدة .

اشعة تحت الحمراء

Infrared rays

أمواج كهرمغناطيسية، لها تردد أقل من تردد الأشعة الحمراء. اكتشفت الأشعة تحت الحمراء من قبل هيرزكل Herschel عام 1800.

أشعة جاما **Gamma Rays**

أمواج كهرمغناطيسية ذات طول موجي قصير وتردد عال، لا شحنة ولا كتلة لها، ولها قدرة عالية على الاختراق، وتستخدم في الطب لعلاج الأورام السرطانية .

أشعة سينية **X- Rays**

تيار من الفوتونات ذات طاقة عالية، تنتج من قصف العنصر بالكترونات ذات طاقة عالية.

اكتشفت الأشعة السينية من قبل العالم رونتجن Roentgn عام 1896 نتيجة ملاحظة أن الأشعة المهبطية عندما تنطلق في أنابيب التفريغ الكهربائي وتصطدم بالقطب الموجب، تسبب إصدار إشعاعات من القطب الموجب ذات طاقة عالية، ولعدم معرفته بماهية هذه الإشعاعات سماها أشعة (X) أو الأشعة السينية. وتعتمد طاقة الأشعة السينية على نوع مادة المصعد. تستخدم الأشعة السينية في تصوير أجهزة الجسم.

أشعة فوق بنفسجية **Ultraviolet rays**

أمواج كهرمغناطيسية، لها تردد أكبر من تردد الأشعة البنفسجية، وهي أشعة غير مرئية تستخدم لأغراض التعقيم، ولها دور مهم فيتكوين فيتامين (د) في الجسم، ولكن إذا تعرض الجسم لهذه الأشعة لفترة طويلة تؤدي إلى حدوث سرطان الجلد.

أشعة مهبطية **Cathode Rays**

سيل من الإلكترونات ينتج عند إمرار تيار كهربائي ذي جهد عال بين قطبين فلزيين في أنبوب التفريغ الكهربائي.

ألفة إلكترونية **Electron affinity**

الطاقة المصاحبة لإضافة إلكترون إلى الذرة.

إلكترون **Electron**

جسيم يحمل شحنة سالبة، يدور في مدارات حول النواة، كتلته1840/1 من كتلة البروتون أو النيوترون تقريباً.

أنبوب تفريغ **Discharge tube**

أنبوب زجاجي يحتوي على غاز تحت ضغط منخفض، وبه قطبان فلزيان، وعند امرار تيار كهربائي ذو فرق جهد عال يتوهج الغاز داخل الأنبوب بلون يعتمد على نوع الغاز الموجود داخل الأنبوب.

استخدم أنبوب التفريغ الكهربائي في الأصل لاكتشاف وجود الالكترونات والأيونات الموجبة.

اندماج نووي **Nuclear Fission**

اتحاد أنوية خفيفة لتكوين نواة ثقيلة. ومن الأمثلة على هذا النوع من التفاعلات اندماج أنوية نظائر الهيدروجين لإنتاج ذرة هيليوم وكمية هائلة من الطاقة. ويعتقد أن هذا التفاعل هو المسؤول عن الطاقة الشمسية.

انشطار نووي **Nuclear Fusion**

إنشطار أنوية العناصر الثقيلة الى أنوية أصغر منها عند قصفها بمقذوف ذرى. لتفاعل الإنشطار النووى أهمية بالغة فى توليد الطاقة الكهربائية، ففى المفاعلات النووية يتم قصف أنوية اليورانيوم بنيوترون، وينشأ عن ذلك تكون كتلتين صغيرتين وكمية هائلة من الطاقة، وتستخدم هذه الآلية أيضاً في القنابل النووية.

أيون **Ion**

ذرة أو مجموعة ذرات مشحونة كهربائياً بشحنة سالبة أو موجبة.

ب

بروتون **Proton**

جسيم موجب الشحنة يوجد في أنوية الذرات، كتلته تعادل كتلة النيوترون ، وتزيد عن كتلة الإلكترون بـ 1480 مرة تقريباً.

بلانك **Planck**

ماكس بلانك Max Plank فيزيائي الماني (1858 - 1947) وضع أسس نظرية الكم Quantum theory.

