

باسمه تعالی



دانشگاه صنعتی اصفهان

دانشکده مهندسی مواد

سمینار دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد گرایش استخراج

باعنوان

بررسی پارامترهای فرآیندی استخراج همزمان

نیکل و کبالت با نسبت‌های مختلف به روش استخراج حلالی

Investigating the process parameters for the simultaneous extraction of nickel and cobalt with different ratios by solvent extraction method

ارائه دهنده: احمد تقدیر

مکان: سالن سمینار دانشکده مهندسی مواد

زمان: یکشنبه سوم تیر ماه ساعت ۱۱:۳۰

اساتید داور: دکتر مهدی احمدیان و دکتر مریم کرباسی

استاد راهنما: دکتر مهدی علی‌زاده

چکیده

اساساً کانی‌های نیکل و کبالت به دو دسته‌ی کلی کانی‌های اکسیدی و کانی‌های سولفیدی تقسیم بندی می‌شوند که به علت پایین بودن عیار این نوع کانه سنگ‌ها، منابع ثانویه آن‌ها ارزش بیشتری خواهند داشت. عمده ناخالصی‌های همراه این منابع شامل گوگرد، آهن، مس، منیزیم، منگنز، کلسیم، کروم، آلومینیوم، مولیبدن و در بعضی موارد عناصر گروه پلاتین بوده که وجود این عناصر در کنار فلزات هدف، در نهایت می‌تواند منجر به کاهش عیار و ارزش آن‌ها شوند. به طور کلی در صنعت از روش‌های مختلفی برای جداسازی این ناخالصی‌ها استفاده شده است که از جمله می‌توان به روش‌های رسوب‌دهی، روش‌های ترسیب سولفات، استفاده از جاذب‌های یونی و یا استفاده از روش استخراج حلالی اشاره نمود. در این پژوهش ابتدا ناخالصی‌های اصلی شامل عناصر کروم و مولیبدن به کمک روش رسوب‌دهی کربناتی با در نظر گرفتن کمترین میزان اتلاف برای نیکل و کبالت از محلول حذف شده‌اند. در این مرحله با استفاده از ۲/۵ درصد وزنی منیزیم کربنات عناصر کروم و مولیبدن بیشتر از ۹۹ درصد رسوب داده شده است بطوری که، در این شرایط میزان اتلاف نیکل و کبالت به ترتیب حدود ۲۶ و ۲۵ درصد بدست آمده است. در ادامه محلول تصفیه شده حاوی نیکل و با حلال آلی PC88A رقیق شده با نفت سفید تحت عملیات استخراج حلالی قرار گرفته است. با تغییر pH محلول در محدوده ۳/۸ تا ۵/۲ و نسبت فاز آلی به فاز آبی در محدوده ۰/۷/۱ تا ۱/۵/۱ حالت‌های مختلف مورد آزمون قرار گرفته و نسبت استخراج نیکل به کبالت اندازه گیری شده است. استخراج تک مرحله‌ای با pH حدود ۴/۵ و نسبت فاز آلی به فاز آبی ۱/۱ حدود ۴۵ درصد کبالت و کمتر از یک درصد نیکل از محلول اولیه خارج شده‌اند. همچنین نتایج مربوط به آزمایش‌های دو مرحله‌ای حاکی از آن است که با تنظیم pH مرحله اول در محدوده ۵/۲ و نسبت فاز آلی به فاز آبی ۱/۱ و سپس تنظیم pH مرحله دوم در محدوده ۴/۵ و نسبت فاز آلی به فاز آبی ۰/۷/۱ تا ۸۹ درصد کبالت از محلول اولیه جدا شده است. در این پژوهش اثر دما و میزان صابونی کردن حلال نیز بررسی شده است.