

Studi Pengaruh Jumlah Pati Terhadap Morfologi, Sifat Mekanis, dan Sifat Termal dari Keramik Berpori Berbasis Mullit Sebagai Kandidat Filter PoDFA. = Study of the Effect of Starch Content on the Morphology, Mechanical Properties and Thermal Properties of Mullite-Based Porous Ceramic as a Candidate PoDFA Filter

Nur Muhammad Ariq Athallah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20526484&lokasi=lokal>

Abstrak

Porous Disc Filtration Apparatus (PoDFA) memiliki salah satu komponen yaitu Ceramic Foam Filter (CFF) yang berfungsi untuk menyaring inklusi yang terkandung pada aluminium cair. CFF atau filter referensi yang tersedia dirasa masih mahal dan memakan waktu yang lama ketika pengiriman. Bahan dasar yang dipilih pada penelitian ini untuk membuat CFF atau filter lokal adalah kaolin karena kelimpahannya di Indonesia. Pembuatan filter lokal menggunakan metode dry press dengan bantuan cetakan besi yang memiliki bentuk serupa dengan filter referensi. Penggunaan pati berupa tepung kentang dengan komposisi 5%, 10%, dan 15% pada penelitian ini bertindak sebagai pembentuk pori pada filter lokal. Filter lokal dibakar hingga suhu sekitar 1200°C untuk mendapatkan fasa mullit. Karakterisasi filter lokal dilakukan dengan SEM, XRD, XRF, dan STA. Ada beberapa pengujian yang dilakukan pada penelitian ini, diantaranya adalah pengujian porositas, pengujian Permanent Linear Change (PLC), ekspansi termal, dan pengujian kuat lentur. Hasil yang diperoleh pada penelitian ini, diantaranya adalah pori yang terbentuk pada filter lokal berbentuk prolate dan memiliki rata-rata ukuran pori 10 hingga 55 µm, kemudian pembakaran kaolin hingga 1200°C terbukti berhasil untuk mendapatkan fasa mullit. Hasil lain pada penelitian ini, semakin banyak kandungan pati yang ditambahkan pada material maka penyusutan dan ekspansi pada material akan semakin besar, tetapi berbeda dengan nilai kuat lentur yang semakin turun.

.....

The Porous Disc Filtration Apparatus (PoDFA) has one component, namely Ceramic Foam Filter (CFF) which has a function to filter inclusions contained in molten aluminum. The CFF or reference filters are still expensive for the operational and take a long time in import process. The basic material chosen in this study to make CFF or local filters is kaolin because of its abundance in Indonesia. The manufacture of local filters in this study uses the dry press method with the help of an iron mold that has a similar shape to the reference filter. In this study, the use of starch in the form of potato starch with a composition of 5%, 10%, and 15% acted as a pore-former in the local filter. The local filter is burned to a temperature of about 1200°C to obtain the mullite phase. Local filter characterization was carried out using SEM, XRD, XRF, and STA. There are several tests carried out in this study, including porosity testing, Permanent Linear Change (PLC) testing, thermal expansion testing, and flexural strength testing. The results obtained in this study, pores on the local filter have a prolate shape and having an average pore size of 10 to 55 m. Burning kaolin up to 1200°C proved successful to obtain the mullite phase. Another result of this study, the more starch content added to the material, the greater the shrinkage and expansion of the material, but in contrast to the flexural strength value.