ت

تآصل **Allotropy**

ظاهرة وجود العنصر الواحد بأكثر من شكل واحد بلوري أو غير بلوري. من الأمثلة على ظاهرة التآصل عنصر الكربون الذي يوجد على شكلين تآصليين هما الماس والغرافيت.

تحلل نووي تلقائي **Radioactive Decay**

تحول نواة عنصر غير مستقرة الى نواة أكثر استقراراً، وينتج عنه إشعاعات نووية.

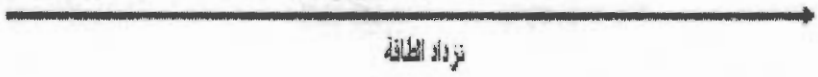
تفاعل متسلسل **Chain Reaction**

تفاعل مستمر يكون فيها ناتج التفاعل سبباً في حدوث نواتج جديدة.

توزيع (تركيب) الكتروني **Electron configuration**

توزيع الالكترونات في مستويات الطاقة في الذرة، ويتم توزيع الالكترونات بدءً من المستوى الأقل طاقة فالأعلى وهكذا. هنالك أكثر من طريقة لكتابة التوزيع الالكتروني وأهمها طريقة توزيع الالكترونات على مستويات الطاقة الرئيسة، وذلك وفق سعات محددة لكل مستوى. وهذه الطاقة يستخدمها المبتدئين في الكيمياء. ويمكن استخدام طريقة التوزيع الالكتروني باستخدام المستويات الفرعية وذلك من الأقل طاقة الى الأعلى، ويكون ترتيب هذه المستويات على النحو الآتي:

1s 2s 2p 3s 3p 4s 3d 4p 5s 4d 5p 6s 4f 5d 6p 7s 5f 6d



ث

ثابت بلانك **Planck's constant**

ثابت التناسب في علاقة بلانك الرياضية التي تربط بين طاقة الضوء وتردده. علاقة بلانك: طاقة الضوء = ثابت بلانك × تردد الضوء. تساوي قيمة ثابت بلانك 6.63×10^{-34} جول.ثانية.

ج

جسيمات الفا **Alpha particles**

دقائق مشابهه لنواة الهيليوم، وتحتوي على بروتونين ونيوترونين، وتخرج من أنوية الذرات غير المستقرة.

جسيمات بيتا **Beta Particles**

دقائق مشابهه للإلكترونات، وتخرج من أنوية الذرات غير المستقرة.

خاصية بارامغناطيسية **Paramagnetism**

خاصية مغناطيسية ناتجة عن وجود الكترونات منفردة في أفلاك الذرة.

خاصية ديامغناطيسية **Diamagnetism**

خاصية مغناطيسية ناتجة عن وجود الكترونات مزدوجة في أفلاك الذرة .

ح

خ

د

دالتون **Dalton**

جون دالتونJohn Dalton (1766 – 1844)فيزيائى وكيميائى بريطاني، وضع أسس النظرية الذرية الحديثة، وكان أول من وصف عمى الألوان.

ديوتيريوم **Deuterium**

أحد نظائر الهيدروجين، عدده الذري (1) وعدده الكتلي (2)، ويحتوي على الكترون واحد وبروتون واحد ونيوترون واحد. يدخل الديوتيريوم في تركيب الماء الثقيل المستخدم كمادة مبردة في المفاعلات النووية.

ذ

ذرة **Atom**

أصغر دقيقة فى العنصر، وتتألف من دقائق أصغر، ويمكن أن توجد منفردة أو متحدة مع ذرات أخرى من نفس النوع أو مختلفة.

ذرة مركزية **Central Atom**

ذرة في جزيء تقوم بعمل أكبر عدد من الروابط .

ذرة مهيجة **Exited atom**

ذرة امتصت طاقة كافية لنقل الإلكترونات من مستوى رئيس معين الى مستوى رئيس آخر.

ذربة(تكافؤ) **Valency**

عدد الالكترونات التى تفقدها أو تكتسبها ذرة عنصر ما عندما تتحد بغيرها من العناصر لتكوين المركبات.

ر

رابطة سيغما **- Bond**

رابطة ناتجة عن تداخل الأفلاك رأساً لرأس، وتتوزع الكثافة الإلكترونية بشكل متماثل على طول المحور الواصل بين نواتي الذرتين.

