**خصائص اللافلزات**

**إعداد الطالب:**

**الصف:**

**معلم المادة:**

**تعريف اللافلزات**

تتميز بخصائص معينة من ناحية التأين والترابط وتتبع هذا الخواص أن اللافلزات عالية السالبية الكهربائية ,أي أنها تكتسب الكترونات التكافؤ من الذرات الأخرى أسرع من فقدها .

**مكان وجود اللافلزات:-**

معظم اللافلزات توجد في أعلى الجانب الأيسر منالجدول الدوري، فيما عداالهيدروجينوالذي يتم وضعه عادة فيأعلى الجانب الأيمن معالفلزات القلوية، ولكنه يتصرف مثلاللافلزات في معظم الأحيان . اللافلزات عكس الفلزات من حيث التوصيل الكهربي ، فهيإماعازلة أوشبه موصلة . ويمكنك أن تقوم اللافلزاتبتكوينرابطة أيونيةمع الفلزات باكتسابالإلكترونات، أو تكونرابطة تساهميةمع لا فلزات أخرى . وتكونأكاسيداللافلزاتحمضية.

ورغم أنه يوجد 12 عنصر معروف من اللافلزات بالمقارنةبما يزيد عن 90 من الفلزات ، فإن اللافلزات يتكون منها معظمالأرضتقريبا ، وخاصة الطبقات الخارجية . وتتكون الكائناتالحية كلها تقريبا من اللافلزات . ويوجد كثير من اللافلزات الهيدروجين ،النيتروجين ، الأكسجين ، الفلور ، الكلور ، البروم ، اليود في حالة جزئيمزدوج الذرة، و الباقي معظمه يوجد فيحالة جزيئيعديدالذرات.

**خواص اللافلزات**

* سوداء داكنة، تفتقر للبريق المعدني. أحجامها الذرية صغيرة.
* سالبيتها الكهربائية عالية.
* درجة انصهارها منخفضة.
* رديئة التوصيل للكهرباء والحرارة.
* غير قابلة لإعادة التشكيل بالطرق والسحب.
* ليس لها رنين.
* توجد في الحالة الغازية ، مثل: الأكسجين، والهيدروجين، والهيليوم، والنيتروجين، وفي الحالة الصلبة، مثل: الكبريت، والكربون، واليود وفي الحالة السائلة، مثل: البرومين.
* قد تكون نشطةً كيميائياً، مثل: الفلور، والكلور، واليود، أو غير نشطةً كيميائياً، ويطلق عليها اسم الغازات النبيلة، مثل: الهيليوم، والنيون.
* يحتوي غلاف إلكترونات التكافؤ على أكثر من أربع إلكترونات.
* تتفاعل مع الأكسجين، مكونةً أكاسيد حمضية، ولا تتفاعل مع الأحماض المخففة.

**أهمية اللافلزات**

1- الأكسجين : إسعاف المرضى , واسطوانات الغوص تحت الماء , وعمليات التلحيم .

2- الجرافيت : صنع الأقطاب الموجبة للأعمدة الجافة .

3- الماس : صناعة الحلي .

**أنواع اللافلزات**

صلبة مثل : الكربون والكبريت والفسفور .

سائلة مثل : البروم .

الغازي مثل : الأكسجين والهيدروجين والكلور وتتميز بخصائص معينة من ناحية التأين والترابط. وتنبع هذه الخواص من أن اللافلزات عالية السالبية الكهربية، أي أنها تكتسب إلكترونات التكافؤ من الذرات الأخرى أسرع من فقدها.

اللافلزات مرتبة حسب الرقم الذري هي كالتالى :

هيدروجين (H)

كربون (C)

نيتروجين (N)

أكسجين (O)

فلور (F)

فسفور (P)

كبريت (S)

كلور (Cl)

سيلينيوم (Se)

بروم (Br)

يود (I)

أستاتين (At)

معظم اللافلزات توجد في أعلى الجانب الأيسر من الجدول الدوري، فيما عدا الهيدروجين والذي يتم وضعه عادة في أعلى الجانب الأيمن مع الفلزات القلوية، ولكنه يتصرف مثل اللافلزات في معظم الأحيان. اللا فلزات عكس الفلزات من حيث التوصيل الكهربى، فهي إما عازلة أو شبه موصلة.

ويمكن أن تقوم اللافلزات بتكوين رابطة أيونية مع الفلزات باكتساب الإلكترونات، أو تكون رابطة تساهمية مع لا فلزات أخرى. وتكون أكاسيد اللافلزات حمضية.

