

سنتز کاتد NCM مورد استفاده در باتری لیتیوم-یون به روش آسیاکاری

علی ببرزاده^۱، مسعود گودرزی^۲، شمس الدین میردامادی^۳، رضا ریاحی فر^۴، میلاد قربان زاده^۵

چکیده

برای سنتز کاتد $\text{LiNi}_{0.5}\text{Co}_{0.2}\text{Mn}_{0.3}\text{O}_2$ با ساختار لایه‌ای از کربنات لیتیوم، دی‌اکسید منگنز، اکسید نیکل و اکسید کبالت به عنوان مواد اولیه استفاده شد. جهت انجام آزمایش در ابتدا مواد در دو دمای ۶۰۰ و ۶۵۰ درجه سانتیگراد قرار گرفتند و جهت بررسی تاثیر فعال سازی سطحی در دستگاه آسیا در دو زمان ۲۰ و ۳۶ ساعت با سرعت ۴۰۰ دور بر دقیقه و نسبت گلوله به پودر ۱ به ۳۰، آسیاکاری شدند. نتایج تفرق اشعه ایکس نشان داد که بعد از عملیات حرارتی واکنش بین مواد اولیه به خوبی انجام نشده و جهت انجام سنتز نیازمند آسیاکاری می‌باشیم. نتایج نشان داد که با آسیاکاری هیچ گونه پیک ناخالصی مشاهده نشده و ماده کاتدی سنتز شده است. نتایج میکروسکوپ الکترونی روبشی، ذرات با مورفولوژی یکنواخت نشان داد. جهت انجام تست‌های الکتروشیمی از سل سکه‌ای استفاده شد. در ولتاژ ۲.۵ تا ۴.۳ و سرعت C/20 نمونه‌های آسیاکاری شده ظرفیت بالاتری نسبت به نمونه آسیاکاری نشده بدست آمد.

کلمات کلیدی: باتری لیتیوم-یون، کاتد، آسیاکاری، سنتز

۱- دانشجو، کارشناسی ارشد، مهندسی مواد و متالورژی، استخراج فلزات، دانشگاه علم و صنعت ایران

Ali.babrzade@gmail.com

۲- دانشیار، مهندسی مواد و متالورژی، دانشگاه علم و صنعت ایران

۳- استاد، مهندسی مواد و متالورژی، دانشگاه علم و صنعت ایران

۴- استادیار، مهندسی مواد و متالورژی، پژوهشگاه مواد و انرژی

۵- دانشجو، دکتری، مهندسی مواد و متالورژی، پژوهشگاه مواد و انرژی