

The Periodic Table of the Elements

The periodic table displays elements from Hydrogen (1) to Oganesson (118). It is organized into groups (columns) and periods (rows). The legend at the bottom categorizes elements into various groups: Alkali metals (red), Alkaline metals (orange), Other metals (yellow), Transition metals (green), Lanthanoids (light green), Actinoids (dark green), Metalloids (blue), Nonmetals (purple), Halogens (dark purple), and Noble gases (light blue).

أهم المصطلحات

تدرج الخواص:

تكرار الخواص الكيميائية والفيزيائية عند ترتيب العناصر تصاعديا وفق أعدادها الذرية.

العناصر الممثلة (المجموعات الرئيسية):

هي عناصر المجموعات 1 و 2 و 13-18 ولها الكثير من الخواص الفيزيائية والكيميائية.

الفلزات:

هي العناصر التي تكون ملساء ولامعة وصلبة في درجة حرارة الغرفة وجيدة التوصيل للحرارة والكهرباء.

اللافلزات:

هي غازات أو مواد صلبة هشة ذات لون داكن، وتعد رديئة التوصيل للحرارة والكهرباء.

الهالوجينات:

عناصر المجموعة 17 وهي شديدة التفاعل وتعرف وتكون عادة في صورة مركبات.

الغازات النبيلة:

هي عناصر المجموعة 18 وهي الخاملة جدا وتستخدم في المصابيح الكهربائية وإشارات (لوحات) النيون.

أشباه الفلزات:

لها خواص فيزيائية وكيميائية مشابهة للفلزات واللافلزات معا فالسليكون Si والجرمانيوم Ge من أشباه الفلزات المهمة المستخدمة بكثرة في صناعة رقائق الحاسوب والخلايا الشمسية.

عناصر الفئة - S:

تتكون من عناصر المجموعتين الأولى والثانية وعنصر الهيليوم. تحتوي على مستويات S شبه ممتلئة وممتلئة بالإلكترونات التكافؤ، ولأن مستويات S تتسع لإلكترونين على الأكثر فإن فئة S تشتمل على مجموعتين.

عناصر الفئة - p:

هي مجموعات العناصر 13-18، وتمتد على مدى ست مجموعات؛ لأن مستويات p الفرعية الثلاثة تتسع لـ 6 إلكترونات على الأكثر.

عناصر الفئة - d:

تحتوي على الفلزات الانتقالية، وهي أكبر الفئات، و لأن مستويات d الفرعية الخمسة تتسع لـ 10 إلكترونات لذا فإنها تمتد على مدى 10 مجموعات في الجدول الدوري.

عناصر الفئة - f:

تشتمل على الفلزات الانتقالية الداخلية، لوجود 7 مستويات فرعية في المستوى f فإنه يتسع لـ 14 إلكترونات بحد أقصى، و بذلك تمتد على مدى 14 عمودا في الجدول الدوري.

نصف قطر الذرة:

هو نصف المسافة بين نواتين متجاورتين في التركيب البلوري للعنصر.

الأيون:

ذرة أو مجموعة ذرية لها شحنة موجبة أو سالبة.

طاقة التأين:

الطاقة اللازمة لانتزاع إلكترون من ذرة العنصر في الحالة الغازية.

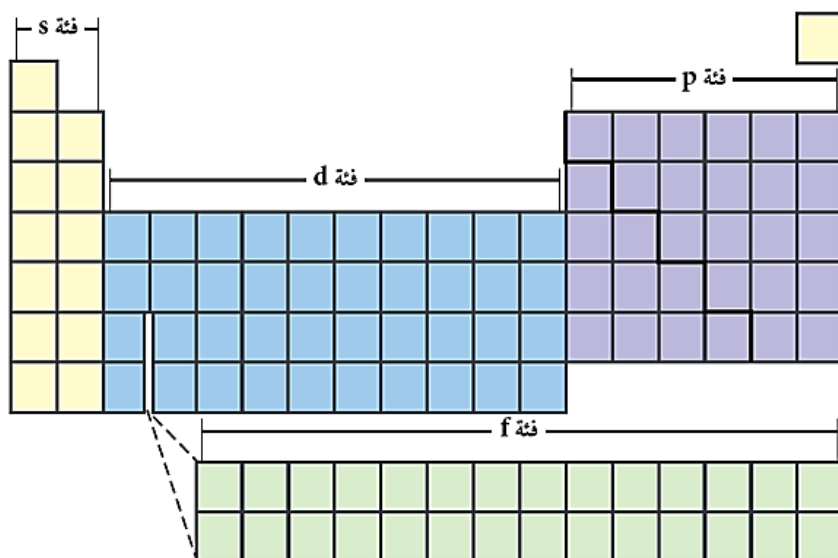
الكهروسالبية:

هي مدى قابلية ذرات العنصر على جذب الإلكترونات في الرابطة الكيميائية.

القاعدة الثمانية:

هي أن الذرة تكتسب الإلكترونات أو تخسرها أو تشارك بها، لتحصل على ثمانية إلكترونات تكافؤ في مستوى طاقتها الأخير.