ورغم أنه يوجد 12 عنصر معروف من اللافلزات بالمقارنة بما يزيد عن 90 من الفلزات، فإن اللافلزات يتكون منها معظم الأرض تقريبا، وخاصة الطبقات الخارجية. وتتكون الكائنات الحية كلها تقريبا من اللافلزات. ويوجد كثير من اللافلزات (الهيدروجين، النيتروجين، الأكسجين، الفلور، الكلور، البروم، اليود في حالة جزيء مزدوج الذرة، والباقي معظمه يوجد في الحالة الجزيئية العادية وذلك بالارتباط مع عناصر الذرات الأخرى.

**العناصر الكيميائية**

تمتلك العناصر المختلفة خصائص مميزة قد تتشابه أو تختلف فيما بينها بناء على تركيبها الكيميائي، وقد رتب الكيميائي ديمتري مندليف عام 1870 هذه العناصر في جدول يجمعها ويصنفها اعتماداً على العدد الذري وعدد الإلكترونات في طبقاتها، وسُمي الجدول جدول مندليف أو الجدول “الدوري” للعناصر؛ لأن السلوك الكيميائي لهذه العناصر يتكرر “دورياً” في الجدول، ويمكن تصنيف هذه العناصر إلى ثلاث فئات وهي الفلزات واللافلزات وأشباه الفلزات، حيث يمكن رسم خط مائل يقسم الجدول الدوري ابتداءً من عنصر البورون إلى عنصر البولونيوم وستكون الفلزات على يمين الخط، بينما ستكون اللافلزات على يساره، أما العناصر التي تقع على الخط فهي أشباه الفلزات، وفي هذا المقال سيتم التعرف على الفرق بين الفلزات واللافلزات.

**الفرق بين الفلزات واللافلزات**

الفلزات موصلة للحرارة وللتيار الكهربائي على عكس اللافلزات التي تكون عازلة للكهرباء والحرارة.

يمكن تشكيل الفلزات بأشكال مختلفة عن طريق القوة الميكانيكية مثل الطرق والسحب، في حين تكون العناصر اللافلزية هشة أو تتفتت وتتكر في حال محاولة طرقها أو سحبها.

عادة ما يكون هناك للفلزات بريق معدني أو نوع من أنواع عكس الإضاءة بسبب سطحها الأملس على عكس اللافلزات.

تمتلك الفلزات كثافة عالية ودرجة انصهار عالية مقارنة باللافلزات.

أغلب الفلزات تعد غير مستقرة كيميائياً، حيث تتفاعل مع الأكسجين وتأكسد (أو تصدأ) ببطيء مع مرور الوقت، وهو ما لا يحدث مع اللافلزات.

تميل الفلزات إلى خسارة إلكترون في حين تميل اللافلزات إلى اكتساب إلكترون من ذرات الأخرى.

يكثر وجود اللافلزات في الطبيعة، بينما تكون الفلزات نادرة أو أقل وفرة من اللافلزات، على الرغم من أنه يوجد أكثر من 90 نوعاً معروفاً منها في الطبيعة، في مقابل 12 نوعاً من اللافلزات فقط.

تتواجد اللافلزات بحالة ثابته في الطبيعة لأنها تشكل جزيئاً مزدوجاً على عكس الفلزات.

توجد اللافلزات وتشكل أجسام جميع الكائنات الحية فيما توجد الفلزات في الأرض والصخور.

تُعرف الفلزات على أنها العناصر التي تفقد الكترونات حتى تكوّن أيونات موجبة أو كاتيونات، وهي تمتلك رابطة فلزية بين ذراتها، يتكوّن الجدول الدوري بشكل غالب من الفلزات، ومنها عناصر الحديد والنحاس والذهب والفضة والزنك والنيكل وغيرها.

تعتبر الفلزات عالية السالبة الكهربية، بمعنى أنها تكتسب الكترونات حتى تصل إلى الثبات، ويمكن للفلزات تشكيل رابطة تساهمية مع ذرات اللافلزات الأخرى، كما يمكنها تشكيل رابطة أيونية مع ذرات الفلزات؛ لأنها تكتسب الإلكترون الذي تفقده ذرة الفلز. ومن أمثلة اللافلزات: الكربون والأكسجين والفسفور واليود والكبريت والكلور وغيرها.