

عنوان مقاله:

مروری بر روش های تولید لیتیم کربنات از باتری های لیتیومی ضایعاتی و انتخاب روش مناسب

محل انتشار:

اولین همایش ملی باتری لیتیومی (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

محمد مهدی بحری - دانشگاه صنعتی مالک اشتر، مجتمع دانشگاهی شیمی و مهندسی شیمی

مبین قهرمانلو - دانشگاه صنعتی مالک اشتر، مجتمع دانشگاهی شیمی و مهندسی شیمی

مرتضی شیرمحمدی - دانشگاه صنعتی مالک اشتر، مجتمع دانشگاهی شیمی و مهندسی شیمی

عباس شرفی - سازمان توان - گروه صنایع شهید عارفی

رامین بدرنژاد - دانشگاه صنعتی مالک اشتر، مجتمع دانشگاهی شیمی و مهندسی شیمی

شهرام قنبری - دانشگاه صنعتی مالک اشتر، مجتمع دانشگاهی شیمی و مهندسی شیمی

خلاصه مقاله:

افزایش روزافزون مصرف تعداد باتری های لیتیوم یون، فرصتی منحصر به فرد برای بازیابی و بازیافت لیتیم از کاتد و الکترولیت این نوع باتری ها محسوب می شود. کاربرد باتری های لیتیوم-یون در لوازم الکترونیکی و وسایل نقلیه الکتریکی و هیبریدی به سرعت در حال رشد است و در نتیجه تقاضا برای استفاده از ذخایر فلز ارزشمند لیتیوم افزایش یافته است. ضایعات این باتری ها سلامت انسان و محیط زیست را به طور جدی تهدید می کنند. در همین حال، با توسعه وسایل نقلیه جدید، کمبود منابع فلزی ارزشمند که به عنوان مواد اولیه برای باتری های لیتیومی استفاده می شوند به یک مشکل جدی تبدیل شده است. لیتیوم به دلیل خواص ویژه ای که دارد، همچنان در دهه های آینده جزء ماده کلیدی و حیاتی برای باتری های قابل شارژ خواهد بود. یک باتری لیتیوم یون معمولی حاوی ۵-۷ درصد لیتیوم است. این مقادیر نشان می دهند که باتری های قابل شارژ، مواد اولیه با کیفیت بالا برای بازیابی لیتیوم هستند. در عین حال، امکان استفاده مجدد از باتری های لیتیوم یون مصرف شده برای برنامه های ذخیره انرژی وجود دارد. استفاده از روشهای مناسب برای بازیافت باتری های لیتیوم-یون مصرف شده هم می تواند در منابع صرفه جویی کند و هم از محیط زیست محافظت کند. لیتیم به صورت خالص در باتری های لیتیومی استفاده نمی شود بلکه نمک لیتیم کربنات در ساخت کاتد مورد استفاده قرار می گیرد. در حال حاضر فرایندهای بازیافت کنونی باتری ها بر اساس نوع آنها متفاوت هستند. روش های مختلفی برای بازیافت لیتیم در قالب لیتیم کربنات در دنیا گزارش شده است. در این میان فرآیند های پیشنهادی برای بازیافت باتری های لیتیومی عبارتند از: ۱- هیدرو متالورژی، ۲- پیرو متالورژی، ۳- فرآیندهای ترکیبی ۴- فرآیند بیولوژیکی. روش هیدرومتالورژی روشی مناسب برای بازیافت لیتیم و سپس تولید لیتیم کربنات است. روش هیدرومتالورژی روشی با بازده بازیابی بالا، مصرف انرژی پایین، واکنش و سرعت واکنش بالا می باشد و به طور گسترده ای در فرایند بازیافت باتری های لیتیم یون ضایعاتی استفاده می شود. در حال حاضر، بازیافت هیدرومتالورژی لیتیوم از باتری های لیتیوم یون مصرف شده هنوز زمینه تحقیق بسیاری از محققان می باشد. به طور کلی فرآیند بازیافت باتری های مستعمل در روش هیدرومتالورژی شامل مرحله پیش عملیات باتری های لیتیم-یون مستعمل، لیچینگ فلزات از ماده کاتد با اسیدهای مختلف و جداسازی لیتیوم از محلول حاصل از لیچینگ میباشد. اگرچه باتری های لیتیم-یون مستعمل در حال حاضر برای بازیابی فلزات گرانبهای درون آنها به غیر از لیتیوم پردازش می شوند، اما چشم انداز خوبی برای بازیابی لیتیوم وجود دارد. به طوری که اشاره شد، لیتیوم کربنات محصول اصلی فرآیند استخراج لیتیوم است و یک ترکیب مهم برای باتری لیتیم یون است. یک مرحله مهم در استخراج لیتیوم، ترسیب لیتیوم کربنات از محیط لیتیوم سولفات با افزودن سدیم کربنات است. به دلیل حلالیت کم لیتیوم کربنات در آب و چالش های جداسازی و حذف سدیم سولفات از محصول، این مرحله دارای بازده بازیابی لیتیوم کم به صورت لیتیوم کربنات است ...

کلمات کلیدی:

باتری لیتیومی، لیتیم کربنات، لیتیم، باتری

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1523883>

