

Rb

رویدیم : (Rubidium)



نمایی از عنصر رویدیم

رویدیم فلزی نرم به رنگ سفید-نقره ای و جزء فلزات قلیایی است. این فلز بسیار واکنش پذیر است و به همین دلیل به صورت غیر ترکیبی در طبیعت یافت نمی شود. این

عنصر در سال ۱۸۶۱ توسط R. Bunsen, G. Kirchoff دانشمندان آلمانی کشف گردید.

به صورت گسترده ای در لپیدولیت، کارنالیت، پلوسیت و تعدادی از سنگهای معدنی

کمیاب و همچنین همراه لیتیم در آب دریا، شورابه ها و آب چشمه های طبیعی موجود است. رویدیم در پوسته زمین فراوان تر از کروم، مس، نیکل یا روی است و حدود دو

برابر فراوان تر از لیتیم در آب دریا است. این فلز از طریق الکترولیز یا کاهش شیمیایی

کلرید مذاب آن بدست می آید. روبیدیم - ۸۷ ایزوتوپ رادیو اکتیو این فلز است. ۱۵

ایزوتوپ دیگر برای این عنصر شناخته شده است .

واژه **rubidus** به معنای قرمز پر رنگ است. روبیدیم در سال ۱۸۶۱ توسط **Bunsen**

و **Kirchoff** در کانی لپیدولیت در هنگام استفاده از اسپکتروسکوپ کشف شد.

در ابتدا تصور میشد که عنصر روبیدیم از فراوانی کمی در طبیعت برخوردار است اما در

حال حاضر تحقیقات نشان میدهد که مقدار عنصر روبیدیم زیاد است. از لحاظ فراوانی در

پوسته زمین، روبیدیم شانزدهمین عنصر محسوب میشود. روبیدیم در پولوسیت، لوسیت و

زینوالدیت وجود دارد. این کانی ها حدود ۱ درصد اکسید روبیدیم دارند. درصد روبیدیم

در کانی لپیدولیت ۱.۵ درصد میباشد و استخراج روبیدیم از این کانی مصرف تجاری

دارد. کانی های پتاسیم دار، مانند نمونه هایی که در دریاچه **Searles** کالیفرنیا یافت

میشود، و کلرید پتاسیم از شورابه های میشیگان جز منابع تامین کننده این عنصر شیمیایی در

آمریکا میباشد. همچنین عنصر روبیدیم همراه سزیم در نهشته های **Bernic Lake**

مانیتوبا وجود دارد .

در دمای اتاق، روبیدیم به صورت مایع درمی آید. روبیدیم عنصر فلزی سفید - نقره ای و

نرم میباشد که جز گروه آلکالی ها میباشد و دومین عنصری است که دارای خاصیت

الکتروپزتیو و آلکالی است. روبیدیم در هوا میسوزد و با آب به شدت واکنش میدهد. با

واکنشی که روییدیم در آب انجام میدهد، هیدروژن آزاد میشود. همانند سایر فلزات گروه آلکالی، همراه عنصر جیوه، تشکیل آمالگام میدهد و همراه با طلا، سزیم، سدیم و پتاسیم آلیاژ تشکیل میدهد. رنگ روییدیم بنفش مایل به زرد است. فلز روییدیم از احیا کلرید

روییدیم با کلسیم و با استفاده از روشهای دیگری بدست می آید. روییدیم باید در نفت یا در خلا یا در محیط خنثی نگهداری شود .

بیست و چهار ایزوتوپ روییدیم شناخته شده است. به طور طبیعی روییدیم از دو ایزوتوپ تشکیل شده است $Rb\ 85$ و $Rb\ 87$ روییدیم ۸۷ دارای ۲۷.۸۵ درصد روییدیم طبیعی

است و با نیمه عمر 4.9×10^{10} X اشعه بتا متصاعد میکند . روییدیم عنصر رادیواکتیو

است و برای ظهور فیلمهای عکاسی حدود ۳۰ تا ۶۰ روز مورد استفاده قرار میگیرد.

