

فلزات استراتژیک

۱۳۳۱۶۸۰

دکتر فرزاد تعویذی



مؤسسه انتشارات علمی دانشگاه صنعتی شریف

مؤسسه انتشارات علمی

۰۸۲۱۶۶۶/۱



مؤسسه انتشارات علمی
دانشگاه صنعتی شریف

مؤسسه انتشارات علمی

فلزات استراتژیک

تألیف فرزاد تعویذی

مؤسسه انتشارات علمی دانشگاه صنعتی شریف

چاپ اول: ۱۳۹۴

شمارگان: ۱۰۰۰

بها: ۱۲۰۰۰۰ ریال

حق چاپ برای مؤسسه انتشارات علمی دانشگاه صنعتی شریف محفوظ است.

ISBN 9 78-964-208-121-9

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۲۰۸-۱۲۱-۹

تلفن: ۰۶۶۰۱۳۱۲۹-۶۶۱۶۴۰۷۲-۶۶۱۶۴۰۷۰

دفتر مرکزی: خیابان آزادی - دانشگاه صنعتی شریف

دفتر فروش: میدان انقلاب - خیابان شهید منیری جاوید (اردیبهشت) - ساختمان ۲۵۳ - طبقه چهارم - واحد ۴۰۲

پست الکترونیکی: publication@mehr.sharif.edu

تلفن: ۶۶۴۰۵۱۳۲-۶۶۹۶۷۸۹۶

وضعیت فهرست نویسی: فیبای مختصر.
یادداشت: فهرست نویسی کامل این اثر در نشانی <http://opac.nlai.ir>

قابل دسترسی است.
یادداشت: واژه نامه.

شماره کتابشناسی ملی: ۳۷۸۲۵۲۲

سرشناسه: تعویذی، فرزاد، ۱۳۲۸.

عنوان و نام پدیدآور: فلزات استراتژیک.

مشخصات نشر: تهران: دانشگاه صنعتی شریف، مؤسسه انتشارات علمی، ۱۳۹۴.

مشخصات ظاهری: ۲۲۶ ص. مصور، جدول.

شابک: 978-964-208-121-9

به نام خداوند جان و خرد

فهرست مطالب

هفت

پیشگفتار

۱ طلا

۱

۱.۱ مقدمه

۱

۲.۱ ساختار صنعتی

۳

۳.۱ ذخایر و منابع ثروت

۵

۴.۱ فناوری

۹

۵.۱ موارد استفاده

۱۳

۶.۱ روابط عرضه و تقاضا

۱۴

۷.۱ ملاحظات استراتژیک

۲۴

۸.۱ عوامل اقتصادی

۲۴

۹.۱ فاکتورهای عملیاتی

۲۷

۱۰.۱ مشکلات

۲۹

۲ تیتانیم

۳۵

۱.۲ مقدمه

۳۵

۲.۲ ساختار صنعتی

۳۷

۳.۲ ذخایر و منابع ثروت

۴۱

۴.۲ فناوری

۴۵

۴۹	۵.۲ موارد استفاده
۵۰	۶.۲ روابط عرضه و تقاضا
۵۷	۷.۲ ملاحظات استراتژیک
۵۸	۸.۲ عوامل اقتصادی
۶۰	۹.۲ فاکتورهای عملیاتی
۶۱	۱۰.۲ تغییرات ممکن در میزان عرضه و تقاضا
۶۳	۱۱.۲ پیشرفت‌های فناوریانه ممکن

۶۹	۳ سرب
۶۹	۱.۳ مقدمه
۷۱	۲.۳ ساختار صنعت
۷۵	۳.۳ ذخایر و منابع ثروت
۷۵	۴.۳ کانی‌شناسی
۷۷	۵.۳ فناوری
۷۸	۶.۳ تحقیقات جاری و کاربردها
۸۰	۷.۳ روابط عرضه و تقاضا
۸۳	۸.۳ عوامل اقتصادی
۸۵	۹.۳ فاکتورهای عملیاتی
۸۷	۱۰.۳ مشکلات

۹۳	۴ روی
۹۳	۱.۴ مقدمه
۹۴	۲.۴ ساختار صنعتی
۹۵	۳.۴ ذخایر و منابع ثروت
۹۹	۴.۴ فناوری
۱۰۶	۵.۴ روابط عرضه و تقاضا
۱۱۲	۶.۴ محصولات جنبی و همراه
۱۱۳	۷.۴ ملاحظات استراتژیک
۱۱۳	۸.۴ عوامل اقتصادی

