

## بررسی اثر دانسیته جریان بر مورفولوژی و سختی پوشش طلای آبکاری شده حاصل از حمام ترکیبی سولفیتی - تیوسولفاتی

بهزاد ملکپوری، کارشناس ارشد خوردگی و حفاظت از مواد، [behzadmalekpouri.sut@gmail.com](mailto:behzadmalekpouri.sut@gmail.com)

ابوالقاسم دولتی، استاد، [dolati@sharif.edu](mailto:dolati@sharif.edu)

### چکیده

هدایت الکتریکی بسیار بالا، مقاومت به خوردگی عالی، عدم واکنش با اکسیژن و عدم تغییر در خواص تا درجه حرارت بالا از جمله خواص بسیار مهم طلا می‌باشد که باعث شده است طلا کاربردهای فراوانی در صنایع مختلف از جمله صنایع الکترونیک، مخابرات، هوافضا، پزشکی، داروسازی و صنایع خودروسازی داشته باشد. با این حال به دلیل قیمت بالای آن که به طور مداوم در حال افزایش است، پوشش‌های طلا که میزان مصرف طلای کمتری نسبت به طلای بالک دارند، اهمیت فراوانی پیدا کرده اند. یکی از روش‌های رایج پوشش‌دهی طلا، آبکاری طلا می‌باشد. حمام سنتی که برای آبکاری طلا مورد استفاده قرار می‌گیرد، حمام سیانیدی طلا می‌باشد که این حمام علی‌رغم ایجاد رسوب با خواص عالی، بسیار سمی و برای پرسنل فنی بسیار خطرناک می‌باشد لذا امروزه از حمام‌های غیرسیانیدی برای آبکاری طلا استفاده می‌شود. یکی از مهم‌ترین حمام‌های غیرسیانیدی طلا، حمام ترکیبی سولفیتی - تیوسولفاتی طلا می‌باشد. از مزیت‌های این حمام می‌توان به ایجاد رسوب خالص، براق، انعطاف‌پذیر، دارای توان پرتاب میکرو خوب، پوشش با ضخامت یکنواخت و با زبری سطح کم، پایداری نسبتاً بالا بدون پایدارکننده خاص اشاره کرد. مهم‌ترین مزیت و ویژگی حمام ترکیبی سولفیتی - تیوسولفاتی طلا غیر سمی بودن آن می‌باشد که سبب می‌شود تا رعایت نکات ایمنی برای استفاده و حمل و دراختیار داشتن آن بسیار کم‌تر از حمام سیانیدی طلا باشد. در این پژوهش، پوشش‌دهی از طریق فرایند آبکاری در حمام ترکیبی سولفیتی - تیوسولفاتی طلا انجام شد. فرآیند آبکاری به روش جریان مستقیم انجام گردید و اثر دانسیته جریان بر مورفولوژی و سختی پوشش مورد بررسی قرار گرفت. نتایج میکروسکوپ الکترونی روبشی گسیل میدانی نشان داد که به طور کلی با افزایش دانسیته جریان، اندازه ذره کاهش یافته است. همچنین سختی پوشش نیز در اثر افزایش دانسیته جریان افزایش یافته است که مطابق با رابطه هال پیچ و در اثر کاهش اندازه ذرات می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: آبکاری طلا، دانسیته جریان، مورفولوژی پوشش، سختی پوشش، حمام سولفیتی - تیوسولفاتی.