

چکیده

این تحقیق به منظور امکان‌فرآوری کانی‌های سنگین (زیرکن، مگنتیت و هماتیت) رودخانه شاه‌رود واقع در منطقه پارودبار انجام شده است. در ابتدا با استفاده از تجزیه‌های کمی و کیفی، نمونه مورد مطالعه قرار گرفت و مشخص شد که نمونه شامل کانی‌های آنورتیت، کوارتز، کلسیت، هماتیت، ایلیت و کلینوکلر می‌باشد و میزان Fe_2O_3 و زیرکن در آن به ترتیب $7/82$ درصد و 396 ppm می‌باشد. برای فرآوری نمونه مورد نظر عملیات دانه‌بندی، جدایش ثقلی و مغناطیسی صورت گرفت که در هیچ یک از دانه‌بندی‌ها افزایش عیاری برای زیرکن و مگنتیت مشاهده نگردید. جهت جدایش ثقلی از جیگ، میز لرزان و اسپیرال استفاده شد. آزمایش‌های جیگ در دانه‌بندی $7+18$ -مش ($2830+1000$ - میکرون)، میز لرزان در دانه بندی 18 -مش (1000 - میکرون) و اسپیرال در دانه بندی 20 -مش (840 - میکرون) انجام گردیدند. در این آزمایش‌ها عیار زیرکن زیاد تغییر نکرد فقط در میز لرزان و اسپیرال عیار Fe_2O_3 افزایش یافته و به ترتیب به $23/13$ و $23/47$ درصد رسید. روی این محصولات پرعیار، آزمایش‌های مغناطیسی خشک نیز صورت گرفت که در مقدار زیرکن باز هم افزایش چشمگیری مشاهده نشد و Fe_2O_3 در محصول پرعیار نهایی آنها به ترتیب $42/39$ و $37/89$ درصد رسید. در نهایت نتیجه گرفته شد که با آزمایش‌های فرآوری انجام گرفته، محصولات مناسبی جهت استحصال زیرکن، مگنتیت و هماتیت از نمونه اولیه حاصل نمی‌شود.

مقدمه

کانی زیرکن فراوان‌ترین و مهمترین کانی حاوی عنصر زیرکنیوم بوده که بصورت آزاد در طبیعت یافت می‌شود. از این کانی، عنصر زیرکنیوم (فلز زیرکنیوم) و زیرکینا (ZrO_2) استحصال می‌گردد.

تنها منبع اقتصادی استحصال کانی زیرکن، پلاسره‌های دریایی و رودخانه‌ای بوده و ذخیره اقتصادی شناخته شده‌ای از این کانی، در داخل کشور وجود ندارد. نظر به نیاز روزافزون صنایع داخل کشور به کانی زیرکن، و به منظور تولید اطلاعات عملیاتی و کاربردی، بر روی نهشته‌های منطقه پارودبار رودخانه شاه‌رود، عملیات فرآوری انجام گردید.

نمونه مورد نظر از رودخانه شاه‌رود واقع در منطقه پارودبار توسط آقای کامبیز طهیری دانشجوی کارشناسی ارشد زمین‌شناسی اقتصادی پژوهشکده علوم زمین نمونه‌برداری گردید و هدف از آن انجام آزمایش‌ها برای امکان‌سنجی فرآوری زیرکن، مگنتیت، هماتیت و طلا بود، که این امر از طریق پژوهشکده علوم زمین طی نامه ۸۴/۱۲/۲۴ به مدیریت کانه‌آرایی و فرآوری محول گردید.

نمونه اولیه حدود ۳۰۰ کیلوگرم بود، که بعداً نمونه دیگری به وزن حدود ۶۰ کیلوگرم نیز از منطقه برداشت گردید و مطالعات کانه‌آرایی بر روی هر دو نمونه صورت گرفت. در نهایت پس از اتمام کار، گزارش اولیه تحویل آقای طهیری گردید و بنا به درخواست ایشان که در همه مراحل آزمایش‌ها شرکت داشتند و به علت استفاده مطالب این گزارش در پایان‌نامه کارشناسی ارشدشان و مساله اصالت اثر، این گزارش بعد از دفاع پایان‌نامه آقای طهیری منتشر گردید.

سایر همکاران این تحقیق

آماده‌سازی نمونه‌ها: مجتبی‌عباسی، مصطفی‌رعنارفتار، غلامرضا رعنارفتار

آنالیز: شوشتریان، دالوند، سامانی، کریمی، احمدی، امیری، امامی، ایمانی، ابوالحسنی، گل‌باباپور،

جعفری

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	فصل اول: کلیات
۲	۱- کلیات
۲	۱-۱- مقدمه
۲	۲-۱- ویژگی‌های ژئوشیمیایی عنصر زیرکونیوم
۳	۳-۱- ویژگی‌های کانی‌شناسی زیرکن و بادلیت
۵	۴-۱- ویژگی‌های زمین‌شناسی زیرکن
۸	۵-۱- ویژگی‌های مواد دیرگداز حاوی عنصر زیرکونیوم
۸	۱-۵-۱- زیرکن ($ZrSiO_4$)
۹	۲-۵-۱- زیرکینا (ZrO_2)
۱۱	۳-۵-۱- Alumina-zirconia-silica
۱۱	۶-۱- ذخایر زیرکن در جهان
۱۴	فصل دوم: زمین‌شناسی و موقعیت جغرافیایی پلاسر پارودبار
۱۵	۲- زمین‌شناسی و موقعیت جغرافیایی پلاسر پارودبار
۲۴	فصل سوم: شناسایی نمونه
۲۵	۳- شناسایی نمونه
۲۵	۱-۳- مطالعات کانی‌شناسی توسط اشعه X
۲۵	۲-۳- تجزیه شیمیایی
۲۶	۳-۳- تجزیه XRF
۲۷	۴-۳- تجزیه به روش کالوریمتری
۲۸	۵-۳- تجزیه به روش اسپکتروگرافی جهت تعیین مقدار طلا

صفحه	عنوان
۲۸	۳-۶- تجزیه به روش نشر اتمی (ICP)
۲۹	فصل چهارم: آماده‌سازی نمونه و آزمایش‌های کانه‌آرایی
۳۰	۴- آماده‌سازی نمونه و آزمایش‌های کانه‌آرایی
۳۰	۴-۱- عملیات انجام گرفته روی نمونه اول
۳۰	۴-۱-۱- آماده‌سازی نمونه
۳۱	۴-۱-۲- دانه‌بندی
۳۲	۴-۱-۳- آزمایش جیگ
۳۳	۴-۱-۴- آزمایش میز لرزان
۳۵	۴-۱-۵- آزمایش مغناطیسی
۳۷	۴-۲- عملیات انجام گرفته روی نمونه اول
۳۷	۴-۲-۱- آماده‌سازی نمونه
۳۸	۴-۲-۲- دانه‌بندی
۳۹	۴-۲-۳- آزمایش اسپیرال
۴۱	۴-۲-۴- آزمایش مغناطیسی
۴۳	فصل پنجم: نتیجه‌گیری و پیشنهادات
۴۴	۵- نتیجه‌گیری و پیشنهادات
۴۶	منابع و مراجع
۵۰	پیوست