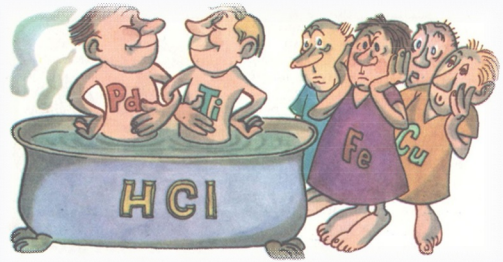


# بہنرات کمیار

(جلد اول)

تألف: اس. ونسکی



مترجمین:

دکتر صفیه دعاخوان (عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کاشان)

مهندس احسان دعاخوان (عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد نراق)



بسم الله الرحمن الرحيم

## فلزات کمیاب

تألیف:

اس. ونٹسکی

ترجمہ:

دکتر صفیہ دعاخوان

(عضو ہیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کاشان)

مهندس احسان دعاخوان

(عضو ہیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد نراق)



انتشارات موجک



شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۳۸۳۱-۵-۳، ۱۸۰۰۰۰ ریال

شماره کتابشناسی ملی: ۳۹۱۴۸۹۶

عنوان و نام پدیدآور: فلزات کمیاب/ تالیف اس. ونتسکی؛ ترجمه صفیه دعاخوان، احسان دعاخوان.

مشخصات نشر: تهران: انتشارات موجک، ۱۳۹۴ -

مشخصات ظاهری: ج: مصور.

یادداشت: کتاب حاضر از متن انگلیسی با عنوان "On rare and scattered metals : tales about metals" به فارسی برگردانده شده است.

یادداشت: عنوان اصلی: O redkikh i rasseiannykh, 1983.

یادداشت: کتاب حاضر با عنوان "فلزات کمیاب در طبیعت" با ترجمه پروین قاسمی توسط انتشارات گوتنبرگ در سال ۱۳۶۶ منتشر شده است.

یادداشت: فلزات کمیاب در طبیعت.

عنوان دیگر: فلزات کمیاب در طبیعت.

موضوع: فلزهای کمیاب

Rare earth metals: موضوع

موضوع: عنصرهای کم مقدار

Trace elements: موضوع

رده بندی دیویی: ۵۴۶/۴

رده بندی کنگره: ۱۳۹۴ ۹ و ۸ / ف ۱۷۲ QD

سرشناسه: ونتسکی، سرگی یوسیفوویچ

Venetskii, Sergei Iosifovich

شناسه افزوده: دعاخوان، صفیه، ۱۳۵۵ -، مترجم

شناسه افزوده: دعاخوان، احسان، ۱۳۵۲ -، مترجم

وضعیت فهرست نویسی: فاپا

انتشارات موجک

تلگرام: ۰۹۰۱۷۶۷۲۵۰۲ کانال: telegram.me/mojak1

تلفن مرکز پخش: ۰۲۶۳۲۴۰۳۵۱۶ - ۰۲۶۳۲۴۰۳۵۱۳ - ۰۲۱۶۶۱۲۷۵۹۳

ایمیل: mojakpublication@yahoo.com

سایت: www.mojak.ir



عنوان: فلزات کمیاب

تالیف اس. ونتسکی؛ ترجمه صفیه دعاخوان، احسان دعاخوان

طراح جلد: سیده زهرا روشنایی

مشخصات ظاهری: ۱۵۴ صفحه، قطع وزیری

چاپ اول: پاییز ۱۳۹۴، تیراژ: ۱۰۰۰ جلد

قیمت: ۱۸۰۰۰۰ ریال، شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۳۸۳۱-۵-۳

حقوق چاپ و نشر برای ناشر محفوظ است.

## مقدمه

عصر ما عصر پیشرفت های شگفت انگیز در علم و تکنولوژی است. بشر برای اولین بار به فضا سفر کرده است، انرژی هسته ای را مهار کرده است و راز سلول های بنیادی را کشف کرده است. بشر پیوسته وارد حوزه های جدیدی می شود اما یک حوزه فعالیت است که گرچه مانند تپه ها و کوهها قدمت دارد ولی هنوز هم جذاب است. این حوزه متالورژی است؛ تولید و عملکرد فلزات و آلیاژها.

