

بررسی تاثیر مقادیر مختلف ZnO بر ساختار و خواص شیشه‌های آلومینوسیلیکاتی

زهرا کهربائی^۱، محمد مزیانی^۲، سحر ملازاده بیدختی^۳

چکیده

استفاده از مواد و ترکیبات جدید در حوزه فناوری‌های زیستی در دهه‌های اخیر مورد توجه محققین قرار گرفته است. شیشه‌های آلومینوسیلیکات به دلیل سختی بالا، چقرمگی قابل قبول، پایداری شیمیایی و زیست‌سازگاری خوب کاندیدای مناسبی برای استفاده به عنوان ماده زیستی به خصوص به عنوان ماده ترمیمی دندان و بافت آسیب دیده استخوان می‌باشند. ساختار پیچیده شیشه و حساسیت در استفاده، انتخاب ترکیب شیمیایی را با چالش رو به رو می‌کند. در تحقیق حاضر تاثیر اضافه کردن اکسید روی بر خواص شیمیایی و مکانیکی شیشه‌های آلومینوسیلیکاتی مورد بررسی قرار گرفته است. شیشه با ترکیب پایه $\text{SiO}_2\text{-P}_2\text{O}_5\text{-Al}_2\text{O}_3\text{-CaO-CaF}_2\text{-xZnO}$ که در آن $(x=0, 0.012, 0.025, 0.040)$ به روش ذوب و ریخته‌گری در دمای ۱۵۰۰ تولید گردید. به منظور شناخت ساختار داخلی و بررسی خواص مکانیکی این نمونه‌ها تحت آنالیز حرارتی افتراقی DTA، طیف‌سنجی مادون قرمز FTIR و میکروسختی ویکرز قرار گرفتند. نتایج آزمون نشان می‌دهد با افزایش یون Zn تا مقدار ۰/۰۲۵ مول شاهد کاهش دمای تبلور، بهبود استحکام ساختار و افزایش خواص مکانیکی خواهیم بود.

کلمات کلیدی: شیشه آلومینوسیلیکات، خواص مکانیکی، اکسید روی، ترمیم دندانی.

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی متالورژی و مواد zahra.kahrobaee@gmail.com

۲- هیئت علمی گروه مهندسی متالورژی و مواد دانشگاه فردوسی مشهد

۳ - هیئت علمی گروه مهندسی متالورژی و مواد دانشگاه فردوسی مشهد