

Studi diagram fasa pada perlakuan panas isotherm komposisi senyawa-senyawa (Zr,Mg,Ca)_xO_y

Burhanuddin B.M., author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=81246&lokasi=lokal>

Abstrak

Telah dilakukan "Studi Diagram Fasa Pada Perlakuan Panas Isotherm KOMPOSISI Senyawa-Senyawa (Zr,Mg,Ca)_xO_y" untuk membuat bahan dasar Keramik Zirkonia, dengan cara membuat berbagai variasi komposisi - paduan antara oksida logam Zr dengan oksida logam Mg dan Ca, kemudian dipelajari kondisi struktur mikronya setelah dibakar seperti fasa butir, fasa kristal dan tingkat oksidasinya; untuk mendapatkan persenyawaan (Zr,Mg,Ca)_xO_y dengan sifat-sifat fisika dan mekanika yang optimal bagi keramik Zirkonia.

Keramik Zirkonia adalah suatu jenis keramik baru yang mempunyai sifat fisika dan mekanik yang tangguh, bahan ini merupakan produk revolusi bagi industri otomotif, terutama untuk pemakaian pada bagian pembakaran yang membutuhkan ketahanan panas yang tinggi seperti klep, sliding bearing, camshaft, piston top, valve; selain itu juga untuk turbin gas terutama untuk penggunaan pada roda turbin, rotor, axle dan bearing. Demikian pula pada pabrik-pabrik bahan untuk bidang konstruksi, suku cadang dan peralatan.

Dipilih jenis Oksida Kalsium dan Magnesium sebagai penstabil karena Kalsit, CaCO₃, Axagonit, CaCO₃ dan Magnesit, MgCO₃ sebagai sumber CaO dan MgO banyak tersedia di Indonesia. Dan untuk memacu reaksi sintering hanya diperlukan temperatur pembakaran awal pada 850-1100°C (pre-aged) dan temperatur pemanasan selanjutnya (aged) pada 1250°C atau 1580°C selama waktu tertentu, dan kemudian didinginkan pada suhu kamar. "Fracture Energy yang terjadi ditransformasikan menjadi sifat fisis dan kekuatan mekanik yang tinggi.

.....

A study of isotherm phase diagram, by heat treatment to chemical composition compound (Zr, Mg, Ca)_xO_y, as a basic material of Zirconia's ceramic with the method of variation of proportional composition -- mix between metal oxide Zr, Mg and Ca ---; and then observed the condition of its micro structure after burning, i.e. grain particle phase, crystal phase and oxidation level to obtained the physical property and optimum mechanical strength of Zirconia's ceramic of long-rounded type (Zr,Mg,Ca)_{py}.

Zirconia's ceramic is a new type of ceramic, which has intrinsic physical property and robust mechanical strength. This material is a revolutionary product and has been used automotive industry, i.e. especially used in the ignition part which required high heat resistance such as klep, sliding bearing, camshaft, piston top, valve; as well as for the gas turbine as special material for the wheels turbine, rotor, axle and bearing. And also as industrial materials in the field of construction, machinery and spare parts equipments.

Oxide Calcium and Magnesium have been used as stabilizer materials for Calcite, CaCO₃, Aragonite, CaCO₃ and Magnesite, MgCO₃ since the sources of CaO and MgO are available abundantly in Indonesia. And for the spurred sintering reaction required only a burning temperature of 850-1100°C (pre-aged), and

further heating at 1250°C or 1580°C (aged) for certain time, and then cooled at room temperature. The created energy in chemical reaction has transformed the $(\text{Zr,Mg,Ca})_x\text{O}_y$ to a new intrinsic physical property and possessed a more robust mechanical strength.