

عنوان مقاله:

بازیافت فلزات باارزش از ضایعات باتری های لیتیم-یون

محل انتشار:

مجله مهندسی منابع معدنی، دوره 7، شماره 2 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 21

نویسندگان:

احسان اسدی دالینی - کارشناسی ارشد، گروه مهندسی معدن، دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره)، قزوین

غلامرضا کریمی - استادیار، گروه مهندسی معدن، دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره)، قزوین

سعید زندوکیلی - استادیار، گروه مهندسی معدن، دانشگاه ولی عصر رفسنجان (عج)، کرمان

خلاصه مقاله:

فرآیند بازیابی فلزات از باتری های لیتیم-یون مصرف شده به دلیل پیچیدگی اجزای فلزات تشکیل دهنده آن دشوار است، بنابراین جداسازی و بازیابی یون های فلزی از محلول لیچینگ باتری های لیتیم-یون مصرف شده به بهره گیری از مجموعه ای از فرآیندهای هیدرومتالورژیکی نیازمند است. در این تحقیق از فرآیندهای ترسیب و استخراج حلالی برای بازیابی نهایی فلزات از محلول لیچینگ استفاده شده است. برای این منظور ابتدا با به کارگیری پتاسیم پرمنگنات با نسبت مولی یون های منگنز به پتاسیم پرمنگنات: ۲ و pH: ۲ استفاده شده است. حدود ۵/۹۶٪ از یون های منگنز به فرم اکسیدی ترسیب و از محلول لیچینگ جداسازی شد، سپس در pH: ۵ با استفاده از دی متیل گلی-اکسیم و نسبت مولی یون های نیکل به دی متیل گلی اکسیم: ۵/۰، نسبت به بازیابی تقریباً ۹۶٪ نیکل اقدام گردید. متعاقباً با استفاده از غلظت ۳۰ درصد حجمی D2EHPA به عنوان استخراج گر و غلظت ۵ درصد حجمی TBP به عنوان تنظیم کننده فاز آلی و با عنایت به اثر سینرجیسم آن ها، تحت شرایط بهینه شامل سرعت همزنی ۴۰۰ دور بر دقیقه، مدت زمان ۲۰ دقیقه، دما ۲۵ درجه سانتی گراد، نسبت فاز آلی به فاز آبی ۱ و pH: ۵ می توان به بازدهی استخراج ۳۸/۹۳٪ کبالت دست یافت و همچنین میزان هدررفت لیتیم را در مقدار ۷۴/۱۶٪ کنترل کرد. در نهایت، در نسبت مولی یون های لیتیم به سدیم کربنات: ۷/۰ تحت شرایط دمای ۱۰۰ درجه سانتی گراد، مدت زمان ۴۰ دقیقه، سرعت همزنی ۴۰۰ دور در دقیقه و pH: ۱۲، نرخ ترسیب ۸۴/۹۸٪ لیتیم حاصل گردید.

کلمات کلیدی:

باتری های لیتیم-یون، روش هیدرومتالورژیکی، بازیابی، فلزات باارزش، ترسیب، استخراج حلالی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1458805>