در آغاز عصر تمدن، مردم فقط با تعداد اندکی از فلزات آشنایی داشتند. اما با گذشت زمان، عناصر جدیدی کشف و محدوده فلزات مفید نیز گسترش یافت. در مورد برخی از فلزات، مدت زیادی طول نکشید که دانشمندان و مهندسين با آنها آشنا شوند اما در مورد بقیه، استفاده از آنها سالها به طول انجامید. دلایل موجهی برای استفاده نکردن از آنها وجود داشت. اولاً مقدار بسیاری از آنها در پوسته زمین اندک است و بنابراین استخراجشان بسیار مشکل می باشد. بعضی از آنها هیچ مواد معدنی از خودشان ندارند و به صورت ناخالصی در فلزات دیگر یافت می شوند (چنین عناصر پراکنده ای به گروه عناصر کمیاب تعلق دارند). ثانیاً تا دوران خاصی، علم اطلاعاتی در مورد اکثر فلزات نداشت و از آنجا که فلزات مورد بحث ما در طبیعت بسیار کمیاب هستند از آنها به عنوان "فلزات کمیاب" نام می بریم.

توسعه فوق العاده تکنولوژی ویژگی بارز قرن بیستم است. از این رو دانشمندان علاقه زیادی به بررسی هرچه بیشتر فلزات کمیاب نشان داده اند. هیچ حوزه تکنولوژی را نمی توانید پیدا کنید که با فلزات کمیاب، آلیاژها یا ترکیبات آنها سروکار نداشته باشد. برای مثال، فنربندی رشته های ظریف برای ابزار کشتیرانی با دقت بالا از آلیاژهای رنیم ساخته می شوند، گالیم در ساخت دماسنج های دمای بالا و فشارسنج ها کاربرد دارد سزیم مهم ترین جزء سلول های فتوالکتریک مورد استفاده در دیتکتورهای ترک خوردگی و برخی از وسایل دیگر است، لایه نازکی از ایندیم که بر روی بلبرینگ ها رسوب می کند از آنها در برابر خوردگی محافظت می کند و طول عمر آنها را افزایش می دهد. فهرست کاربردهای عناصر کمیاب بی شمار است.

این کتاب به برخی از فلزات کمیاب می پردازد. نویسنده بجای پرداختن به اطلاعات جامع درباره عناصر شیمیایی، اطلاعات جالب، حوادث خارق العاده و داستان های عجیبی را درباره فلزات کمیاب نقل می کند. از راههای پر دردسر کشفیات بزرگ علمی و راههایی که هنوز در دنیای شگفت انگیز فلزات باید هموار شوند سخن می گوید. این کتاب حاوی شخصیت های واقعی و خیالی است. بسیاری از دانشمندان و مهندسين، گام های اولیه خود را در رسیدن به اوج علم تحت تأثیر کتاب های علمی رایج برداشته اند. بسیار معتقدم که کتاب حاضر کمک زیادی به جوانان و شغل آینده آنها می کند.

## سخنی با خوانندگان

بی شک نقش فلزات در پیشرفت بشر غیر قابل انکار است. اما فلزات و عناصر کمیاب در این میان به دلیل کاربردهای خاصی که دارند از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند. مهمترین ویژگی کتاب حاضر آن است که کشف اینگونه عناصر را به صورت داستان به زیبایی بیان کرده است و در ادامه، کاربردها و خصوصیات فلزات کمیاب را نیز آورده است. لذا این کتاب قابل استفاده برای تمامی افراد با هر سطح از معلومات می باشد. در پایان مترجمین بر خود واجب می دانند که از تلاش های آقای مهندس علی رئیسی فر و سرکار خانم نفیسه دعاخوان به جهت کمک در تهیه کتاب قدردانی نمایند. قابل ذکر است که این کتاب در دو جلد تقدیم خوانندگان می گردد.

مترجمین





## فهرست مطالب

- ۱..... پیروزی یک قانون بزرگ (گالیم)
- ۲۰..... یک جن شیطان (رویدیم)
- ۳۵..... راز کشیش های بنگال (استرانسیم)
- ۴۹..... کشفی در یک معدن قدیمی (ایتریم)
- ۶۵..... بازگشت دایناسورها (تکتیم)
- ۸۰..... شوخی دانشمند انگلیسی (پالادیم)
- ۹۶..... کادموس فینیقیه ای (کادمیم)
- ۱۱۵..... سرزمین عجایب (ایندیم)
- ۱۲۷..... روزی روزگاری در صومعه اشتول هاوزن (آنتیموان)
- ۱۴۲..... دو غریبه آبی (سزیم)

