



طلاشویی

و استخراج ثقیلی طلا

دکتر رحیم مجیدی

سرشناسه:	مجیدی، رحیم، ۱۳۵۲-
عنوان و نام پدیدآور:	طلاشویی و استخراج ثقلی طلا / رحیم مجیدی
مشخصات نشر:	تبریز: کسماء ۱۳۹۹.
مشخصات ظاهری:	۸۲ ص: مصور، جنول، نمودار.
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۹۴۵۹۹-۷-۱ : ۸۵۰۰۰۰ ریال
وضعیت فهرست‌نویسی:	فیبا
یادداشت:	کتابنامه: ص. ۷۹.
یادداشت:	نمایه.
موضوع:	طلا -- ذوب و استخراج
موضوع:	Gold -- Metallurgy
موضوع:	طلا -- معدن و ذخایر معدنی
موضوع:	Gold mines and mining
ردبندی کنگره:	TN۷۶۰
ردبندی دیویی:	۶۶۹/۲۲
شماره کتابشناسی ملی:	۷۵۳۳۲۰۹
وضعیت رکورد:	فیبا
تاریخ درخواست:	۱۳۹۹/۱۱/۲۸
تاریخ پاسخگویی:	۱۳۹۹/۱۲/۰۶
کد پیگیری:	7532659

نام کتاب:	طلاشویی و استخراج ثقلی طلا
پدیدآورنده:	دکتر رحیم مجیدی
ناشر:	انتشارات کسماء
لیتوگرافی:	چاردیز
شمارگان:	۱۰۰۰
نوبت چاپ:	اول، ۱۳۹۹
چاپخانه:	علمیه
صحافی:	صحاف امین (مهدی)
قیمت:	۸۵۰۰۰ تومان
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۹۴۵۹۹-۷-۱

تمام حقوق برای مؤلف محفوظ است

فهرست

۲۵	بیسمو تئو اوریت	۵	پیشگفتار
۲۵	پوریزیت	۶	خواص فیزیکی طلا
۲۵	رودیت	۷	نکات مهم در خصوص طلا
۲۵	طلای کوپریفر	۸	پراکندگی طلا در سنگ‌های کره زمین
۲۵	کاستلیت	۹	کانی‌های طلا دار
۲۵	کیورستیپیت	۱۰	طلای ناب
۲۶	کانی‌های بسیار کمیاب طلا	۱۱	الکتروم
۲۶	پتروسکانیت	۱۲	اوروستیپیت
۲۶	پنزیپیت	۱۳	اویتنوگارتیت
۲۶	ماتمانیت	۱۴	بسمر تنویت
۲۶	مونتهبرایت	۱۵	بوگدانویت
۲۷	زمین‌شناسی کانسارهای طلا	۱۶	بیلیینسکیت
۲۸	پراکنش جغرافیایی خاک‌های طلا دار در ایران	۱۷	پتزیت
۲۹	طلای بی قرمال	۱۸	سیلوانیت
۳۰	طلای تیب کاری	۱۹	فیشریت
۳۱	طلای سنگ‌های آتشفشانی	۲۰	کاستویت
۳۲	طلای کانسارهای زون برشی	۲۱	کالاوریت
۳۳	طلای کوارتز رگه‌ای	۲۲	کرنریت
۳۴	طلای کانسارهای آنتیموان ..	۲۳	ناگیگیت
۳۵	طلای پورفیری	۲۴	مالدونیت
۳۶	طلای اسکارنی	۲۵	سایر کانی‌های طلا دار
۳۷	طلای کانسارهای غنی از اکسیدهای آهن		
۳۸	طلای توده‌های نفوذی		
۳۹	طلای توده‌های سولفیدی آتشفشانی		

