



دانشگاه صنعتی اصفهان

دانشکده مهندسی مواد

سمینار دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد گرایش شناسایی و انتخاب مواد

با عنوان

ساخت و مشخصه یابی پوشش نانو کامپوزیتی Ni-Fe(Si-Ti)C به روش رسوب گذاری الکتریکی

Synthesis and characterization of electrodeposited Ni-Fe(Si-Ti)C nanocomposite coating

ارائه کننده: محدثه کریمی

مکان: سالن سمینار دانشکده

زمان: چهارشنبه ۱۴۰۱/۷/۲۰ ساعت ۹ صبح

اعضای کمیته داوری:

استاد راهنما: دکتر عنایتی استاد مشاور: دکتر سیدان اساتید داور: دکتر بهرامی - دکتر کرباسی

چکیده:

سطح مواد آسیب پذیرترین محل برای حملات متعدد هستند زیرا تعاملات مکانیکی، حرارتی، شیمیایی و الکتروشیمیایی مواد در یک محیط معین از سطح آغاز می‌شود. بنابراین لازم است راه حلی برای حفظ سطح از این حملات پیدا کرد. یکی از این راه حل‌ها، ایجاد پوشش بر روی سطح است. روش‌های مختلفی برای پوشش دهی وجود دارد که یکی از روش‌های آسان و مقرون به صرفه رسوب گذاری الکتریکی است. با انتخاب پارامترهای مختلف آبرکاری الکتریکی می‌توان به طیف گسترده از خواص پوشش دست یافت. آبرکاری الکتریکی نیکل در سال ۱۸۳۷ انجام شد و از آن زمان مورد تحقیق و توجه دانشمندان زیادی بوده است. این پوشش در مقایسه با پوشش‌های متداول، مزایای مختلفی دارد و به دلیل خواص تریبولوژیکی عالی در صنایع شیمیایی، الکتریکی، هوا فضا و خودروسازی مورد استفاده قرار می‌گیرد. استفاده از آهن در پوشش‌های نیکل باعث کاهش قیمت تولید و بهبود خواص مغناطیسی، نوری و رسانایی الکتریکی می‌شود. این پوشش‌ها در الکترونیک، ارتباطات، صنایع نوری و حسگرها کاربرد دارند. محققان برای بهبود خصوصیات عملکردی پوشش‌های پایه نیکل نانو ذرات اکسیدی و کاربیدی و .. را به عنوان فاز ثانویه معرفی کردند. توسعه پوشش‌های کامپوزیتی بر اساس ذرات سخت توزیع شده در زمینه فلزی، پتانسیل قابل توجهی برای کاربردهای مهندسی دارد. ذرات سرامیکی در زمینه نیکل تأثیرات متفاوتی در خواص تریبولوژی مثل سختی، نرخ سایش، ضریب اصطکاک و خواص خوردگی دارند. پوشش‌های کامپوزیتی رسوب دهی شده Ni-Fe به ندرت مورد مطالعه قرار گرفته است. در این پژوهش اثر نانو ذرات سیلیسیم کاربید و تیتانیوم کاربید روی خواص خوردگی و سایشی پوشش‌های آبرکاری شده نیکل-آهن بررسی شده است. برای این منظور ابتدا پوشش کامپوزیتی Ni-Fe(Si-Ti)C در سه غلظت ۶ و ۱۲ و ۱۸ گرم بر لیتر ذرات کاربیدی و در چگالی جریان‌های مختلف به کمک فرآیند آبرکاری روی زیرلایه فولاد ۳۰۴L تولید شدند. برای تعیین جریان بهینه در هر الکترولیت، مورفولوژی سطح نمونه‌ها به کمک میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) بررسی شد و درصد جرمی کاربید رسوب گذاری شده به کمک EDS محاسبه شد و آزمون پراش پرتو ایکس (XRD)

کلمات کلیدی: رسوب گذاری الکتریکی، پوشش نانو کامپوزیتی پایه نیکل، سیلیسیم کاربید، تیتانیوم کاربید، سایش، سخت، خوردگی.