

عنوان مقاله:

بررسی پارامترهای لایه نشانی نانولوله های کربنی به روش الکتروفورزیس جریان مستقیم

محل انتشار:

هشتمین کنگره سرامیک ایران (سال: 1390)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

امیررضا گردش زاده - گروه پژوهشی نانوفناوری رنگ، پژوهشگاه علوم و فناوری رنگ

سوسن رسولی - گروه پژوهشی نانوفناوری رنگ، پژوهشگاه علوم و فناوری رنگ

خلاصه مقاله:

در این تحقیق، لایه نشانی نانولوله های کربنی چنددیواره (MWNT) و تاثیر پارامترهای لایه نشانی الکتروفورزیکی جریان مستقیم DC EPD انجام گرفته است. لایه نشانی برروی الکترودهای آلومینیمی به عنوان زیرلایه با فاصله ثابت 3 سانتی متر از یکدیگر انجام شد. پارامترهای اصلی فرایند DC EPD از جمله شدت (ولتاژ) میدان الکتریکی از 100 تا 900 ولت، زمان لایه نشانی از 1 تا 10 دقیقه و غلظت نانولوله های کربنی 0/01 و 0/03 درصد وزنی (بر بازده (جرم) نشست مورد بررسی قرار گرفتند و نتایج بدست آمده با نتایج حاصل از پودر سرامیکی اکسید تیتانیم TiO_2 مقایسه شدند. تغییرات دانسیته جریان برحسب زمان (تا 10 دقیقه) و همچنین تاثیر نیروی چرخشی (استفاده از همزن) نیز مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج بدست آمده نشان دادند که رفتار نانولوله های کربنی در میدان الکتریکی جریان مستقیم از رفتار پودرهای سرامیکی تبعیت می کند و این رفتار با رابطه تئوری هاماکر مطابقت خوبی دارد، به این معنی که جرم نشست با ولتاژ و غلظت رابطه مستقیم خطی از خود نشان دادند اما در زمانهای طولانی، به سه دلیل انحراف از این رابطه (کاهش جرم نشست) مشاهده شد: کاهش غلظت ذرات نانولوله کربنی در سوسپانسیون ناشی از ته نشینی، کاهش غلظت ذرات نانولوله کربنی در سوسپانسیون ناشی از فرایند لایه نشانی و افزایش مقاومت پوشش (کاهش دانسیته جریان) با گذشت زمان. استفاده از نیروی چرخشی (همزن) می تواند تا حدودی انحراف ناشی از ته نشینی را جبران کند اما از طرف دیگر نوسانات دانسیته جریان را افزایش می دهد

کلمات کلیدی:

الکتروفورزیس، لایه نشانی، دانسیته جریان، نانولوله کربنی، نیروی چرخشی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/215033>