۱۱۹	۵ تنگستن (ولفرام)
۱۱۹	۱.۵ مقدمه
۱۲۰	۲.۵ ساختار صنعتی
۱۲۲	۳.۵ ذخایر و منابع ثروت
۱۲۴	۴.۵ کانی‌شناسی
۱۲۵	۵.۵ فناوری
۱۲۷	۶.۵ تحقیقات جاری و کاربردها
۱۲۷	۷.۵ روابط عرضه و تقاضا
۱۲۷	۸.۵ ملاحظات استراتژیک
۱۲۷	۹.۵ عوامل اقتصادی
۱۲۸	۱۰.۵ شکایات
۱۳۳	۶ آنتیموان
۱۳۳	۱.۶ مقدمه
۱۳۴	۲.۶ ساختار صنعتی
۱۳۹	۳.۶ ذخایر و منابع ثروت
۱۴۳	۷ مولیبدن
۱۴۳	۱.۷ مقدمه
۱۴۵	۲.۷ ساختار صنعتی
۱۴۵	۳.۷ ذخایر و منابع ثروت
۱۴۶	۴.۷ کانی‌شناسی
۱۴۸	۵.۷ فناوری
۱۴۹	۶.۷ روابط عرضه و تقاضا
۱۵۱	۷.۷ ملاحظات استراتژیک
۱۵۱	۸.۷ عوامل اقتصادی
۱۵۵	۸ کروم
۱۵۵	۱.۸ مقدمه
۱۵۶	۲.۸ ساختار صنعتی
۱۶۳	۳.۸ ذخایر و منابع ثروت
۱۶۶	۴.۸ فناوری

۱۶۷	۵.۸ موارد استفاده
۱۶۷	۶.۸ روابط عرضه و تقاضا
۱۶۷	۷.۸ مواد جایگزین
۱۶۹	۸.۸ ملاحظات استراتژیک
۱۶۹	۹.۸ عوامل اقتصادی
۱۶۹	۱۰.۸ فاکتورهای عملیاتی
۱۷۰	۱۱.۸ تغییرات ممکن در عرضه-تقاضای جهانی
۱۷۲	۱۲.۸ پیشرفت‌های فناوریانه ممکن

۱۷۵	۹ آلومینیم
۱۷۵	۱.۹ مقدمه
۱۷۶	۲.۹ تولید آلومینیم
۱۷۸	۳.۹ ذخایر و منابع آلومینیم
۱۷۸	۴.۹ تولید آلومینا
۱۷۸	۵.۹ تحقیقات جاری و کارها
۱۸۰	۶.۹ روابط عرضه و تقاضا
۱۸۰	۷.۹ ملاحظات استراتژیک
۱۸۰	۸.۹ ارزش پولی
۱۸۰	۹.۹ هزینه‌های سرمایه‌گذاری
۱۸۴	۱۰.۹ تحلیلی بر تولید فلز آلومینیم در ایران
۱۹۵	منابع
۱۹۷	واژه‌نامه انگلیسی-فارسی
۲۰۵	واژه‌نامه فارسی-انگلیسی
۲۱۳	فهرست راهنما

پیشگفتا

از زمان‌های قدیم تاکنون بشر به کاربرد فلزات برای گسترش و بهبود اوضاع اجتماعی، سیاسی، و اقتصادی خود پی‌برده است. در طول قرن گذشته با شناخت کامل از فلزات مختلف، و صنایع کاربردی فلزی مانند فرایند تولید سوپرآلیاژها در صنایع هوافضا، تلفن‌های پرتابل، گیرنده و فرستنده‌های ماهواره‌ای، کامپیوترها، صنایع هسته‌ای، صنایع نظامی، صنایع شیمیایی، صنایع خودروسازی، صنایع ساختمان‌سازی، صنایع علوم پایه، پزشکی و نانو فناوری با سرعت بسیار زیاد رو به گسترش و شکوفایی است، طوری که امروزه در بسیاری از کشورها مانند ژاپن، صنایع فلزی اساس اقتصاد آنها را تشکیل می‌دهد.

به منظور یاری در امر برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری برای گسترش بخش‌ها و زیربخش‌های اصلی معادن، صنایع معدنی، و صنایع کاربردی فلزی برای اولین بار در ایران ۲۵ مقاله فنی - اقتصادی با عنوان «فلزات استراتژیک» توسط نویسندگان در طول سال‌های ۱۳۷۳ - ۱۳۷۶ (۱۲۰۰ - ۱۹۹۴ - ۱۹۸۷ میلادی) نوشته شد که در فصلنامه تخصصی ستاد مرکزی وزارت معادن و فلزات انتشار یافت و در اختیار متخصصان و علاقه‌مندان قرار گرفت.

کتاب *فلزات استراتژیک در اقتصاد و صنایع جهان* شامل تحلیلی بر تولید معادن، طلا، تیتانیوم، سرب، روی، تنگستن، آنتیموان، مولیبدن، کروم و آلومینیم می‌باشد که بخشی از مجموعه مقالات انتشار یافته در فصلنامه مذکور است. این کتاب با نگرشی ویژه بر وضعیت کنونی ذخیره قطعی، تولید معدنی، و قیمت فلزات نامبرده در جهان و با قابلیت بررسی و مقایسه آنها در طی سه دهه گذشته تقدیم صاحب‌نظران می‌شود.