

ساخت فوم سلول باز مسی و بررسی ریزساختار آن

مهسا شاهسون^۱، سید محمد حسین میرباقری^{۲*}

(تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۱/۰۷، ش.ص ۱-۱۶، تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۰۴/۳۱)

چکیده

هدف از پژوهش حاضر، ارائه روش ساخت فوم سلول باز مسی با سطح ویژه بالا به روش شیمی تر است. از میان روش‌های مختلف تولید فوم سلول باز فلزی، روش رسوب‌دهی الکتریکی به دلیل تمیز و ارزان بودن نسبت به روش‌های دیگر انتخاب شد. در این روش از اسفنج سلول باز پلیمری (پلی اورتان) به عنوان پیش‌ماده استفاده شد. سپس با انتخاب محلول‌های شیمیایی مناسب طبق یک دانش فنی مشخص، ابتدا سطح فوم پلیمری فعال شده و سپس به کمک روش رسوب‌دهی الکترولس، سطوح فعال شده پلیمر با یک لایه بسیار نازک از فلز مس پوشش گرفت. در مرحله نهایی با به‌کارگیری فرآیند رسوب‌دهی الکتریکی، لایه نازک مسی حاصل از فرآیند الکترولس به ضخامتی که دارای حداقل استحکام لازم است، افزایش داده شد. نتایج نشان می‌دهد که در روش رسوب‌دهی الکتریکی می‌توان ضخامت ۳-۵ میکرونی مرحله الکترولس را به مقادیر ۱۰۰-۱۵۰ میکرون افزایش داد. نتایج میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) نشان می‌دهد، ریزساختار پوشش حاصله به صورت گلوبولار است. همچنین با کنترل ضخامت رسوب مس در مرحله الکترولیز می‌توان سطح ویژه فوم را افزایش داد. نتایج نشان می‌دهد که زمان بهینه فرآیند الکترولس بین ۵ تا ۷ دقیقه و زمان الکترولیز یک ساعت است و فوم سلول باز مسی به دست آمده سبک بوده و سطح ویژه بالایی برای تبادل حرارت دارد.

واژه‌های کلیدی: اسفنج سلول باز پلیمری (پلی اورتان)، رسوب دهی الکتریکی، رسوب‌دهی الکترولس، فوم سلول باز مسی، سطح ویژه.

^۱ - کارشناس ارشد مهندسی مواد و متالورژی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

^۲ - دانشیار گروه مهندسی متالورژی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

* - نویسنده مسئول مقاله: Smhmirbagheri@aut.ac.ir