

بررسی تاثیر پارامترهای دما و زمان بر خلوص، مورفولوژی و اندازه نانوذرات اکسید نقره دو ظرفیتی (AgO) سنتز شده به روش رسوبدهی شیمیایی

سید مهاد امین زاده تبریزی^۱، مهاداد ملکی فر^۲، ناصر توحیدی^۳

چکیده

امروزه استفاده از باتری‌های روی - اکسیدنقره با توجه به ویژگی‌های منحصر بفرد آن‌ها، از جمله نرخ بالای دشارژ و دانسیته بالا، به عنوان یکی از بی نظیرترین منابع تامین انرژی در تجهیزات استراتژیک صنایع دریایی و هوایی به طور چشم‌گیری در حال توسعه می‌باشد. یکی از حساس‌ترین اجزای این نوع باتری‌ها، کاتد آن‌ها می‌باشد. که کیفیت و نوع آن تاثیر مستقیم بر کیفیت و عملکرد این نوع باتری‌ها دارد. قطب کاتد تولیدی از پودر اکسید نقره می‌تواند شامل ظرفیت‌های متفاوت اکسیدی نقره (Ag_2O و AgO) باشد که نوع دو ظرفیتی اکسید نقره (AgO) با خلوص بالا و مورفولوژی ورقه‌ای دارای بهترین خواص الکتریکی جهت استفاده در کاتد این باتری‌ها می‌باشد. در این پژوهش برای دستیابی به پودری با خلوص بالا و مورفولوژی مناسب در ابعاد نانو، روش رسوبدهی شیمیایی تولید اکسیدنقره دو ظرفیتی با اجزای واکنش، پتاسیم پرسولفات به عنوان اکسیدکننده، نمک نیترات نقره و سدیم هیدروکسید در نقش کنترل کننده pH، به عنوان شرایط پایه آزمایش‌ها تعیین گردید. با طراحی آزمون‌های متعدد، تاثیر پارامترهای دما و زمان فرایند بر کیفیت پودر تولیدی بررسی شد. نتایج آزمون پراش اشعه ایکس (XRD)، میکروسکوپ الکترونی (SEM) و روش تحلیل ریتولد (Rietveld) از پودر تولیدی، مورفولوژی ورقه‌ای در اندازه‌های قطر میکرونی و ضخامت ۳۰ تا ۷۰ نانومتر با خلوص بیش از ۹۸٪ به دست آمد.

کلمات کلیدی: سنتز شیمیایی، باتری‌های روی - اکسیدنقره، اکسید دو ظرفیتی نقره، مورفولوژی، نانو ذرات

۱- کارشناسی ارشد، گروه مهندسی مواد، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران. (mehrad.aminzade@yahoo.com)

۲- کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی مواد، دانشگاه فردوسی مشهد.

۳- استاد، گروه مهندسی مواد، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران