

باسمه تعالی



دانشگاه صنعتی اصفهان

دانشکده مهندسی مواد

سمینار دفاع از پایانامه کارشناسی ارشد گرایش مهندسی مواد- استخراج فلزات

## بهینه‌سازی فرآیند لیچینگ کنسانتره کرومیت داخلی تشویه شده به منظور تولید اکسید کروم

ارائه دهنده: فاطمه امامی

مکان: سالن سمینار دانشکده مواد

زمان: دوشنبه ۲ تیرماه ۱۴۰۴ ساعت ۹:۳۰

اعضای کمیته داوری:

اساتید مشاور: دکتر مسعود پنجه‌پور

اساتید راهنما: دکتر مهدی احمدیان

اساتید داور: دکتر کیوان رئیسی\_ دکتر علی احمدی

### چکیده

فرآیند استخراج اکسید کروم (III) از کنسانتره کرومیت با استفاده از روش‌های مختلفی صورت می‌گیرد که یکی از روش‌های متداول آن شامل استفاده از ترکیبات سدیم کرومات و سدیم دی کرومات به کمک تشویه قلیایی است. بهبود فرآیند لیچینگ از طریق بهینه‌سازی شرایط عملیاتی نظیر، دما، زمان و نسبت مایع به جامد قابل دستیابی است. در این پژوهش، تمرکز بر بهینه‌سازی مرحله لیچینگ کنسانتره کرومیت تشویه شده داخلی خواهد بود تا فرآیند با بیشترین کارایی و کمترین اثرات نامطلوب انجام شود. به همین جهت، کنسانتره کرومیت به همراه سدیم کربنات با نسبت ۲/۵، در دمای ۱۰۰ درجه سانتی گراد به مدت زمان ۲ ساعت حرارت داده شد. محصول حاصل از مرحله تشویه، در شرایط بهینه با دمای ۴۵ درجه سانتی گراد، در آب حل شده و توانست راندمان بازیابی استخراج کروم را تا ۷۳/۶۹ درصد افزایش دهد. در مدت زمان ۱۲ دقیقه، راندمان به ۶۳/۱۴ درصد رسید و نسبت مایع به جامد (۵:۱) باعث افزایش راندمان از ۵۶ درصد به ۶۳ درصد شد، تا سدیم کرومات وارد محلول گردد. پس از جداسازی ناخالصی‌های نامحلول از طریق فیلتراسیون، محلول خالص‌تری به دست آمد. با افزودن اسید و تنظیم pH از ۱۲/۳ به ۸، بهینه‌سازی انجام شد و راندمان بازیابی کروم به ۶۳/۴۵ درصد افزایش پیدا کرد، که منجر به تبدیل سدیم کرومات به سدیم دی کرومات گردید. در این پژوهش، از امولسیون گوگرد به عنوان عاملی جهت تبدیل سدیم دی کرومات به هیدروکسید کروم استفاده شد. با کلسینه کردن هیدروکسید کروم در دمای ۸۰۰ درجه سانتی گراد به مدت ۳۰ دقیقه اکسید کروم تولید شده که دارای خلوص ۹۸/۵۶۵ درصدی بود.

### کلمات کلیدی

تشویه قلیایی، بهینه‌سازی، لیچینگ، امولسیون گوگرد، اکسید کروم (III)