

بررسی رفتار خوردگی داغ دیرگداز ZrO_2-SiO_2 در مذاب شیشه

حسین محزون، دانشجو کارشناسی ارشد، H.Mahzoun@eng.basu.ac.ir

شهاب کاظمی، استادیار دانشگاه بوعلی سینا، Shahab.Kazemi@basu.ac.ir

چکیده

در این پژوهش خوردگی داغ دیرگداز زیرکون-سیلیکات در مذاب شیشه آهک-سودا مورد بررسی قرار گرفت. هدف این پژوهش بررسی رفتار خوردگی دیرگداز در صنعت شیشه، همچنین تأثیر دیرگداز بر روی شیشه تولیدی در مجاورت این دیرگداز صورت پذیرفت. بررسی‌های ابتدایی دیرگداز شامل چگالی، آنالیز عنصری و فازی همچنین تعیین شکست سرد به منظور شناسایی هرچه بهتر نمونه انجام شد. آزمون خوردگی داغ دیرگدازها به صورت غوطه‌وری در مذاب شیشه در دمای ۱۴۰۰-۱۵۰۰ درجه سانتی‌گراد به مدت زمان ۶، ۸ و ۱۰ ساعت در مجاورت مستقیم مذاب انجام پذیرفت. پس از گذشت زمان مورد آزمون نمونه‌ها در شرایط محیط سرد گردید. مشاهده شد که با افزایش زمان آزمون، وزن دیرگداز ابتدا افزایش سپس کاهش و در نهایت ۱/۴ گرم افزایش یافت. ابعاد دیرگداز مورد بررسی ۰/۲، ۰/۷ و ۱ میلی‌متر کاهش داشت. همچنین منطقه تحت تأثیر مذاب به ترتیب افزایش زمان ۵/۰۵، ۵/۱۷ و ۵/۲۵ میلی-متر بیشتر شد. اکسیدها انحلال یافته دیرگداز در مذاب باعث تغییر رنگ محسوسی در شیشه پس از آزمون غوطه‌وری دیرگداز در مذاب شیشه گردید. واکنش دیرگداز با مذاب شیشه و همچنین پدیده نفوذ اکسیدها شیشه در دیرگداز باعث شد تغییر شدیدی در ساختار دیرگداز ایجاد شود. استحکام دیرگداز پس از غوطه‌وری و واکنش با مذاب شیشه افزایش چشم‌گیری داشت و به میزان ۴/۵۵ مگا پاسکال تنش شکست میانگین دیرگداز افزایش یافت. میزان خوردگی دیرگداز زیرکون-سیلیکات در مذاب شیشه حدود ۰/۷۸ سانتی‌متر در سال بود.

واژه‌های کلیدی: خوردگی، دیرگداز، ZrO_2-SiO_2 ، مذاب شیشه