



طلا فلزی است نرم، براق، زرد رنگ، چکش خوار، قابل انعطاف (سه ظرفیتی و یک ظرفیتی) و فلز واسطه که با بیشتر عناصر شیمیایی واکنش ندارد و تنها بوسیله کلر و تیزاب سلطانی (آمیزه ای از اسید نیتریک و اسید هیدروکلریک (مورد حمله قرار می گیرد. این فلز عمدتاً "به شکل آزاد و بصورت تکه هایی در سنگها و رسوبهای آبرفتی وجود دارد و یکی از فلزات ضربه سکه می باشد. طلا در بسیاری از کشورها بعنوان معیار ارزش پول بکار می رود همچنین در جواهرات، دندانپزشکی و الکترونیک مورد استفاده قرار می گیرد.

طلا بعلاوه فلزی بسیار نرم و چکش خور می باشد باید با فلزات دیگری آمیخته گردد تا استحکام لازم را بیابد. غیر از طلای ۲۴ عیار مابقی آلیاژ طلا نامیده میگردند. مس، نقره، نیکل و پالادیوم برای استحکام بیشتر و فلز روی به این خاطر به طلا افزوده میگردند تا اکسیژن هوا را جذب کرده و از اکسید شدن مس و نقره جلوگیری کند. عیار طلا یا همان قیراط درجه خلوص طلا را مشخص می کند. هر قیراط ۲۴/۱ درصد کل طلا در آلیاژ طلا را تعیین می کند.

طلای سفید طبیعی خاکستری روشن می باشد به همین خاطر برای سفید تر جلوه دادن آن از روکش رودیوم برای پوشش استفاده می کنند. و از آنجایی که رودیوم پس مدتی ساییده می شود باید مجدداً طلای سفید را روکش کرد. این مدت ۱۲ الی ۱۸ ماه است.

## اطلاعات کلی پیرامون فلز طلا

طلا یک عنصر فلزی با ساختار کوبیک بوده که از اول طلایی رنگ بوده ولی هنگام بریده شدن سیاه و یا بنفش می شود. طلا شکننده ترین عنصر می باشد. همچنین بسیار سست بوده و به منظور استحکام بیشتر به صورت آلیاژ در می آید. این عنصر هدایت کننده خوب دما و الکتریسته می باشد.

طلا معمولاً در رگه های پوسته زمین همراه با کانی های مس و یا به صورت آزاد وجود دارد. معمول ترین ترکیبات طلا عبارتند از  $(AuCl_3)$  و  $(HAuCl_4)$  مخلوطی از یک قسمت نیتریک و سه قسمت اسید هیدروکلریک aqua regia نام دارد که طلا را در خود حل می کند. ۶۵٪ طلای جهان از آفریقا به دست می آید. این عنصر از گذشته های بسیار دور شناخته شده بود طلا در طبیعت به صورت آزاد یافت می شود. این عنصر به طور گسترده در طبیعت پخش شده است و در بیشتر مواقع همراه با کوارتز و پیریت یافت می شود.

طلا به صورت رگه ای و نهشته های آبرفتی و به صورت جدا از سنگها و دیگر کانیها در معدن کاری استفاده می شود. حدود دو سوم تولید دنیا در کشور آفریقای جنوبی و حدود دو سوم از کل تولیدات آمریکا در ایالات داکوتای جنوبی و نوادا تولید می شود. این عنصر از معادن طلا توسط فرایندهای سیانوراسیون، آمالگاماسیون و ذوب استحصال می شود. این عنصر همچنین توسط الکترولیز نیز استحصال می شود. میزان طلا در آب دریا حدود ۰.۱ تا ۲ میلی گرم در تن است که این رقم بستگی به نوع طلا نیز دارد. هنوز روشی برای اینکه طلا را از آب دریا استخراج کنند وجود ندارد.

