

# عنصر الليثيوم

## مقدمة

الليثيوم (بالإنجليزية: Lithium) هو عنصر كيميائي فلزي يرمز له بالأحرف Li وعدده الذري 3، وفي الجدول الدوري، يقع الليثيوم في المجموعة الأولى مع الفلزّات القلوية (اسمه العربي هو السّخّفن، على وزن فعلن من السّخّف أي الخفّة في كلّ شيء، ذلك أنّه أقلّ الفلزّات كثافة، رمزه الكيميائي العربي سخ). والليثيوم النقي هو معدني لين، لونه أبيض لامع، ولكنه يتفاعل ويتأكسد بسرعة في الهواء والماء. والليثيوم أخف العناصر الصلبة ويستخدم في البطاريات ويدخل في تركيب بعض أدوية الأمراض العصبية والاكتئاب في صورة كربونات الليثيوم.

## اكتشافه

اكتشف الليثيوم على يد العالم يوهان ارفيدسون في عام 1817 أثناء تحليله لمركب  $10\text{O}_4\text{LiAlSi}$  المستخرج من صخور وجدت قرب ستوكهولم في السويد، وفي عام 1818 لاحظ كريستيان جميلين أن املاح الليثيوم تعطي وهجا احمر عند تعرضها للهب المباشر، ولكن كلا العالمين فشل في الحصول على الليثيوم بشكل نقي.

لم يتم فصل العنصر بشكل نقي حتى قام و.ط. براندي والسير همفري ديفي بفصل العنصر عن طريق التحليل الكهربائي لأكسيد الليثيوم، اما الإنتاج التجاري لليثيوم فتم في 1923 على يد شركة التعدين الألمانية AG Metallgesellschaft عن طريق التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الليثيوم وكلوريد البوتاسيوم.

وأطلق عليه اسم الليثيوم لانه اكتشف في الصخور (باليونانية  $\lambda\iota\theta\omicron\varsigma$  /ليثيوس وتعني الحجر أو الصخر) على عكس الفلزات القلوية الأخرى التي اكتشفت في الانسجة النباتية.

## الخواص

الليثيوم هو أخف المعادن، وكثافته هي نصف كثافة الماء تقريبا. وكغيره من الفلزات القلوية، يتفاعل الليثيوم بسهولة مع الماء، ولا يوجد في الطبيعة بشكل حر بسبب نشاطه التفاعلي، ولكنه أقل نشاطا من عنصر الصوديوم الشبيه به. عند تعريض الليثيوم مباشرة إلى لهب يعطي لونا احمر مزرق قوي، ولكن عند الاحتراق يصبح لون اللهب أبيض، وللليثيوم إلكترون واحد نشط في التفاعلات

## استخداماته

بسبب السعة الحرارية العالية لليثيوم (الأعلى بين المواد الصلبة) فالليثيوم يستخدم في تطبيقات النقل الحراري، كما أنه يستخدم في الامر الذي جعله يستخدم كمنظم للتفاعلات النووية وفي الحواجز الواقية من الاشعاع.

## تواجده

الليثيوم متوفر في الطبيعة، ولكنه غير موجود بشكل حر، فبسبب نشاطه التفاعلي العالي يوجد دائما متحدا مع عنصر أو أكثر في مركبات كيميائية. ويشكل الليثيوم نسبة ضئيلة في الكثير من الصخور البركانية، كما يوجد في المياه ذات تركيزات الاملاح العالية.

منذ نهاية الحرب العالمية الثانية، ازداد إنتاج الليثيوم بشكل كبير، ويتم فصله عن العناصر الأخرى في الصخور البركانية كما يستخرج من مياه الينابيع المعدنية. وتعتبر أملاح ليبيدوليت (بالإنجليزية: Lepidolite)، سبودومين (بالإنجليزية: spodumene)، بيتاليت (بالإنجليزية: petalite) و امبليجونيت (بالإنجليزية: amblygonite) أهم الاملاح والمعادن الحاوية على الليثيوم.

يوجد لليثيوم نظيرين مستقرين هما  $\text{Li-6}$  و  $\text{Li-7}$  ويشكل الأخير نسبة 92.5% من مجموع الليثيوم الموجود في الطبيعة، وهناك ستة نظائر مشعة لليثيوم، أكثرها استقرارا النظير  $\text{Li-8}$  بعمر نصف مقداره 838 ميلي ثانية، يليه النظير  $\text{Li-9}$  بعمر نصف مقداره 178.3 ميلي ثانية، أما البقية فعمر النصف لها اقل من 8.5 ميلي ثانية أو غير معروف.

ووجد العلماء أن نواة نظير الليثيوم-6 يمكن أن تتحطم بسهولة بالنيوترونات، وذلك يعود إلى أن نواة الليثيوم تمتص النيوترون وتصبح غير مستقرة وتتفكك إلى نواة الهيليوم الخامل، وإلى ذرة الهيدرجين الثقيل (التريتيوم النادر)

تتراوح الكتل الذرية لليثيوم بين 4.027 وحده كتلة ذرية للنظير  $\text{Li-4}$  حتى 11.0438 وحده كتلة ذرية للنظير  $\text{Li-11}$ .

## الاحتياطات

كغيره من الفلزات القلوية، الليثيوم شديد الاشتعال وقابل للانفجار في شكله الحر، وذلك عند تعرضه للهواء، وخاصة عند تعرضه للماء، كما يجب اخذ الحيطة والحذر لتجنب ملامسته للجلد، ويخزن الليثيوم في بيئة لا يستطيع التفاعل فيها كبعض مشتقات البترول أو مركبات هيدروكربونية أخرى. لا يلعب الليثيوم دورا

حيويا طبيعى، ويعتبر ساما بدرجة قليلة، وعند استخدامه في  
الادوية، يجدر مراقبة ضغط الدم.