



وزارت صنعت، معدن، تجارت
سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

عنوان:

گزارش وضعیت سلعین در ایران و جهان

مجری طرح:

امید اردبیلی

تهیه کننده:

ناهید اسدی

آمارهای منتشر شده حاکی از این است که تولیدات صنعتی جهانی در کشورهای در حال توسعه و نوظهور همچنان با سرعت بیشتری نسبت به کشورهای توسعه یافته صنعتی در حال افزایش است. این موضوع به همراه تقاضا برای فلزات و مواد معدنی در آینده‌ای کم‌کربن جهان، جایگاه رو به رشدی برای تقاضای مواد معدنی ترسیم می‌نماید که بر این اساس، آلومینیوم، مس، سرب، لیتیوم، منگنز، نیکل، نقره، فولاد، روی و عناصر نادر خاکی مانند ایندیوم، مولیبدن و نئودیمیم انواع مواد معدنی و فلزاتی هستند که با رشد انرژی‌های پاک، کاربرد بیشتری پیدا خواهند کرد. در این راستا، پایگاه ملی داده‌های علوم زمین کشور طی سال ۱۳۹۸، ۲۶ عنصر استراتژیک و مهم را مورد مطالعه و بررسی قرار داده که گزارش حاضر به بررسی عنصر استرانسیوم می‌پردازد.

اردیبهشت ماه ۱۳۹۸

فهرست

- ۱- پیشگفتار ۴
- ۲- زمین شناسی ۴
- ۱-۲- کانی های مهم ۴
- ۲-۲- ژنز ۵
- ۳-۲- کانسارها ۵
- ۳- تولید ۵
- ۴- موارد استفاده ۵
- ۵- تجارت ۶

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

پیشگفتار

آمارهای منتشر شده حاکی از این است که تولیدات صنعتی جهانی در فصل نخست سال ۲۰۱۷ در مقایسه با مدت مشابه سال ۲۰۱۶ رشد ۳,۷ درصدی داشته و مقایسه روند رشد تولید در فصول سال ۲۰۱۶ و فصل چهارم سال ۲۰۱۵ نیز نشان می‌دهد، تولید کشورهای در حال توسعه و نوظهور همچنان با سرعت بیشتری نسبت به کشورهای توسعه یافته صنعتی در حال افزایش است. این موضوع به همراه تقاضا برای فلزات و مواد معدنی در آینده‌ای کم‌کربن جهان، جایگاه رو به رشدی برای تقاضای مواد معدنی ترسیم می‌نماید که بر این اساس، آلومینیوم، مس، سرب، لیتیوم، منگنز، نیکل، نقره، فولاد، روی و عناصر نادر خاکی مانند ایندیوم، مولیبدن و نئودیمیم انواع مواد معدنی و فلزاتی هستند که با رشد انرژی‌های پاک کاربرد بیشتری پیدا خواهند کرد. گرایش جهان به چنین سمت و سویی می‌تواند منتج به شکل‌گیری فرصت‌های چشمگیر توسعه اقتصادی برای کشورهای باشد که غنی از مواد معدنی هستند و تعریف چنین فرصتی، نشانگر نیاز به پیش‌بینی راهکارهای بلندمدتی است که به آنها این توانایی را بدهد که تصمیمات هوشمندانه‌ای برای سرمایه‌گذاری در این بخش بگیرند و هم راستای آن سیاست‌های مناسب و شایسته‌ای را برای پیامدهای فعالیت‌های معدنی از جمله حفاظت‌های لازم از محیط‌زیست در نظر داشته باشند. با توجه به جایگاه کشور عزیزمان ایران در منابع معدنی دنیا به نظر می‌رسد باید بتوان با نگرشی جامع و سیستمی، رفتاری علمی و منطقی و نهایتاً با بیان ریاضی و گویا، اقدام به بهره‌برداری از این منابع خدادادی نمود. پایگاه ملی داده‌های علوم زمین کشور پیش‌بینی می‌نماید، با توجه به توسعه فناوری، نقش بازیگران مختلف در طول و عرض زنجیره‌ی تامین مواد معدنی از رویکرد سنتی ساختار محور به رویکرد نوین مبتنی بر مدیریت اطلاعات و ارتباط محور تغییر پیدا خواهد کرد و سیاست‌گذاران، مدیران، سرمایه‌گذاران و بازرگانان تنها با اتکای بر منابع اطلاعاتی خواهند توانست خود را در برابر فرصت‌ها و تهدیدهای موجود در زنجیره‌ی تامین و زنجیره ارزش مواد معدنی کشور بیمه نمایند. این اطلاعات قابل بروز رسانی و متکی بر داده بوده و در سطح اطلاعات جهانی و کشوری گردآوری و ارائه می‌گردند.