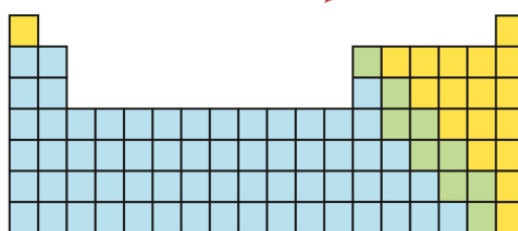
فئات الجدول الدوري



التغير في طاقة التآين

تزداد بشكل عام

تتناقص بشكل عام



اتجاهات (التغير) في طاقات التآين الأولى

أسئلة المراجعة

ما هو قانون الثمانية الذي اقترحه العالم جون نيولاندز؟
أن خواص العناصر تتكرر بشكل دوري في كل 8 عناصر.

ما هو اكتشاف موزلي؟
اكتشف أن ذرات العناصر تحتوي على عدد محدد من البروتونات في أنويتها.

ما هو تدرج الخواص؟
تكرار الخواص الكيميائية والفيزيائية عند ترتيب العناصر تصاعديا وفق أعدادها الذرية.

على ماذا يحتوي كل مربع في الدوري؟
اسم العنصر ورمزه وعدده الذري وكتلته الذرية.

بماذا تعرف الأعمدة الرأسية؟
المجموعات.

بماذا تعرف الصفوف الأفقية؟
الدورات.

ما هي المجموعات الرئيسية في الجدول الدوري؟
هي عناصر المجموعات 1 و 2 و 13-18.

ما هي المجموعات التي تحوي العناصر الانتقالية؟
المجموعات من 3 إلى 8.

ما هي خواص الفلزات؟
ملساء - لامعة - صلبة - جيدة التوصيل للحرارة والكهرباء.

ما هي المجموعة التي تحوي الفلزات القلوية؟
عناصر المجموعة 1.

علل: الفلزات القلوية غالبا ما تكون موجودة في الطبيعة على هيئة مركبات مع عناصر أخرى؟
بسبب شدة نشاطها.

ما هي المجموعة التي تحوي الفلزات القلوية الأرضية؟
المجموعة 2.

بماذا تعرف الفلزات الانتقالية الداخلية وأين تقع؟
بمسلسلي الانتقادات والاكتنيدات.

ما هي خصائص الأفلزات؟

هي غازات أو مواد صلبة هشة وتعد رديئة التوصيل.

في ماذا تستخدم عناصر المجموعة 18 (الغازات النبيلة)؟

المصابيح الكهربائية وإشارات النيون.

ما هي استخدامات أشباه الفلزات؟

صناعة رقائق الحاسوب والخلايا الشمسية.

لماذا تتشابه عناصر المجموعة الواحدة في خواصها الكيميائية؟

لأنها تحوي عدد إلكترونات التكافؤ نفسه.

مالذي يحدد رقم دورة العنصر؟

مستوى الطاقة الأخير.

ما سبب عدم انتظام شكل الجدول الدوري؟

لأنه قسم إلى فئات تمثل مستويات الطاقة الرئيسية للذرة.

مما تتكون عناصر الفئة S؟

المجموعتين الأولى والثانية وعنصر الهيليوم.

لماذا تشتمل فئة S على مجموعتين فقط ؟

لأنها تتسع للإلكترونات فقط.

ما هو نصف قطر الذرة؟

نصف المسافة بين نواتين متجاورتين في التركيب البلوري للعنصر.

ما سبب تناقص نصف القطر عند الانتقال من يسار الدورة إلى يمينها؟

بسبب زيادة الشحنة الموجبة (العدد الذري - عدد البروتونات) بالتالي تجذب النواة إلكترونات مستوى الطاقة الخارجي لتصبح أقرب للنواة فيصغر حجم الذرة.

ما هو الأيون؟

ذرة أو مجموعة ذرية لها شحنة موجبة أو سالبة.

ما هي طاقة التأين؟

الطاقة اللازمة لانتزاع إلكترون من ذرة العنصر في الحالة الغازية.

ما هي الطاقة التي يتطلبها انتزاع إلكترون ثان من أيون أحادي الشحنة الموجبة؟

طاقة التأين الثانية.

ما هي الكهروسالبية؟

مدى قابلية العنصر على جذب الإلكترونات في الرابطة الكيميائية.

لماذا لم تعين قيم الكهروسالبية للغازات النبيلة؟

لأنها تشكل عدد قليل من الإلكترونات.

ماهي القاعدة الثمانية؟

الذرة تكتسب الإلكترونات أو تخسرها أو تشارك بها لتحصل على ثمانية إلكترونات في مستوى طاقتها الأخير.

لماذا لا تشمل القاعدة الثمانية عناصر المجموعة الأولى والثانية؟

لأنها تحتاج إلى إلكترونين فقط.

ما فائدة القاعدة الثمانية؟

تحدد نوع الأيون الذي ينتجه العنصر.

