

# عنصر الصوديوم

## مقدمة

الصوديوم هو عنصر كيميائي في الجدول الدوري، له الرمز Na باللاتينية (Natrium) وله العدد الذري 11 (يسمى في الترجمات الحديثة الشدّون، على وزن فُعْلَن من الشدّا أي الملح، ذلك أنّه مكوّن رئيسيّ لمُح الطعام، رمزه الكيميائي العربي شذ). الصوديوم لين، شمعيّ لامع ونشط كيميائيًا، ينتمي للعناصر الفلزية القلوية ويحترق بلهب أصفر. يتفاعل في الهواء وشديد التفاعل مع الماء، مما يجعله يحفظ في الزيوت أو مشتقات النفط.

## خواصه

كغيره من الفلزات القلوية، الصوديوم لين، خفيف، لونه أبيض فضي، نشط كيميائيًا ولا يوجد في الطبيعة بشكل حر. الصوديوم يطفو في الماء، كما يفكك جزيئات الماء محررا غاز الهيدروجين وأيونات الأكسجين. وإذا تم طحنه ليصبح مسحوقا ناعما، فإنه

يشتعل بشكل تلقائي في الماء. ولكنه عادة لا يشتعل في الهواء  
بدرجات حرارة دون 388 كلفن.

## استخدامه

الصوديوم بشكله الفلزي جزء ضروري في صناعة ملح الإستر  
وتصنيع المركبات العضوية. كما أن هذا الفلز القلوي هو جزء من  
كلوريد الصوديوم NaCl (ملح الطعام) الضروري للحياة، كما أن  
له استخدامات أخرى تشمل:

- . استخدامه في بعض السبائك لتحسين بنيانها.
- . في الصابون (سوية مع الأحماض الدهنية).
- . لجعل سطوح المعادن ملساء.
- . لتنقية المعادن المصهورة.
- . في مصابيح بخار الصوديوم، لإنتاج إضاءة كهربائية بفاعلية عالية جدا

## تاريخ الصوديوم

الصوديوم معروف منذ زمن كجزء من مركبات كيميائية، ولكن لم يتم الحصول عليه بشكل منفصل حتى عام 1807 على يد السير همفري ديفي عن طريق التحليل الكهربائي للصودا الكاوية. وفي العصور الوسطى في أوروبا كان استخدام مركب للصودا بالاسم اللاتيني *sodanum* شائعاً لعلاج الصداع. والرمز Na يأتي من اللاتينية الجديدة لمركب شائع للصوديوم هو الناتريوم *natrium*، والمشتق من اللفظة اليونانية *nítron* وهو نوع من الملح الطبيعي.

## تواجده

الصوديوم متوافر نسبياً في النجوم، وطيفه الضوئي من بين الأبرز في أطياف ضوء النجوم. يشكل الصوديوم حوالي 2.6% من كتلة القشرة الأرضية مما يجعله في المرتبة الرابعة بين الفلزات القلوية من حيث الوفرة. يتم إنتاجه اليوم بشكل تجاري عن طريق التحليل الكهربائي لمصهور

لكلوريد الصوديوم الجاف تماماً (ملح الطعام). هذه الطريقة هي الأقل تكلفة مقارنة مع الطريقة القديمة القائمة على تحليل الكهربائي لهيدوركسيد الصوديوم. الصوديوم بشكله المعدني يكلف ما بين 30 إلى 45 سنتاً أمريكياً للكيلوجرام عام 1997. وهو الأرخص بين الفلزات حسب الحجم.

## مركباته

كلوريد الصوديوم، المعروف بملح الطعام أو ملح المائدة، هو أكثر مركبات الصوديوم شيوعاً، ولكن الصوديوم موجود في معادن أخرى كثيرة، مثل أمفيبول، الكريوتيل، الهاليت (ملح صخري)، الزيوليت وغيرها. والصوديوم عنصر مهم في الصناعة، مثل صناعة الزجاج، التعدين، الورق، الصابون، والاقمشة. والصابون بشكل عام عبارة عن ملح الصوديوم متحداً مع أحماض دهنية معينة.

مركبات الصوديوم الأكثر أهمية هي كربونات الصوديوم (رماد الصودا) ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ )، بيكربونات الصوديوم (صودا الخبز) ( $\text{NaHCO}_3$ )، الصودا الكاوية ( $\text{NaOH}$ )، نترات الصوديوم (ملح بارود شيلي) ( $\text{NaNO}_3$ )، ثنائي وثلاثي فوسفات الصوديوم، ثيوكبريتات الصوديوم (نظرياً،  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ) والبورق ( $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ).

## نظائره

هناك ثلاثة عشر نظيرا للصوديوم تم اكتشافها. والنظير المستقر الوحيد هو  $Na-23$ . الصوديوم له نظيران مشعان ناتجان عن الأشعة الكونية هما ( $Na-22$ ، بعمر نصف = 2.605 سنة؛  $Na-24$ ، بنصف عمر  $\approx 15$  ساعة).

## تحذيرات

مسحوق الصوديوم يشكل مادة شديدة الانفجار في الماء ويكون ساما دون إتحاده مع مواد أخرى أو بإتحاده مع العديد من المواد. يجب التعامل مع هذا الفلز بشكل حذر دوما. يجب حفظ الصوديوم إما في جو لا يتفاعل معه، أو في مشتقات النفط.