۱- مقدمه

عنصر استرانسیوم با نماد Sr و عدد اتمی ۳۸ شناخته می شود. استرانسیم عمدتاً در کانی سلسیت (سولفات استرانسیم) و استرونسیانیت (کربنات استرانسیم SrCO_3) وجود دارد. سلسیت (SrSO_4) در حال حاضر به عنوان منبع رایج استرانسیوم شناخته می شود. بزرگترین کانسارهای استخراج شده سلسیت در انگلستان یافت می شوند. نام سلسیت از Celestial به معنای رنگ آبی آسمانی بسیار زیبا گرفته شده است. عمده ترین مصارف این عنصر در شیشه سازی، تهیه فریت، متالوژی و پیروتکنیک است. عمده ذخایر سلسیت در ایران در استان سمنان قرار دارد.

۲- زمین شناسی

۲-۱- کانی های مهم

استرانسیوم معمولاً در طبیعت یافت می شود و به طور میانگین 0.034% از کل سنگ های آذرین را تشکیل می دهد. کانی های عمده استرانسیوم عبارتند از عمدتاً در کانی سلسیت (سولفات استرانسیوم) و استرونسیانیت (کربنات استرانسیوم SrCO_3).

سلسیت (سولفات استرانسیوم SrSO_4) در حال حاضر به عنوان منبع رایج استرانسیوم شناخته می شود. نام سلسیت از Celestial به معنای رنگ آبی آسمانی بسیار زیبا گرفته شده است. این کانی در سیستم اورتورومبیک متبلور می شود، رنگه خاکه آن سفید رنگ بوده و دارای وزن مخصوص $9/3 \text{ gr/cm}^3$ است. بلورهای زیبا، جلای خوب و رنگ فوق العاده سلسیت از خصوصیات بارز آن است. بیشتر نمونه های سلسیت تحت نور ماوراء بنفش خاصیت فلورسانس نشان می دهند.

استرونسیانیت کانی کربنات استرانسیوم SrCO_3 است و در آن $59/35\% \text{ Sr}$ ، $14/8\% \text{ C}$ و $32/51\% \text{ O}$ می باشد. این کانی بی رنگ تا متمایل به سبز، خاکستری، سفید - خاکستری یا متمایل به زرد می باشد. سختی استرونسیانیت $3/5$ ، وزن مخصوص $78/3 \text{ gr/cm}^3$ و رنگه خاکه آن سفید رنگ بوده و به صورت شفاف تا نیمه شفاف با جلای شیشه ای دیده می شود.

۲-۲- ژنز

سلستین به شکل کریستال و یا به شکل توده های بزرگ حجیم تشکیل می شود. این کانی معمولاً در سنگ های رسوبی یافت می شود و اغلب با کانی هایی مثل کلسیم سولفات، آنیدریت و هالیت دیده می شود.

