

عنوان مقاله:

مشخصه یابی ساختاری نانوذرات الکتروبلوری آلومینا تهیه شده با غلظت های مختلف الکترولیت

محل انتشار:

اولین کنفرانس ملی نانو از سنتز تا صنعت (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 1

نویسندگان:

شیرین پیری فتح آباد - گروه فیزیک، دانشکده علوم پایه، دانشگاه لرستان، خرم آباد، لرستان، ایران

صبا موسیوند - گروه فیزیک، دانشکده علوم پایه، دانشگاه لرستان، خرم آباد، لرستان، ایران

ایرج کاظمی نژاد - گروه فیزیک، دانشکده علوم، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

خلاصه مقاله:

مقدمه: آلومینا یا اکسید آلومینیوم ماده ای بسیار مقاوم و بی اثر در برابر خوردگی و مقاوم در برابر حرارت است. خواص مکانیکی و حرارتی خوب آلومینا به نحوه قرارگیری اتم های Al و O در یک ساختار هگزاگونال تنگ پکیده مربوط می باشد. در این تحقیق ساخت و مشخصه یابی نانوذرات آلومینا مورد بررسی قرار می گیرد. روش به کار رفته بر اساس الکتروکریستالیزاسیون آلومینیوم در یک محیط آبی-آلی مبتنی می باشد. این روش نیاز به تجهیزات گران قیمت ندارد و مواد اولیه آن ارزان و قابل دسترس می باشد [1]. مواد و روش ها: تترامتیل آمونیوم کلراید (CH₃)₄NCl از شرکت مرک آلمان و ورق های آلومینیومی (خلوص بالای 99%) تهیه شد. سلول الکتروشیمیایی حاوی الکترودهای آلومینیومی آند و کاتد و محلول الکترولیت نمک تترامتیل آمونیوم کلراید به عنوان پایدارساز ذرات آماده شد. با اعمال ولتاژ و گذشت زمان، اکسایش آلومینیوم در سطح آند و کاهش آب در سطح کاتد روی داده و گونه های یونی در الکترولیت با هم وارد واکنش شده و نانوذرات تشکیل شدند. طی بررسی های صورت گرفته مناسب ترین ولتاژ 25 ولت انتخاب شد [2]، و چندین نمونه با اعمال این ولتاژ و با غلظت های 0.02، 0.04، 0.06، 0.08 و 0.1 مولار محلول الکترولیت رشد داده شدند. رسوب حاصل تحت دمای 600 درجه سانتیگراد در کوره حرارت داده شد و برای مطالعه و مشخصه یابی آماده گردید. نتایج و بحث: بررسی ساختاری نانوذرات با دستگاه های FT-IR، XRD و SEM انجام شد. الگوی XRD تشکیل فاز Al₂O₃ در دمای 600°C و بالاتر از آن را نشان داد. طیف FT-IR حضور مولکول های پایدارساز را بر سطح ذرات تایید کرد. تصاویر SEM نشان دادند اندازه میانگین ذرات به غلظت الکترولیت بستگی داشته به طوری که با افزایش غلظت، اندازه میانگین ذرات کاهش می یابد. ذرات ساخته شده با غلظت 0.1 مولار با اندازه میانگین در حدود 5/15 نانومتر دارای کوچکترین اندازه نسبت به ذرات سایر نمونه ها می باشند.

کلمات کلیدی:

نانوذرات، اکسید آلومینیوم، خواص ساختاری، الکتروکریستالیزاسیون

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/671829>