بدون شک طلا یکی از زیباترین عنصر در طبیعت در بین عناصر دیگر است. این عنصر دارای جلای فلزی است و وقتی به صورت توده ای باشد دارای رنگ زرد می باشد. اما وقتی به صورت رگه نازک باشد به رنگهای سیاه، سرخ و ارغوانی نیز دیده می شود . از این عنصر برای ضرب سکه و سیستمهای پولی استاندارد در بیشتر کشورها استفاده می شود. از این عنصر برای زیور آلات ، صنایع دندانسازی و آبکاری فلزات نیز استفاده می شود. از این عنصر به عنوان پوشش برای ماهواره ها و به عنوان بازتابنده خوب اشعه مادون قرمز استفاده می شود .

طلا جز عناصر گرانبها است که مقیاس اندازه گیری آن اونس است. وقتی این عنصر به صورت آلیاژ درمی آید با مقیاس وزنی قیرات اندازه گیری می شود .

بیشترین ترکیبات عمومی طلا شامل اسید کلرید طلا و اسید کلروآوروئیک است که در صنعت عکسبرداری از آن استفاده می شود. طلا دارای ۱۸ ایزوتوپ است. طلای 198 با نیمه عمر ۲.۷ روز برای درمان سرطان و بیماری های گوناگون کاربرد دارد .

طلایی که در بازار استفاده می شود بای تجارت خلوص برابر با ۹۹.۹۹۹ درصد است. چگالی نسبی طلا بستگی به درجه حرارت آن دارد.

### اثرات طلا بر روی سلامتی

تنفس: اگر استنشاق آن طولانی مدت باشد، باعث سوزش می شود .  
خوردن: هیچ اثر منفی تا کنون گزارش نشده است.  
پوست: ممکن است باعث سوزش و یا واکنشهای آلرژیک شود .  
چشم: ممکن است باعث سوزش شود .

### اثرات زیست محیطی طلا

سمیت طلا ارزیابی نشده است. اما تجزیه زیستی طلا در حالت هوازی بسیار ضعیف است و اثرات زیست محیطی آن هنوز ثابت نشده است. از آنجایی که طلا نامحلول است، تجمع زیستی اندکی دارد .

### خواص فیزیکی و شیمیایی عنصر طلا:

عدد اتمی : ۷۹

جرم اتمی : ۱۹۶.۹۶۶۵۵

نقطه ذوب: 1064.18 °C :

نقطه جوش: 2856 °C :

شعاع اتمی: 1.79 Å :

ظرفیت : ۱

رنگ : طلایی

حالت استاندارد : جامد

نام گروه : ۱۱  
انرژی یونیزاسیون 890.1 KJ/mol :  
شکل الکترونی :  $f14 5d10 6s1[Xe] 4$   
شعاع یونی 0.85 Å :  
الکترونگاتیوی: ۲.۵۴  
حالت اکسیداسیون: ۱, ۳  
دانسیته : ۱۹.۳۰۰  
گرمای فروپاشی 12.55 KJ/mol :  
گرمای تبخیر 334.4 KJ/mol :  
مقاومت الکتریکی 0.000000221 Ohm m :  
گرمای ویژه 0.128 J/g Ko :  
دوره تناوبی : ۶

شماره سطح انرژی : ۶

اولین انرژی : ۲

دومین انرژی : ۸

سومین انرژی : ۱۸

چهارمین انرژی : ۳۲

پنجمین انرژی : ۱۸

ششمین انرژی : ۱

ایزوتوپ:

ایزوتوپ نیمه عمر

Au-194 1.6 روز

Au-195 186.1 روز

Au-195m 30.5 ثانیه

Au-196 6.2 روز

Au-197 پایدار

Au-198 2.7 روز

Au-199 3.14 روز

اشکال دیگر:

اکسید طلا  $Au_2O_3$

کلرید طلا  $AuCl$  و تری کلرید طلا  $AuCl_3$

منبع : بورس ایرانیان