۴۰	طلای هومستیک	۵۵	میز لوزان
۴۱	طلای خاک‌های بوکسیتی..	۵۵	میز راندلیز
۴۲	طلای لیستونیتی	۵۶	جداکننده نلسون
۴۳	طلای رودخانه‌ای	۵۷	جداکننده نادسن
۴۴	طلای دیرینه پلاسرها	۵۸	طلاشویی
۴۵	طلا از اکتشاف تا استخراج	۵۸	طلاشویی با لاوک
۴۶	مراحل بین اکتشاف تا استخراج در معادن بزرگ	۶۲	تجهیزات طلاشویی
۴۶	حفاری-خاک‌برداری	۶۳	جداسازی سنگ‌های درشت با غربال
۴۶	بارگیری-حمل	۶۴	جداسازی طلا از ماسه طلادار
۴۷	آسیابکاری	۶۶	جداسازی با استفاده از بشقاب
۴۷	تجهیزات سنگ شکنی و آسیاب‌کاری کانسنگ طلا	۶۷	جداسازی با استفاده از آهنربا
۴۷	سنگ شکن فکی	۶۸	جداسازی با استفاده از الک
۴۷	آسیاب مخروطی	۷۰	جعبه شن‌شویی
۴۷	آسیاب ساچمه‌ای	۷۱	دستگاه لاروب
۴۸	نحوه محاسبه پتانسیل طلای یک خاکسنگ نمونه	۷۲-۷۴	تصاویر گویا
۴۹	مبانی استخراج نقلی طلا	۷۵-۷۸	شرح واژگان
۵۰	طلاشویی خشک	۷۹	منابع
۵۲	جیگ	۸۰	اندکس لاتین
۵۳	مخروط ریچارد	۸۱-۸۲	اندکس (واژه یاب) فارسی
۵۴	مارپیچ همفری		

پیشگفتار

طلا بین اقوام مختلف نماد درخشش، پاک، ارزشمندی، غالبیت، الوهیت، جاودانگی و خورشید بوده است به طوری که مردم اینکا معبد زرانسود گوریگانچا را اختصاصاً برای خورشید بنا کرده بودند. طلا به خاطر جلای زیبا، فساد ناپذیری، شکل‌پذیری خوب و کم‌یاب بودن، از گذشته‌های خیلی دور برای بشر شناخته شده است. محتمل است در ابتدا ریزه‌های براق طلای موجود در رودخانه‌ها توجه انسان را به خود جلب کرده است. این فلز در طول تاریخ، از گران‌قیمت‌ترین فلزات بوده چنان که قیمت آن معیار ارزش بسیاری از پولهای رایج واقع گشته است. کیمیاگران قدیم سعی داشتند از عناصری مانند سرب، طلا درست کنند.

همچنانکه از قدیم بیشترین مورد مصرف طلا در ساخت سکه و شمش به عنوان ذخایر مالی بوده است امروزه نیز از طلا در درجه اول به منظور سکونتی و تهیه شمش و پشتوانه ارزی استفاده می‌شود، عمده مورد استعمال طلا جواهرسازی، صنایع الکترونیک، دندانپزشکی و سرمایه‌گذاری هاست.

مقاومت طلا در برابر تیره شدن، جلا، رنگ زیبا و همچنین اثر آرم‌بخشی آن بر اعصاب اصلی‌ترین دلایل مصرف آن در جواهرات زینتی می‌باشد.

طلا در صنایع فنی و الکترونیکی فضای مصرفی وسیعی برای خود باز کرده تا بدانجا که در آینده نزدیک، رده اول مصرف طلا را همین عرصه الکترونیک به خود اختصاص خواهد داد. انواع آلیاژهای طلا در سیستمهای دفاعی با تکنولوژی بسیار مدرن کاربرد دارد، اساساً صنایع الکترونیک بدون وجود طلا قادر به ادامه حیات نیستند. طلا به دلیل هدایت الکتریکی بالا و مقاومت در برابر اکسید شدن، از اهمیتی مضاعف در ساخت تجهیزات رایانه‌ای، مدارهای مینیاتوری، صنایع هوا-فضا و موتورهای راکت برخوردار بوده و جالب توجه است که در ساخت هر فروند هواپیما افزون بر ۳۰ کیلوگرم طلا به کار می‌رود.

بهتر در جهت استخراج و استفاده بهینه از آن بسیار ضروری می‌باشد چرا که طلا به عنوان سرمایه ملی و پشتوانه اقتصاد کشور مطرح بوده و در بازارهای جهانی نقش ارزنده‌ای ایفا می‌کند.

ذخیره‌سازی طلا در مراکز مهم دولتی برای مواقع بحران بسیار استراتژیک می‌باشد زیرا هم به عنوان منبع ثروت و هم نقش کنترلی آن در سیستم پولی جهان و هم به عنوان نیروی محرکه اصلی اقتصاد و تجارت جهانی حائز اهمیت فوق‌العاده است. پول و طلا ارتباط تنگاتنگ و بسیار پیچیده یا یکدیگر دارند. اگر بخواهیم در اصلاح پایدار قیمتها و توانمندی پول رایج موفق باشیم لاجرم باید ارتباط آن با طلا را تقویت کنیم. همچنین از ارتباط فشرده بین نفت و طلا نیز نباید چشم پوشی کرد، در یک چند دهه اخیر به طور آشکار قیمت طلا و نفت غالباً به موازات یکدیگر تغییر کرده است.

