

Studi awal pengaruh kandungan master alloy terhadap berat jenis dan sifat kemagnetan bahan magnet Alnico V (51% Fe, 8% Al, 14% Ni, 24% Co, 3% Cu)

Ahmad Anwari, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20244933&lokasi=lokal>

Abstrak

Alnico merupakan salah satu kelompok jenis paduan magnet permanen yang penting. Kelompok ini dinamakan Alnico karena mengandung Aluminium, Nikel, Cobalt dan tentunya Besi yang mempunyai prosentase terbesar. Variasi komposisi dan proses telah menghasilkan banyak sekali jenis magnet Alnico. Pemakaian terbesar magnet Alnico adalah pada industri alat-alat elektronik, loudspeaker, komunikasi, Magnetos dan industri alat ukur elektronik. Alnico V merupakan salah satu jenis magnet Alnico Anisotropi dimana proses pendinginan dalam medan magnet memegang peranan penting dalam menentukan hasil akhir yang diperoleh. Komposisi magnet Alnico V adalah 51% Fe, 8% Al, 14% Ni, 24% Co dan 3% Cu. Magnet Alnico V yang telah dimagnetisasi mempunyai Induksi remanen (B_r) = 1.2 T, Medan koersifitas (H_c) = 0.6 Oe dan $BH_{maks} = 5.0 \text{ MG Oe}$. Dalam penelitian ini diteliti pengaruh kandungan master alloy terhadap berat jenis dan sifat kemagnetan magnet Alnico V sebelum dimagnetisasi dengan menggunakan Impulse Magnetizer. Variasi komposisi yang dibarikan masing-masing adalah 0%, 40%, 50% dan 60% dan dicetak dengan tekanan 11 ton/cm^2 . Proses sinterisasi dilakukan pada atmosfer Hidrogen kering dan temperatur 1300°C dengan lama penahanan 4 (empat) jam yang dilanjutkan dengan pendinginan cepat (4°C/s) dari $1300 - 850^\circ\text{C}$ kemudian dilakukan pendinginan lambat dalam medan magnet dari $820 - 500^\circ\text{C}$. Terakhir dilakukan temperisasi selama 8 (jam) pada temperatur 585°C . Dimensi dan berat jenisnya dihitung kemudian dibahas faktor-faktor yang mempengaruhinya. Demikian juga sifat kemagnetannya. Hasil optimum yang diperoleh untuk nilai berat jenis adalah campuran yang mengandung master alloy 40% dengan berat jenis 6.21 gr/cm^3 . Untuk sifat kemagnetan sebelum dimagnetisasi, hasil optimum diperoleh juga untuk campuran yang mengandung master alloy 40% dengan $B_r = 1180 \text{ Gauss}$, $H_c = 40 \text{ Oe}$ dan energi maksimum (BH_{max}) = 12000 G Oe .