



دانشگاه صنعتی اصفهان

دانشکده مهندسی مواد

سمینار دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد گرایش خوردگی و حفاظت مواد

با عنوان

رسوب‌دهی الکتریکی پوشش نانو کامپوزیتی مس - تیتانیا بر زیرلایه فولادی با استفاده از میدان مغناطیسی

Electrodeposition of copper-titania nanocomposite coating on steel substrate using magnetic field

ارائه کننده: خدیجه کلوندی

اعضای کمیته داوری

اساتید راهنما: دکتر فخرالدین اشرفی زاده، دکتر عبدالمجید اسلامی

اساتید داور: دکتر علی اشرفی، دکتر مسعود عطاپور

چکیده:

در تحقیق حاضر، پوشش نانو کامپوزیتی مس - تیتانیا به روش رسوب دهی الکتریکی تحت اعمال میدان مغناطیسی با استفاده از محلول سولفات مس حاوی نانو ذرات TiO_2 در دمای اتاق روی زیرلایه فولادی ایجاد شد و تاثیر پارامترهای فرایندی شامل شدت میدان مغناطیسی و غلظت نانو ذرات TiO_2 بر ریزساختار مورد بررسی قرار گرفت. نانو ذرات موجود در پوشش با استفاده از میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) و آنالیز طیف سنجی توزیع انرژی پرتو ایکس (EDS) ارزیابی شدند. اندازه دانه‌های کریستالی به کمک پراش پرتو ایکس (XRD) و رابطه شرر محاسبه شد. سختی پوشش‌ها با استفاده از دستگاه میکروسختی سنج ویکرز اندازه گیری شد. مقاومت به خوردگی پوشش‌ها نیز به روش پلاریزاسیون پتانسیودینامیک تعیین شد. نتایج نشان داد که پوشش نانو کامپوزیتی مس - تیتانیا تولید شده در شدت میدان مغناطیسی ۰/۹۵ تسلا و نانو ذرات تقویت کننده به عنوان پوشش تولید شده در شرایط بهینه، دارای ۲/۰۸ درصد نانو ذرات TiO_2 ، اندازه کریستالیت‌ها حدود ۲۱ نانومتر، بافت کریستالوگرافی قوی (۲۲۰) و میکروسختی ۱۸۵/۲HV و نرخ خوردگی ۰/۲۳ mpy بود، که افزایش زیادی نسبت به حالت بدون میدان مغناطیسی دارد.

واژه‌های کلیدی: پوشش نانو کامپوزیتی مس - تیتانیا؛ رسوب‌دهی الکتریکی، میدان مغناطیسی.