

Pembuatan dan karakterisasi material komposit keramik berpori dari campuran alumina dan abu terbang dengan metode slip casting = Synthesis an characterization of porous ceramic composite material from alumina and fly ash mixture by slip casting method

Rinto Dwihartanto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20433165&lokasi=lokal>

Abstrak

Komposit keramik berpori adalah suatu campuran dari dua atau lebih material yang dibuat agar terbentuk pori-pori yang cukup tinggi, dimana ditandai dengan tingginya nilai porositas. Salah satu bahan baku dalam pembuatan keramik berpori tersebut adalah alumina, namun porositas dari alumina memiliki nilai yang sangat rendah. Untuk itulah diperlukan bahan aditif yang berfungsi untuk meningkatkan karakterisasi dari porositas keramik tersebut. Bahan aditif yang digunakan untuk penelitian ini adalah abu terbang. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakterisasi dari campuran antara alumina dan abu terbang terhadap susut bakar, porositas, kekerasan, konduktivitas elektrik dan luas permukaan spesifik. Penelitian yang dilakukan akan mengetahui pengaruh dari ukuran partikel D50 dari alumina, komposisi antara alumina dan abu terbang, dan temperatur sinter. Berdasarkan dari pengujian yang dilakukan bahwa dengan penambahan abu terbang dapat meningkatkan porositas menjadi 41,13% pada ukuran partikel D50 alumina 10, 85 μm, komposisi abu terbang 20% dan temperatur sinter 8000C. Untuk persentase susut bakar terendah adalah 3,92% pada ukuran partikel D50 alumina 10, 85 μm, komposisi abu terbang 0% dan temperatur sinter 8000C. Namun dengan adanya penambahan abu terbang, sifat kekerasan dari alumina akan berkurang dimana yang terendah adalah 109 HV pada pada ukuran partikel D50 alumina 10,85 μm, komposisi abu terbang 20% dan temperatur sinter 8000C. Untuk nilai konduktivitas elektrik yang tertinggi adalah 739 μS/cm pada ukuran partikel D50 alumina 0,619 μm, komposisi abu terbang 20% dan temperatur sinter 8000C. Sedangkan hasil pengukuran luas permukaan spesifik menunjukkan bahwa semakin besar ukuran partikel D50 alumina dan meningkatnya komposisi abu terbang maka luas permukaan spesifik akan semakin besar. Namun, dengan semakin tinggi temperatur sinter maka nilai luas permukaan spesifik akan menurun

<hr>

Porous ceramic composite is a mixture of two or more materials that are made in order to form quite high pores, which is characterized by high porosities. One of the raw material in the manufacture of porous ceramic is alumina, but the porosity of alumina has very low value. It needs additive that serves to improve the characteristics of the ceramic porosity. The additive used for this test is fly ash. The purposes of this research are to determine the characteristics of a mixture of alumina and fly ash on the shrinkage, porosity, hardness, electrical conductivity and specific surface area. Tests conducted will determine the effects of particle size D50 of alumina, compositions between alumina and fly ash, and sinter temperatures. Based on testing performed by addition of fly ash, the porosity will be increase to 41.13% at particle size D50 alumina 10, 85 μm, 20% fly ash composition and sinter temperatur of 8000C. Lowest shrinkage percentage is 3.92% at particle size D50 alumina 10, 85 μm, 0% fly ash composition and sinter temperatur 8000C. But with the addition of fly ash, hardness properties of alumina will be reduced, where the lowest was 109 HV on the D50 particle size of 10.85 μm alumina, 20% fly ash composition and sinter temperatur

8000C. The highest electrical conductivity is $739 \text{ } \Omega^{-1} \text{ cm}^{-1}$ at a particle size of $0.619 \text{ } \mu\text{m}$ D50 alumina, 20% fly ash composition, and sinter temperature 8000C. While the specific surface area measurement shows that larger particle size D50 alumina composition and increasing of fly ash composition will cause increasing of the specific surface area. But, the higher sinter temperature will make decreasing of the specific surface area.