

ساخت و بررسی خواص مقره‌های پرسلانی الکتریکی

مجید مرکزی^۱ - شارقه مهرآیین^۲ - نسترن ریاحی نوری^۳ - مریم امامی^۴ - محمد رحیم‌زاده^۵

شهرک غرب - انتهای پونک باختری - پژوهشگاه نیرو - پژوهشکده شیمی و مواد
mmarkazi@nri.ac.ir

چکیده

مقره‌های پرسلانی به طور فراگیر در رده‌های مختلف سیستم‌های انتقال و توزیع نیرو در حال استفاده می‌باشند. از خصوصیات مهمی که باعث شده است، استفاده از این مقره‌ها افزایش باید، مقاومت الکتریکی و استحکام بالای آنهاست. به طور کلی این بدنه‌ها در فرکانس‌های کم و در کلیه ولتاژها دارای کاربردهای زیادی هستند. مقره‌های الکتریکی می‌بایست دارای خواص مناسبی باشند، عمده‌ترین خصوصیات موردنیاز، مقاومت مکانیکی زیاد و تخلخل و جذب آب بسیار کم می‌باشد.

بیان کردن فرمولاسیون ثابت در این نوع بدنه‌ها کار ساده‌ای نیست و فرمولاسیون این بدنه‌ها در مراجع مختلف متفاوت و تقریبی است به‌طور کلی از کائولن (۲۰-۳۰٪)، بالکلی (۲۰-۳۰٪)، سیلیس (۲۰-۳۰٪) و مواد فلدسپاتی در حدود ۳۰٪ در ساخت این نوع بدنه‌ها استفاده می‌شود.

در این تحقیق ۵ نوع بدنه با درصد‌های مختلف از مواد فوق ساخته شده است و خواص آنها مورد بررسی قرار گرفته است. سپس با توجه به خواص به دست آمده، بهترین فرمولاسیون ساخت بدنه مقره انتخاب گردیده است.

با توجه به نتایج به دست آمده، بهترین فرمولاسیون جهت ساخت بدنه مقره، بدنه با کد A3 انتخاب شد که دارای ۳۰-۳۵٪ کائولن، ۲۰-۱۵٪ بال کلی، ۳۰-۳۵٪ سیلیس و ۱۵٪ مواد فلدسپاتی بود. در نهایت دانسیته نهایی اندازه‌گیری شده این بدنه، 2.29 gr/cm^3 ، استحکام خمشی 70 MPa و مقاومت الکتریکی $(M\Omega) 3/1 \times 10^6$ به دست آمد.

واژه‌های کلیدی: مقره‌های پرسلانی - عایق‌های الکتریکی - سیستم‌های انتقال - مقاومت الکتریکی

مقدمه:

پرسلانی‌های الکتریکی، معمولی‌ترین نوع عایق‌ها و مقره‌های الکتریکی هستند. به‌طور کلی این عایق‌های الکتریکی و مقره‌ها جزئی از سرامیک‌های الکتریکی و یا الکتروسرامیک‌ها می‌باشند [۱ و ۲]. امروزه سرامیک‌های الکتریکی در بسیاری از موارد از جمله باتری‌ها و موتورهای الکتریکی، به کار گرفته می‌شوند. اصولاً ترکیب بدنه‌های مقره‌های

۱- کارشناس ارشد مهندسی مواد-سرامیک، مدیر گروه غیرفلزی، پژوهشکده شیمی و مواد، پژوهشگاه نیرو

۲- کارشناس ارشد مهندسی مواد-سرامیک، پژوهشکده شیمی و مواد، پژوهشگاه نیرو

۳- کارشناس ارشد مهندسی مواد-سرامیک، پژوهشکده شیمی و مواد، پژوهشگاه نیرو

۴- کارشناس مهندسی مواد-سرامیک، پژوهشکده شیمی و مواد، پژوهشگاه نیرو

۵- تکنسین آزمایشگاه سرامیک - پژوهشکده شیمی و مواد، پژوهشگاه نیرو