ز

س

ش

ص

ض

ط

طاقة التأين **Ionization energy**

الطاقة اللازمة لفصل الالكترون الأبعد عن النواة من ذرة العنصر المتعادلة وهي في الحالة الغازية.

طاقة التأين الثانية **Second ionization energy**

الطاقة اللازمة لنزع الإلكترون الأبعد عن النواة من الأيون الأحادي الموجب وهو في الحالة الغازية.

طاقة التنشيط **Activation energy**

الحد الأدنى من الطاقة الذي يجب توافره للمواد المتفاعلة لكي تتفاعل.

طاقة الرابطة **Bond energy**

كمية الطاقة اللازمة لكسر الرابطة بين الذرتين ، وهي كمية الطاقة نفسها الناتجة عند تكوين الرابطة

طاقة تحرير الذرات **Atomization energy**

الطاقة اللازمة لتحرير مول واحد من الذرات في الحالة الصلبة الى الحالة الغازية.

طيف ذري **Atomic spectrum**

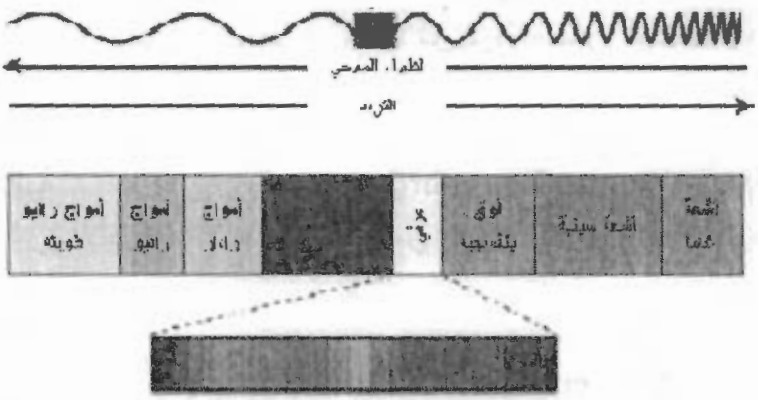
طيف خطي يتألف من خطوط محددة ومتباعدة كل خط منها يمثل ضوءاً بتردد معين، ويصدر عن ذرات عنصر متهيج في الحالة الغازية.

طيف ذري **Atomic spectrum**

طيف خطي يتألف من خطوط محددة ومتباعدة كل خط منها يمثل ضوءاً بتردد معين، ويصدر عن ذرات عنصر متهيج في الحالة الغازية.

طيف كهرمغناطيسي **Electromagnetic spectrum**

مجموعة مناطق الضوء التي تتفاوت فيما بينها في الطول الموجي والتردد.



طيف متصل **Continuous spectrum**

الطيف الناتج من تحليل حزمة ضوئية مصدرها ضوء الشمس أو ضوء مصباح كهربائى، عن طريق امرار حزمة الضوء خلال منشور زجاجى، واستقباله على شاشة بيضاء، ويتكون بفعل ذلك ألوان قوس قزح. وقد سمى هذا الطيف بهذا الاسم لعدم وجود مناطق فاصلة بين لون وآخر

ظ

عداد جيجر **Geiger counter**

أداة تلتقط الإشعاعات النووية وتقيسها .

ظ

ع

عدد ذري **Atomic number**

عدد البروتونات في نواة الذرة ، ويساوي عدد الإلكترونات في الذرة المتعادلة.

عدد كتلي **Atomic mass**

مجموع عدد البروتونات والنيوترونات في نواة الذرة .

عدد كمي رئيس **Principal quantum number**

العدد الذي يشير الى معدل بعد الفلك عن النواة ، وينتج من حل معادلة شرودنغر الرياضية .

ويرمز له بالرمز (n) ويأخذ القيم..... n= 1 , 2 , 3 , 4 أو بالرموز n , m , l , k =n ...

عدد كمي فرعي **Azimuthal quantum number**

العدد الذي يشير الى الشكل العام للف ، وينتج من حل معادلة شرودنغر الرياضية. ويرمز له بالرمز (l).

