

عنوان مقاله:

بررسی نقش جنس الکتروود و غلظت محافظت کننده CTAB در سنتز نانو ذرات مس به روش الکتروشیمیایی

محل انتشار:

فصلنامه مواد نوین، دوره 13، شماره 48 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

حمیدرضا احمدی - گروه مهندسی مواد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه، ساوه، ایران

غلامرضا خلج - گروه مهندسی مواد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه، ساوه، ایران

مرتضی محمودان - گروه مهندسی مواد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه، ساوه، ایران

مجید پورعبدالله - گروه مهندسی مواد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه، ساوه، ایران

متین زجاجی - گروه مهندسی مواد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه، ساوه، ایران

خلاصه مقاله:

چکیده: پودر نانو مس به روش های مختلفی تهیه می شود که می توان به روش های احیای شیمیایی، تبخیر- رسوب، پلاسما، مکانیکی شیمیایی، انفجار الکتریکی، رسوب الکترولیتی و اتمیزه کردن مذاب فلز اشاره کرد. در میان اینها، روش الکترولیتی به دلیل ساده بودن فرآیند، مصرف انرژی کم، بازده بالا، کنترل آسان، آلودگی محیط زیست کم، مورد توجه است. در این پژوهش نقش جنس الکتروود و غلظت محافظت کننده در سنتز الکتروشیمیایی نانو ذرات مس مورد بررسی قرار گرفت. روش: چگالی جریان و دما ثابت و به ترتیب برابر با $4/0 \text{ A/cm}^2$ و 50°C و فاصله بین کاتد و آند $5/2$ سانتی متر به عنوان ثوابت تحقیق در نظر گرفته شد. متغیرهای تحقیق شامل الکترودهای کاتدی مس، طلا، فولاد و روئیدیم و همچنین غلظت محافظت کننده CTAB بود. یافته ها: نتایج نشان داد با کاتد مس و طلا می توان به اندازه بلورک های کوچکتری دست یافت. آنالیز XRD نشان داد که بهترین خلوص نانو ذرات مس، توسط کاتد مس بدست می آید. نتایج SEM نشان داد که کاتد طلا منجر به تشکیل ذرات کروی و غیر مکعبی؛ و کاتد مس باعث تشکیل ذرات مکعبی شکل شده اند. با افزایش مقدار CTAB میزان خلوص مس افزایش یافته و به طور موثری از رشد نانو ذرات مس ممانعت شد. شاخص بلورینگی بیش از یک و فلز مس بصورت پلی کریستال است. نتیجه گیری: از آنجا که روش الکترولیز جزء روش های ارزان و آسان محسوب می شود و قابلیت صنعتی شدن را دارد؛ نقش جنس الکتروود و ترکیب الکترولیت در سنتز نانو ذرات مس بررسی شد تا اثر این پارامترها در مسیر صنعتی شده مورد ارزیابی قرار گیرد.

کلمات کلیدی:

نانوذره، مس، سنتز الکتروشیمیایی، CTAB، الکترولیت

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1903675>