روییدیم ۴ اکسید تشکیل میدهد. این اکسیدها عبارت هستند از Rb_2O ، Rb_2O_2 ،

Rb_2O_3 و Rb_2O_4

از آنجاییکه روییدیم به راحتی یونیزه میشود، در ماشینهای یونی فضاییها مورد استفاده

قرار میگیرد. سزیم در مقایسه با روییدیم برای استفاده در فضاییها از کارایی بیشتری

برخوردار است. همچنین، روییدیم به عنوان سیال در توربینهای بخار و ژنراتورهای

ترموالکتريک که از اصول مگنتوهیدرودینامیک تبعیت میکنند، به کار برده میشود. در

این ماشینها، یونهای روییدیم با استفاده از گرمای دما بالا و عبور از میدان مغناطیسی

تشکیل میشوند. یونهای روییدیم توانایی هدایت الکتریسته را مانند ژنراتور دارند و در

نتیجه جریان الکتریکی از آنها تولید میشود. در لوله های خلا از رویدیم به عنوان گاززدا استفاده میشود. همچنین، رویدیم از اجزا سازنده سلولهای نوری است. رویدیم برای ساختن عینکهای مخصوص استفاده میشود $RbAg4I5$. از اهمیت زیادی برخوردار است، زیرا از بالاترین میزان هدایت در هر بلور یونی برخوردار است. در دمای ۲۰ درجه سانتیگراد، هدایت آن مانند اسید سولفوریک رقیق است. همین خاصیت سبب میشود که از رویدیم در باطری ها استفاده شود .

قیمت حال حاضر رویدیم در مقادیر اندک ۲۵ دلار در گرم میباشد.



© 2000
KLBProductions.com

اثرات رویدیم بر روی سلامتی در آب فعال است. نسبتا سمی است. اگر رویدیم مشتعل شود، سوختگی ایجاد می کند. رویدیم به آسانی با رطوبت پوست واکنش داده و هیدروکسید رویدیم تشکیل می دهد که باعث سوختگی شیمیایی چشم و پوست می شود. علائم و نشانه های مسمومیت: پوست و چشم می سوزد. جلوگیری از افزایش وزن، بی نظمی، حساسیت بیش از اندازه، زخم شدن پوست و عصبیت بیش از اندازه. آسیب قلبی، عدم توازن پتاسیم .
کمکهای اولیه: بلافاصله برای مدت ۱۵ دقیقه در شرایطی که پلک را باز نگه می دارید، چشم را بشوید. فوریتهای پزشکی را بلافاصله اجرا کنید. پوست: ماده را از روی پوست

بردارید و پوست را با آب و صابون بشویید. لباسهای آلوده را درآورید. کمکهای پزشکی

را فوراً اجرا کنید. خوردن: باعث استفراغ نشوید. بلافاصله کمکهای اولیه را اجرا کنید .

اثرات زیست محیطی رویدیم

رویدیم بر روی محیط زیست اثر منفی ندارد.



خواص فیزیکی و شیمیایی عنصر رویدیم :

عدد اتمی: ۴۵

جرم اتمی: ۱۰۲.۹۰۵۵

نقطه ذوب : ۱۹۶۴ °C

نقطه جوش 3695 °C :

شعاع اتمی 1.83 Å :

ظرفیت: ۳

رنگ: سفید نقره ای متالیک

حالت استاندارد: جامد

نام گروه: ۹

انرژی یونیزاسیون 719.7 KJ/mol :

شکل الکترونی $[\text{Kr}]5s14d8$:

شعاع یونی 0.68 \AA :

الکترونگاتیوی: ۲.۲۸

حالت اکسیداسیون: ۳

دانسیته 21.5 :

گرمای تبخیر 493 KJ/mol :

مقاومت الکتریکی $0.0000000451 \text{ Ohm m}$:

گرمای ویژه 0.242 J/g Ko :

دوره تناوبی: ۵

شماره سطح انرژی 5 :

اولین انرژی : ۲

دومین انرژی : ۸

سومین انرژی : ۱۸

چهارمین انرژی 8 :

پنجمین انرژی : ۱

ایزوتوپ:

ایزوتوپ نیمه عمر

Rb-81 4.57 ساعت

Rb-82 2.25 دقیقه

Rb-83 86.2 روز

Rb-84 32.9 روز

Rb-85 پایدار

Rb-86 18.65 روز

Rb-87 4.8E10 سال

Rb-88 17.7 دقیقه

Rb-89 15.44 دقیقه

Rb-90 2.6 دقیقه

Rb-90m 4.3 دقیقه

اشکال دیگر:

RbH هیدرید روبیدیم

Rb₂O اکسید روبیدیم

RbCl کلرید روبیدیم