عدد كمي مغزلي **Spin quantum number**

العدد الذي يشير إلى دوران الالكترون حول نفسه أثناء دورانه حول النواة . ويرمز له بالرمز (ms)

عدد كمي مغناطيسي **Magnetic quantum number**

العدد الذي يشير الى الاتجاه الفراغي للفلك، وينتج من حل معادلة شرودنغر الرياضية. ويرمز له بالرمز (ml)

عناصر مخلقة (عناصراصطناعية) **Synthetic elements**

عناصر غير متوفرة في الطبيعة ويتم الحصول عليها يقذف بعض العناصر بنيوترونات فيحدث تغيير في أنوية العنصر المستهدف فيتحول الى عنصر جديد أكبر كتلة من سابقه توجد أغلب العناصر المخلقة في أسفل الجدول الدوري وتمتلك أعداد ذرية عالية.

عناصر مشعة **Radioactive elements**

عنصر يعاني من تغيرات في نواة ذرته نتيجة الإشعاع.

غ

ف

فترة نصف العمر **Half Life period**

الفترة الزمنية اللازمة لتحول نصف كمية النظير المشع الى رصاص، ويرمز لعمر النصف بالرمز $t^1/_2$.

فلك **Orbital**

منطقة من الفراغ المحيط بالنواة يوجد فيها أكبر احتمال لوجود الإلكترون.

فوتون **Photon**

وحدة طاقة من اشعاع الكهرمغناطيسي.

ق

مستوى الطاقة **Energy level**

منطقة محيطة بنواة الذرة ، وذات قيمة طاقة معينة.

ك

ل

م

معادلة كيميائية **Chemical Equation**

تعبير بالرموز عن تفاعل كيميائي، ويوضح العلاقة الكمية بين المتفاعلات والنواتج.

معادلة موزونة **Balanced Equation**

معادلة كيميائية يكون عدد ذرات كل عنصر متساوياً في طرفيها، ومجموع الشحنات الظاهرة على المواد المتفاعلة يساوي مجموع الشحنات الظاهرة على المواد الناتجة.

مفاعل نووي **Nuclear reactor**

جهاز يجرى بداخلة التفاعل النووي، ويحتوي على قلب بداخله الوقود النووي، ويحتوي على مبادل حراري يقوم بنقل الحرارة من قلب المفاعل النووي الى خارجة، ويستفاد من الحرارة الناتجة في توليد التيار الكهربائي.

منحنى ماكسويل – بولتزمان **Maxwell–Boltzmann Curve**

منحنى بياني يبين العلاقة بين عدد الجزيئات وطاقتها الحركية.

مول **Mole**

كتلة المادة التى تحتوى على عدد أفوجادرو (6.022×10^{23}) من الذرات أو الجزيئات أو الأيونات.

ميكانيكية التفاعل **Reaction mechanism**

مجموعة من الخطوات الأولية تمثل تتابع حدوث التفاعل وتكوين النواتج .

ن

نشاط اشعاعى **Radioactivity**

التحلل المستمر لأنوية العناصر غير المستقرة بانبعاث أشعاعات نووية.

نصف العمر **Half Life**

الفترة الزمنية اللازمة لتحول نصف كمية النظير المشع الى رصاص، ويرمز لعمر النصف بالرمز . t1/2

نصف قطر الذرة **Atomic radius**

نصف المسافة المقاسة بين نواتي ذرتين متجاورتين في بلورة عنصر فلزي نقي.

نظائر **Isotopes**

عنصر واحد له عدة هيئات، تتشابه في العدد الذري، وتختلف في العدد الكتلي.

نظرية التصادم **Collision theory**

نظرية تعالج سرعة التفاعلات بناءً على التصادمات التي تحدث بين المواد المتفاعلة.

نواة الذرة **Atomic nucleus**

الجزء الذي يقع في مركز الذرة، ويحتوي على البروتونات والنيوترونات.

نوبل **Noble**

الفرد نوبل (1833 – 1896) Alfred Nobel كيميائي سويدي اخترع الديناميت عام 1867م. أوصى بثروته لإنشاء جوائز عالمية عرفت بإسمه، بعد أن تبين له أن اختراعه للديناميت قد جلب الدمار الى الأرض.

نيوترون **Neutron**

جسيم متعادل يوجد في أنوية الذرات، كتلته تعادل كتلة البروتون، وتزيد عن كتلة الإلكترون بـ 1480 مرة تقريباً.

هـ

و

ي