



مرکز تحقیقات فرآوری مواد معدنی ایران

انجام مطالعات پژوهشی استحصال وانادیم و آهن از محصول تیتانومگنتیتی کهنوج
در مقیاس آزمایشگاهی

(گزارش مراحل اول، دوم و سوم موافقتنامه)

PRJ99-1686-R01	شماره گزارش
سازمان توسعه و نوسازی معادن و صنایع معدنی ایران	کارفرما
بهمن ۱۳۹۹	تاریخ تهیه گزارش
آزمایشگاه (فرآوری ■ کانی شناسی ■ شیمی □) پایلوت فرآوری □	تهیه کننده

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



آدرس : کیلومتر ۹ اتوبان کرج- قزوین - جنب کارخانه سوپا - انتهای بلوار کاوش - شهرک تحقیقاتی کاوش -
ص.پ : کرج - کمال شهر ۱۳۵-۳۱۹۹۵
تلفن : ۰۲۶-۹۲۱۰۸۳۶۱-۷۱
نمبر : ۰۲۶-۹۲۱۰۸۳۶۰

Web Site : www.imprc.com

Email : info@imprc.com

کد مشتری:	کد پیگیری:	کد مشتری:	نام مشتری:
99F50	IMP99-1686	I05183-01	سازمان توسعه و نوسازی معادن و صنایع معدنی ایران
نشانی مشتری: تهران، بالاتر از میدان فردوسی، ابتدای خیابان سپهبد قرنی، نرسیده به خیابان سمیه، نبش کوچه شریف، پلاک ۳۹			
تلفن تماس مشتری: ۰۲۱۸۸۸۲۹۱۸۱			

گزارش پروژه به پیوست می باشد.

مهر مرکز:	هرگونه کپی برداری از گزارش بدون اجازه کتبی از مرکز تحقیقات فرآوری مواد معدنی ایران ممنوع می باشد. گزارش بدون مهر فاقد اعتبار می باشد. LQS-F46-01
-----------	--

چکیده

در گزارش حاضر، در ابتدا به کلیاتی در ارتباط با ترکیبات وانادیوم دار، کاربردها، بازار و منابع مختلف وانادیوم و روش‌های مختلف استحصال این فلز استراتژیک پرداخته شده است. معرفی مجتمع تیتانیوم کهنوج، بیان شرح مسئله و اهداف طرح و همچنین روش‌ها و نحوه انجام طرح نیز در ادامه بررسی شده است. علاوه بر این، با توجه به اهمیت مرور تحقیقات و فعالیت‌های انجام شده قبلی، سوابق تحقیقاتی و صنعتی استحصال وانادیوم در دنیا و ایران نیز مورد مطالعه و ارزیابی قرار گرفت. نتایج بررسی در این مرحله نشان داد که کشور چین در زمینه تحقیق و توسعه استحصال فلز وانادیم بسیار پیشرو می باشد، ولی پروژه‌های تحقیقاتی در کشورهای نظیر برزیل، آفریقای جنوبی، ایالات متحده آمریکا، استرالیا نیز انجام شده است. تحقیقات جهانی عمدتاً شامل بررسی اثر نمک‌های مختلف فرآیند تشویه (نظیر کربنات سدیم، آمونیوم کلرید، نمک مذاب سدیم هیدروکسید)، نوع حلال لیچینگ (آبی یا اسیدی) و متعاقب آن استفاده از استخراج حلالی را شامل می‌شود. کشور ما با دارا بودن منابع ثانویه و همچنین ذخایر عظیم آهن وانادیوم‌دار، قابلیت‌های بالایی جهت تولید این فلز با ارزش دارد. در بخش بعدی گزارش حاضر، اطلاعات عملیات نمونه برداری و نتایج مطالعات شناسایی شامل کانی شناسی میکروسکوپی و آنالیزهای شیمیایی، XRD و آنالیزهای SEM آورده شده است. نمونه برداری از دپوی ۱۰۰۰۰ تنی محصول تیتانومگنتیتی کهنوج با وزن ۱۰ تن انجام شد. پس از آماده‌سازی نمونه (همگن سازی و تقسیم)، مطالعات شناسایی در دستور کار قرار گرفت. نتایج آنالیز شیمیایی XRF نشان داد که میزان اکسید آهن (مگنتیت) در نمونه ۷۸ درصد، میزان TiO_2 برابر ۱۱ درصد، میزان V_2O_5 برابر ۰/۹ درصد و میزان CaO برابر ۱/۱۶ درصد می‌باشند. همچنین آنالیز XRD و SEM حاکی از آن است که کانی‌های اصلی تشکیل دهنده‌ی نمونه شامل مگنتیت و ایلمینیت می‌باشند که در بسیاری از موارد با یکدیگر درگیری دارند. اکسیداسیون مگنتیت به هماتیت نیز در نمونه مشاهده گردید. کانی‌های سیلیکاته عمدتاً شامل آمفیبول و پیروکسن و بعضاً شامل کوارتز، فایالیت و کلریت هستند که با کانی‌های فلزی درگیری دارند. بر اساس مطالعات شناسایی و نتایج بررسی سوابق تحقیقات انجام شده، آزمایش‌های تشویه نمکی/ لیچینگ آبی و در انتها استخراج حلالی و استریپینگ و ترسیب جهت استحصال وانادیوم در دستور کار قرار گرفت.