

Pengaruh Temperatur Sinter & Kandungan Cu pada Pembentukan Paduan Al Cu Proses Metalurgi Serbuk

Johar Wiryawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20236373&lokasi=lokal>

Abstrak

Telah dilakukan pembuatan paduan Al Cu dengan proses metalurgi serbuk (powder metallurgy). Bahan diperoleh dari Merck, kemurnian > 98,5 % untuk serbuk Al, sedang serbuk Cu, kemurnian > 99,7 %. Kedua serbuk tersebut dicampur dengan berbagai variasi komposisi persen berat, terdiri dari Al - 90,40% Cu, Al - 70, 19% Cu, Al - 33,33% Cu, Al - 0% Cu, Al - 3% Cu, Al - 5% Cu. Proses pembentukan dilakukan dengan menggerusnya selama 3 jam. Kemudian dilakukan proses pembentukan dengan cara cetak tekan menggunakan hidrolis press dengan tekanan 7 ton dan selanjutnya di Sinter/pembakaran pada temperatur 400°C, 500°C, 600°C. Heat treatment dilakukan selama 1 jam pada temperatur 540°C, quenching dalam media air. Karakterisasi meliputi analisis fasa dengan XRD, kekerasan, densitas serta kandungan unsur paduan dengan XRF. Hasil analisis fasa memperlihatkan adanya fasa Al₂Cu yang ditunjukkan oleh puncak difraksi dengan orientasi (220), (310), (130). Fasa Al₃Cu₂ bidang orientasi (111), (205), (102) sedang fasa Al₄Cu₉, oleh puncak difraksi (330), (411), (600), (442), pada temperatur sinter > 500°C, densitas (apparent density) meningkat dengan bertambahnya prosentase Cu, dan kenaikan temperatur sinter untuk komposisi Cu relatif kecil, nilai densitas : 2,23gr/cm³ - 6,44gr/cm³. Kekerasan cenderung meningkat tajam untuk temperatur sinter 600°C bisa mencapai 797,5 HV, khususnya untuk paduan komposisi (Al - 70, 19% Cu), hasil analisis kandungan unsur dengan XRF, semakin tinggi temperatur sinter ternyata prosentasi kandungan Al mengecil, kecuali untuk paduan Al - 0% Cu, kenaikan temperatur sinter menyebabkan kandungan Al justru naik, walaupun kenaikannya relatif kecil.