

مقایسه محلول قلیایی سدیم هیدروکسید با پتاسیم هیدروکسید در ساخت خمیر ژئوپلیمری و تأثیر آن بر روی مقاومت الکتریکی و مقاومت فشاری

سجاد یاسری^{۱*}، غزل حاجی آقایی^۱، فرناز محمدی^۱، مهدی مهدی خانی^۲، رضا فرخ زاد^۳

۱- پژوهشگر مرکز تحقیقات صنعت ساختمان و بتن دانشگاه آزاد اسلامی واحد قزوین (CCRC)

۲- استاد یار دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره) قزوین

۳- عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد قزوین

خلاصه:

بتن ژئوپلیمری با عملکرد و کارایی بالا، هزینه ساخت پایین و آلودگی زیست محیطی بسیار کم نسبت به بتن های رایج (OPC) به عنوان ماده ی نوین با قابلیت جایگزینی برای بتن معمولی در سالهای اخیر مطرح شده است. توجه به انجام تحقیقات بیشتر بر روی ژئوپلیمر و گسترش اجرایی آن سبب شد این مقاله به مقایسه و بررسی میزان تأثیر محلول قلیایی بر زمان گیرش و عملکرد بتن ژئوپلیمری بپردازد. در این مطالعه از متاکاولین به عنوان منبع آلومیناسیلیکاتی استفاده شد که ترکیب شیمیایی آن توسط دستگاه فلورئانس اشعه ی ایکس (XRF)، $Al_2O_3.1.75SiO_2$ مشخص شد. نمونه ها با محلول های قلیایی سدیم هیدروکسید و پتاسیم هیدروکسید در غلظت های ۸، ۱۲ و ۱۶ مولار ساخته و در دماهای ۸۰ درجه سانتی گراد به مدت ۲۴ ساعت عمل آوری شدند. سپس تست مقاومت الکتریکی و مقاومت فشاری از آزمون ها در سنین ۱، ۳ و ۷ روز بعد از قالب برداری گرفته شد. نتایج نشان داد که خمیر ژئوپلیمر ساخته شده با هر دو محلول سدیم و پتاسیم هیدروکسید در دما دارای گیرشی سریع است. در نسبت ثابت آب به جامد و نسبت ثابت مولی SiO_2/Al_2O_3 ، با افزایش غلظت مقاومت فشاری افزایش می یابد، همچنین استفاده از محلول سدیم هیدروکسید در مقایسه با محلول پتاسیم هیدروکسید، تأثیر بهتری در افزایش مقاومت فشاری داشت.

کلمات کلیدی: ژئوپلیمر، محلول قلیایی، مقاومت الکتریکی، گیرش نهایی، مخروط مینی اسلامپ، سدیم هیدروکسید، پتاسیم هیدروکسید، سدیم سیلیکات، SiO_2/Al_2O_3

۱. مقدمه

در طول دو دهه ی اخیر پلیمرهای آلومیناسیلیکاتی غیرآلی^[۱] به نام پلی سیالیت ها^[۲] که بعدها با عبارت "ژئوپلیمر"^[۳] معرفی شدند^[۳،۴] با خاصیت سیمانی مطلوب، به عنوان یک ماده ی جدید و جایگزین برای سیمان های پرتلند معمولی^[۱] (OPC) توسط محققین مطرح شده است^[۵-۹].

* Corresponding author: توضیحات مربوط به نویسنده اول

Email: s.yasari@qiau.ac.ir