

Studi pengaruh magnesium terhadap karakteristik komposit matriks keramik (Al₂O₃/Al) produk directed metal oxidation (dimox) dengan prabentuk keramik dikompaksi

Purba, Sofyan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20245481&lokasi=lokal>

Abstrak

Komposit menawarkan banyak keuntungan dibandingkan material teknik lainnya. Komposit matriks keramik (CMCs) merupakan objek penelitian yang menarik karena keanekaragaman metode produksi dengan hasil yang berbeda. DIMOX adalah teknik produksi CMCs yang menawarkan variasi sifat dengan mengkondisikan proses produksi pada waktu tahan, temperatur, jumlah dopant, dan lingkungan yang berbeda. Dalam sistem Al₂O₃/Al komposit dihasilkan dari infiltrasi leburan aluminium ke prabentuk alumina dalam lingkungan kaya gas oksidan. Penelitian ini bertujuan untuk meneliti efek kompaksi prabentuk pada karakteristik komposit Al₂O₃/Al dan membandingkan dengan komposit yang dihasilkan dari prabentuk serbuk lepas. Prabentuk dikompaksi tekanan 5 MPa (single action) dan variasi persentase magnesium untuk 5, 8, 10 dan 14%. Proses DIMOX dilakukan pada temperatur 1300°C dengan waktu tahan 15 jam. Komposit yang dihasilkan diuji untuk mengetahui kedalaman infiltrasi, densitas, porositas, kekerasan, laju aus, dan struktur mikro. Data yang diperoleh dibandingkan dengan komposit prabentuk serbuk lepas. Hasil penelitian menunjukkan semakin besar persentase magnesium maka kedalaman infiltrasi semakin besar. Namun kedalaman infiltrasi prabentuk serbuk lepas jauh lebih besar. Nilai densitas semakin rendah dengan peningkatan persentase magnesium dan sebaliknya porositas mengalami peningkatan dengan meningkatnya persentase magnesium. Kekerasan komposit semakin rendah dengan meningkatnya persentase magnesium dengan nilai maksimum pada 10% Mg. Laju aus semakin tinggi meningkatnya persentase magnesium. Perbandingan dengan komposit prabentuk serbuk lepas; kekerasan, densitas dan laju aus lebih baik dibandingkan komposit serbuk lepas namun porositas komposit lebih tinggi.