



تركيب الذرة

الفصل 5

الذرة

الذرة هي: أصغر وحدة في المادة وتحفظ بالخصائص الكيميائية للعنصر.

تركيب الذرة: تتكون من نواة في المركز محاطة بسحابة من الإلكترونات.

خصائص الذرة:

- متعادلة كهربائياً لأن عدد الإلكترونات = عدد البروتونات.
- تحدد هوية العنصر وفقاً لعدد البروتون، الأكسجين، الخ.

الإلكترون

الشحنة: سالبة (-1)

الكتلة: صغيرة جداً مقارنة بالبروتون والنيوترون.

الموقع: يدور حول النواة في مدارات (مستويات طاقة).

الخصائص:

- مسؤول عن التفاعلات الكيميائية.
- يمكن أن ينتقل بين المدارات عند امتصاص أو إطلاق الطاقة.

البروتون

الشحنة: موجبة (+1)

الكتلة: تقارب كتلة النيوترون، وهي أكبر بكثير من كتلة الإلكترون.

الموقع: موجود داخل النواة.

الخصائص:

- تحدد العدد الذري للعنصر.
- يساهم في تحديد هوية العنصر الكيميائية.
- عدد البروتونات يميز عنصرياً عن الآخر.

النيوترون

الشحنة: متعادلة (0)

الكتلة: تقارب كتلة البروتون، ولكنها أثقل قليلاً.

الموقع: موجود داخل النواة بجانب البروتونات.

الخصائص:

- يساهم في استقرار النواة.
- يلزم على كتلة الذرة الكلية.
- يساعد في تكوين نظائر مختلفة للعنصر نفسه.

الأسم

الصف





البناء الذري والروابط الكيميائية

الفصل 7



الروابط التساهمية

خصائصها

- تتكون من ذرات غير معدنية متصلة ببعضها البعض بواسطة روابط تساهمية.
- لا توصيل للكهرباء ولا توصيل للحرارة.
- الذرات المتصلة تساهم في الإلكترونات.
- الذرات المتصلة تساهم في الإلكترونات.

أمثلتها

ماهية الروابط التساهمية ؟

- الرابطة التساهمية هي نوع من الروابط الكيميائية التي تنشأ عندما يشترك عنصران في تكوين زوج من الإلكترونات.
- **كيفية تكوين الرابطة التساهمية:**
- تتكون الرابطة التساهمية عادة بين عنصرين من اللافلزات (مثل الهيدروجين والأكسجين).
- مشاركة الإلكترونات: كل من الذرتين تشاركان الإلكترونات في غلافهما الخارجي بهدف إكمال غلافهما الإلكتروني.
- الروابط الأحادية، الثنائية، والثلاثية: يمكن للذرات أن تشارك زوجا واحدا من الإلكترونات (رابطة أحادية)، أو زوجين (رابطة ثنائية)، أو ثلاثة أزواج (رابطة ثلاثية).

الروابط الأيونية



خصائصها

- تتكون من ذرات معدنية متصلة ببعضها البعض بواسطة روابط أيونية.
- توصيل للكهرباء في الحالة المنصهرة أو في المحلول.
- توصيل للحرارة.
- الذرات المتصلة تساهم في الإلكترونات.
- الذرات المتصلة تساهم في الإلكترونات.

أمثلتها

- كلوريد الصوديوم (NaCl)
- كبريتات البوتاسيوم (K₂SO₄)
- نيتريد المغنيسيوم (Mg₃N₂)

ماهية الروابط الأيونية ؟

- الرابطة الأيونية هي نوع من الروابط الكيميائية التي تتشكل عندما ينتقل إلكترون من عنصر إلى آخر، مما يؤدي إلى تكوين أيونات مشحونة (الأيونات موجبة والأيونات سالبة) تجذب بعضها البعض.
- **كيفية تكوين الرابطة الأيونية:**
- التفاعل بين فلز ولا فلز: يحدث هذا النوع من الروابط عادة بين فلز ولا فلز (مثل الصوديوم والكلور).
- فقدان واكتساب الإلكترونات: الفلزات (مثل الصوديوم) تميل إلى فقدان الإلكترونات لتكوين أيونات موجبة (مثل Na⁺).
- بينما اللافلزات (مثل الكلور) تميل إلى اكتساب إلكترونات لتكوين أيونات سالبة (مثل Cl⁻).
- قوة التجاذب: الأيونات ذات الشحنتين المختلفة (الموجبة والسالبة) تتجاذب مع بعضها، مما يؤدي إلى تكوين الرابطة الأيونية.



الصف

الأسم



الجدول الدوري

الفصل 6

العناصر الكيميائية في الجدول الدوري
تُقسم إلى ثلاث مجموعات رئيسية:
الفلزات , أشباه الفلزات (الميتالويد) ,
واللافلزات. هذه العناصر تختلف في
خصائصها الفيزيائية والكيميائية ,
وتلعب دوراً مهماً في العديد من
العمليات الكيميائية والصناعية.

اللافلزات

خصائص اللافلزات

- المكون للمعالي: اللافلزات عادة ما تكون غير لامعة.
- التوصيل السيء: لا توصل الكهرباء أو الحرارة بشكل جيد.
- الهبوط بسهولة: اللافلزات عادة ما تكون هشة أو غازية.
- التفاعل مع الأكسجين: تكون تفاعلاً مع الأكسجين مقفلة بالفلزات.

استخدامات اللافلزات

- الأكسجين مهم للتنفس وعمليات الاحتراق.
- النيتروجين يُستخدم في الصناعات الكيميائية.
- والمعادن الطبية.
- الكربون يُستخدم في صناعة الوقود والألماس.

مثال:

- الفلورين (F)
- الكلورين (Cl)
- البرومين (Br)
- اليودين (I)
- الكبريت (S)



أشباه الفلزات

خصائص أشباه الفلزات

- الخصائص المتوسطة: تتمتع بخصائص بين الفلزات واللافلزات.
- التوصيل الكهربائي: أشباه الفلزات توصل الكهرباء في ظروف معينة، مثل السيليكون الذي يُستخدم في الإلكترونيات.
- الصلابة: أشباه الفلزات عادة ما تكون هشة في شكلها الصلب.
- المرونة المحدودة: لا تتمتع بالمرونة التي تتمتع بها الفلزات.

استخدامات أشباه الفلزات

- صناعة رقائق الكمبيوتر.
- صناعة المواد نصف الموصلة (مثل الترانزستورات).

مثال:

- السيليكون (Si)
- الجرمانيوم (Ge)
- البورون (B)
- الأنثيمون (Sb)

الفلزات

خصائص الفلزات

- اللامعان: الفلزات عادة ما تكون لامعة.
- القدرة على التوصيل: توصل الحرارة والكهرباء بشكل جيد.
- الصلابة: الفلزات في الحالة تكون صلبة (باستثناء الزئبق الذي هو سائل).
- المرونة: يمكن تشكيلها بسهولة، سواء بالطرق أو بالدرفلة.
- التفاعل مع الأكسجين: تتفاعل الفلزات مع الأكسجين لتكوين أكاسيد.

استخدامات الفلزات

- صناعة الأدوات والآلات.
- صناعة الأسلاك الكهربائية.
- تصنيع الهياكل المعدنية في البناء.



الصف

الأسم