



کنگره ملی خوردگی

هشتمین کنگره ملی خوردگی

۷-۵ خردادماه ۱۳۸۲

دانشکده فنی دانشگاه تهران



انجمن خوردگی ایران

طراحی ترکیب شیمیایی و شرایط کاری بهینه برای حمام آبکاری کروم سیاه مورد استفاده در کلکتورهای خورشیدی

کمال جانقربان^۱، محمدحسین شریعت^۲، محمدرضا بیاتی^۳*

۱، ۲، ۳- بخش مهندسی مواد دانشگاه شیراز

چکیده:

کروم سیاه یکی از پراستفاده‌ترین پوشش‌های جاذب Selective می‌باشد که در سیستم‌های نوری-حرارتی خورشیدی بسیار مورد استفاده قرار می‌گیرد. در تحقیق حاضر هدف بدست آوردن یک ترکیب شیمیایی برای الکترولیت حمام آبکاری پوشش مذکور می‌باشد؛ بطوریکه پوشش بدست آمده از این حمام از لحاظ متالورژیکی، خواص نوری، اقتصادی و سهولت کاربرد، در شرایط مناسب و ایده‌آل قرار داشته باشد. برای برآورده شدن این هدف نقش مواد افزودنی به حمام مورد بررسی قرار گرفت و در نهایت یک پوشش کروم سیاه با ضریب جذب خورشیدی برابر ۰/۹۲ تا ۰/۹۷ بدست آمد. این حمام از مواد شیمیایی ارزان قیمت تشکیل شده و شرایط کاری آن اعم از دما، pH، دانسیته جریان و زمان آبکاری بسیار ساده می‌باشند. بطور مثال از آنجایی که کنترل pH در حمام‌های آبکاری بسیار مشکل می‌باشد، نیاز به هیچ کنترل خاصی روی pH حمام طراحی شده نیست و حمام در pH طبیعی خودکار می‌کند. حمام طراحی شده متشکل از سولفات کروم، کلرید کبالت، هیپوفسفیت سدیم، فسفات دی هیدروژن سدیم و فلورید سدیم می‌باشد. پس از بدست آمدن رسوب کروم سیاه آزمایشاتی نظیر بررسی مقاومت حرارتی، خوردگی، چسبندگی، قدرت پرتاب، وجود نیکل براق بعنوان پیش پوشش و مطالعات ساختاری توسط SEM و XRD انجام گرفتند.

واژه‌های کلیدی: کروم سیاه، پوشش‌های Selective، انرژی خورشیدی، آبکاری.