گفتنی است هیچ فلزی تمامی خصوصیات مطلوب طلا را دارا نمی‌باشد لذا در صنایع الکترونیک چند آلیاژ جایگزین از قبیل «نیکل-قلع»، یا «پالادیوم-قره» به کار گرفته می‌شوند که البته این آلیاژها بدون پوشش نازکی از طلا به منظور محافظت از اکسید شدن آنها قادر به ایفاء نقش نیستند. همچنین طلای تولید شده از شکافت ذرات اتمهای بیسموت با بیماران درمانی جویه در آزمایشگاه‌های ایالات متحده همچنان کمی به همراه داشته است چرا که طلای به دست آمده بسیار ناچیز و در ازای صرف هزینه‌های بسیار گزاف و نجومی میسر شده است.

کتاب «طلاشویی و استخراج ثقلی طلا» اهتمام نخستین شناخت‌دهی درخصوص کانسنگهای طلا و انواع خاکهای طلازار می‌باشد، سعی بعدی‌اش آشنا کردن مخاطب با میزان اثبات طلا در هر تَن سنگ و خاک و همان میزان پی‌پی‌ام پتانسیلی خاکسنگ می‌باشد. دست آخر نحوه تستن ذرات طلا از انواع ناخالصی‌ها و آلودگی‌ها و به اصطلاح باطله‌های معدنی با استفاده از شگردهای مختلف و تجهیزات متفاوت ثقلی به منظور استخراج و تخلیص این فلز ارزشمند بوده است.

دکتر رحیم مجیدی

زمستان ۱۳۹۹

ایزوتوپ‌های رادیواکتیو طلا در پزشکی، صنعت و تحقیقات علمی به عنوان یک ردیاب به کار برده می‌شود. در برخی تأسیسات و همچنین فضانوردی از شیشه‌های طلادار به منظور جلوگیری از اتلاف و انتقال انرژی استفاده می‌شود. بعضی ترکیبات آلی طلا در بیماری ارتروز مفصلی درمان مؤثر محسوب می‌شوند.

طلا به علت غیرسمی بودن، تیره نشدن و عدم ساینده‌گی برای دندانپزشکی مناسب است، ابزارالات مثلاً در عملیات جراحی عروق قلب کارایی دارند. بعضی سرطان‌ها صرفاً با کلونیدهای طلا درمان می‌شوند. لیزرهای وابسته به طلا، انقلابی در عرصه پزشکی ایجاد کرده‌اند، برای مثال انهدام سلولهای بدخیم سرطانی تا جراحیهای حساس چشم و مغز همگی با حضور طلاست که ممکن شده‌اند.

دانشمندان با استفاده از طلا ریزترانشه‌های هوشمند سلیکونی قابل تست ساخته‌اند که قادر به آزادسازی ذراتی معین دارو در فواصل زمانی خاص در داخل بدن هستند. اخیراً بیولوژیستهای مولکولی با اتصال آنتی‌بادی طلا به ساختمان مولکولهای دی‌ان‌ا، ساخت میکروسکوپی جدیدی ایجاد نموده‌اند که زمینه مطالعات تشخیصی، درمانی و تحقیقاتی گسترده‌ای را در تداوی انواع بیماریهای اتوایمیون، ایدز و سرطان باز کرده است، شوهایی که قادر هست وجود تنها تک سلول سرطانی در بدن را هم به سادگی ردیابی و شناسایی کنند.

ناگفته نماند طلا از کلیدی‌ترین اجزای دماسنجهای مدرن نیز می‌باشد. از طلا همچنین در پارچه‌های زربفت، تذهیب‌کاری، سرامیک و کاغذهای زرانود استفاده می‌شود. زیبایی و مقاومت این فلز از نظر هنرمندان و صنعتگران نیز دور نمانده و به شکل آثاری زیبا و کارهای هنری مسجورکننده خود را بروز داده است. از دیگر موارد استفاده طلا کاربرد آن در صنایع شیمیایی و عینک‌سازی است، هنوز که هنوز است به نفر اول مسابقات قهرمانی مدال طلا جایزه داده می‌شود.

بیشترین موجودی شمش طلا متعلق به بانک مرکزی دولت فدرال امریکاست. اطلاعات رسانی در مورد قیمت، آمار تولید و ذخایر این فلز ارزشمند برای برنامه‌ریزی