



## بازیابی و استحصال وانادیوم از کانسنگ آهن چغارت

سید عباس طباطبایی<sup>۱</sup>، غلامحسین قربان کریمی<sup>۲</sup>

دفتر تحقیق و توسعه شرکت سهامی خاص سنگ آهن مرکزی

ایران - بافق

کارشناس ارشد فرآوری مواد معدنی

کارشناس ارشد فرآوری مواد معدنی-پایگاه ملی داده های علوم زمین کشور

### چکیده:

یکی از عمده ترین منابع وانادیوم، سنگ آهن های تیتانیوم و وانادیوم دار است که ذخایر عظیمی از آن در مناطق آهن دار ایران مرکزی وجود دارد و از جمله می توان به ذخیره سنگ آهن چغارت با عیار  $V_2O_5$  % ۰/۵ - ۰/۳ اشاره کرد. جهت بررسی امکان بازیابی و استحصال وانادیوم از کانسنگ آهن چغارت، پس از تهیه نمونه نماینده معدن، در آغاز مطالعات شناسایی وانادیوم از دیدگاه فرآوری صورت گرفت. با انجام مطالعات کانی شناسی و در پی آن به کمک میکروسکوپ الکترونی مشخص شد که وانادیوم کانی مستقل ندارد و به صورت جانشینی به جای آهن سه ظرفیتی، در شبکه منیتیت متمرکز شده است. پس از انجام مطالعات لوله دیوبیس، درجه آزادی کانی منیتیت وانادیوم دار زیر ۱۵۰ میکرون تعیین شد و در ادامه مشخص شد که روش پرعیار سازی مغناطیسی شدت پایین به شیوه تر، جهت تولید یک کنسانتره منیتیت وانادیوم دار مناسب است. پس از مراحل خردایش، در مرحله پرعیار سازی به کمک دو نوع جداکننده مغناطیسی شدت پایین شامل بلوریوم و اریز، در مقیاس آزمایشگاهی و نیمه صنعتی، از کانسنگ با عیار  $V_2O_5$  % ۰/۴، کنسانتره منیتیت با عیار بیش از  $V_2O_5$  % ۰/۴۵ و بازیابی بیش از ۹۴ درصد حاصل گردید. در مرحله استحصال وانادیوم، کنسانتره منیتیت پس از آمیختن با مقدار معین نمک کربنات سدیم و گندله سازی، به مدت زمان معین در دمای حدود  $1000^{\circ}C$  تشویه شده و سپس تحت فرآیند لیچینگ با آب به کمک همزن قرار گرفت. پارامترهای مؤثر بر فرآیند استحصال وانادیوم شامل دمای تشویه، دانه بندی خوراک تشویه، مدت زمان تشویه و غلظت نمک می باشد که مقدار بهینه هر کدام به ترتیب  $1100^{\circ}C$ ، زیر ۱۰۶ میکرون، ۳ ساعت و ۱۳٪ تعیین گردید. در مطالعات اکسیداسیون مشخص شد هر چه اکسیداسیون کنسانتره در طی تشویه کامل تر صورت گیرد، بازیابی وانادیوم بیشتر خواهد بود. در مرحله تشویه نمکی - لیچینگ با آب، از تشویه کنسانتره منیتیت چغارت به جرم ۱ کیلوگرم با عیار ۰/۲۲ درصد وانادیوم، در یک مرحله لیچینگ، محلولی با حجم ۳۰۰۰CC و عیار ۶۰۰ppm وانادیوم و بازیابی بیش از ۸۰ درصد حاصل گردید.