

Pengaruh Penambahan Pasir Zirkon dan Ottawa terhadap Kekuatan Tekan dan Ketahanan Panas Sampel Geopolimer Metakaolin pada Temperatur 400oC dan 600oC yang Dibandingkan dengan Semen Kalsium Aluminat = The Effect of addition zircon and ottawa sand on The Compressive Strength and Heat Resistance and of Metakaolin Geopolymer Samples at temperatures of 400oC and 600oC compared to Calcium Aluminate Geopolymer Cement

Jihan Fajriah Kurniawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920525004&lokasi=lokal>

Abstrak

Indonesia merupakan negara berkembang yang banyak melakukan kegiatan pembangunan yang pada umumnya menggunakan beton dengan jenis OPC sebagai bahan bakunya karena mudah ditemukan di alam, murah dan perawatannya mudah. Namun, bahan OPC ini menimbulkan permasalahan pada lingkungan, yaitu menghasilkan gas emisi CO₂ sebesar 6% setiap tahunnya. Semen geopolimer diyakini mampu menggantikan OPC dengan sifatnya yang lebih tahan panas, ramah lingkungan dan tahan korosi. Penelitian ini dilakukan untuk membuktikan ketahanan panas semen geopolimer berbasis metakaolin yang ditambahkan filler zirkon yang kemudian dibandingkan dengan semen refraktori lainnya, yakni semen kalsium aluminat. Sampel uji terdiri dari mortar geopolimer metakaolin (MK) yang telah dicampurkan larutan aktivator serta penambahan pasir zirkon sebanyak 20% dan mortar kalsium aluminat (CAC) sebagai pembandingnya yang selanjutnya dilakukan curing pada suhu ruang selama 28 hari. Kemudian, semua sampel diberikan perlakuan panas pada furnace hingga temperatur 400°C, 600°C dan 900°C selama 2 jam. Selanjutnya, sampel MK dan CAC dilakukan pengujian kuat tekan yang menyatakan bahwa semakin tinggi temperatur, maka nilai kuat tekan akan semakin meningkat, dan menunjukkan bahwa penambahan zirkon dapat meningkatkan kuat tekan sampel. Namun, pada karakterisasi XRD dan TG-DTA, penambahan zirkon ini tidak terlalu berpengaruh karena tidak munculnya fasa baru selain zirkon baik pada sampel MK maupun CAC. Maka, dapat disimpulkan bahwa penambahan zirkon hanya bersifat sebagai filler pengisi ruang kosong dan tidak memberikan efek signifikan terhadap sampel MK dan CAC.

.....Indonesia is a developing country that carries out a lot of development activities which generally use OPC concrete as raw material because it is easy to find in nature, cheap and easy to maintain. However, this OPC material causes problems to the environment, which produces 6% CO₂ gas emissions every year. Geopolymer cement is believed to be able to replace OPC with its heat resistance, environmental friendliness and corrosion resistance. This study was conducted to prove the heat resistance of metakaolin-based geopolymer cement added with zircon filler which was then compared with other refractory cement, namely calcium aluminate cement. The test samples consisted of metakaolin geopolymer mortar (MK) with 20% activator solution and zircon sand addition and calcium aluminate mortar (CAC) for comparison, which were cured at room temperature for 28 days. Then, all samples were heat treated in a furnace to temperatures of 400°C, 600°C and 900°C for 2 hours. Furthermore, MK and CAC samples were subjected to compressive strength testing which stated that the higher the temperature, the higher the compressive strength value, and showed that the addition of zircon could increase the compressive strength of the samples. However, in the XRD and TG-DTA characterization, the addition of zircon was not very influential because no new phases

other than zircon appeared in both MK and CAC samples. So, it can be concluded that the addition of zircon is only a filler to fill the empty space and does not have a significant effect on the MK and CAC samples.