۲-۳- کانسارها

ایران دارای ذخایر عظیم سلستین است. بر اساس برآورد به عمل آمده، میزان قطعی این ذخایر ۲ میلیون تن با عیار ۷۵ تا ۹۵ درصد است. معادن سلستین در نقاط مختلف کشور وجود دارد که می توان به کویر نمک، بهبهان، بوشهر، گنبدهای نمکی، زاگرس، قم، ایران مرکزی یعنی جنوب شرقی دشت ورامین اشاره کرد. همچنین در چند سال گذشته یک کانسار با ذخایر فراوان در استان سمنان شناسایی و مورد اکتشاف قرار گرفته است.

۳- تولید

کل ذخائر سلستین جهان هفت میلیارد تن برآورد شده است که ایران، ترکیه، اسپانیا، مکزیک و آرژانتین از کشورهای دارنده سلستین هستند.

از دهه ۱۹۷۰ عمده ترین تولیدکنندگان سلستین به ترتیب مقام کشورهای مکزیک، اسپانیا، ترکیه، ایران، بریتانیا و بخشی هم متعلق به چند کشور دیگر می باشد. بخش اعظم تولید مکزیک در ایالات متحده آمریکا و سایر کشورهای قاره آمریکا مصرف می شود. تولید اسپانیا تأمین کنندگان صنایع کشورهای اروپایی، ژاپن و کره است.

۴- موارد استفاده

سلستین از جمله محصولات معدنی است که به دلیل روباز بودن معادن آن استخراج از آن آسان بوده و نیاز به تجهیزات خاص و پیچیده ندارد به گونه ای که سالانه میزان قابل توجهی از این محصول از معادن برداشت شده و به کشورهای همچون هند، اوکراین، تاجیکستان و... صادر می شود. با فرآوری این محصول امکان استفاده از آن در صنایع مختلف وجود خواهد داشت.

سلسنتین تنها کان سنگ فلزی است که می‌توان از آن استرانسیوم تولید کرد. با فرآوری این محصول امکان استفاده از آن در صنایع مختلف وجود خواهد داشت. محصول تولیدی از سلسنتین یا همان استرانسیوم که نوعی محصول فلزی به شمار می‌آید، در صنایع مختلف همچون ساخت لامپ‌های فلورسنت و لامپ تصویری تلویزیون‌های رنگی و همچنین ساخت آتش زنه مورد استفاده قرار می‌گیرد.

سلسنتین یک مینرال مناسب برای کلکسیونرها می‌باشد. رنگ آبی آسمان آن بسیار زیبا بوده و در میان کانی‌های سلطنتی بی‌همتا است. یکی دیگر از رنگ‌های زیبای آن سلسنتین آبی با گوگرد زرد روشن می‌باشد. بلورهای زیبا رنگ آبی جذاب آن را برای هر شخص کلکسیونر و هر کس دیگری ارزشمند می‌سازد.

همچنین از دیگر موارد استفاده Si₂ و ترکیبات آن در پزشکی، صنایع متالورژی، ذوب فلزات، مواد رنگرزی و ... می‌باشد. سلستیت در روان‌شناسی و روانپزشکی کاربرد و سیعی دارد و در این زمینه از کانی‌های با ارزش محسوب می‌شود. ترکیبات دارویی تهیه شده از آن باعث بالا رفتن مهارت‌های سخنوری، نویسندگی و روابط عمومی می‌شود و به دریافت پیام‌های شفاهی کمک نموده، باعث بالا رفتن قدرت دریافت و درک مفاهیم می‌گردد.

۵-تجارت

ایران با داشتن ذخایر قابل ملاحظه سلسنتین متأسفانه به دلیل عدم راه‌اندازی واحد تغلیظ از اقبال مناسبی بهره‌مند نبوده و فقط قبل از فروپاشی شوروی سابق، سلسنتین تولیدی به صورت کلوخه معدنی و به روش فروش تهاتری به این کشور صادر می‌شد. در حال حاضر بیشترین صادرات این ماده معدنی به کشور چین می‌باشد. اطلاعات جزئی‌تر در رابطه با تجارت این معدنی در دسترس نمی‌باشد.

سازمان