

Pengaruh Penambahan Logam Tanah Jarang Yttrium (Y) dan Laju Pendinginan terhadap Mikrostruktur (Fasa Intermetalik Beta, Eutektik Silikon, dan SDAS) pada Paduan Al-7Si-1Fe = Effect of Yttrium (Y) Addition and Cooling Rate on Microstructure (Intermetallic Beta Phase, Silicon Eutectic, and SDAS) on Al-7Si-1Fe Alloy Abstract

Noni Aslikhah Mustika Pratiwi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20505214&lokasi=lokal>

Abstrak

Paduan aluminium sangat sering digunakan untuk komponen pada industri otomotif, penerbangan, dan juga elektronik. Salah satunya adalah paduan aluminium silikon yang sering ditemukan dalam industri otomotif. Sifat silikon yang memiliki kemampuan cor yang baik menjadi salah satu alasan silikon banyak digunakan sebagai

paduan. Namun, adanya kandungan unsur besi yang tinggi dalam paduan Al-Si menyebabkan presipitasi fasa intermetalik beta, adanya fasa intermetalik beta dapat mengurangi sifat mekanik paduan, yang disebabkan oleh morfologi -Al₅FeSi yang berbentuk seperti jarum. Modifikasi morfologi -Al₅FeSi dapat dilakukan untuk mengurangi pengaruh dari fasa intermetalik beta dengan menambahkan unsur pemodifikasi dan dengan meningkatkan laju pendinginan. Dalam penelitian ini, analisis ermal simultan digunakan untuk mengetahui pengaruh laju pendinginan (10°C min⁻¹) pada pembentukan fasa intermetalik beta dalam paduan Al-1Fe-7Si yang ditambahkan dengan yttrium pada 0.3, 0.6, dan 1%. Mikroskop optik juga digunakan untuk melihat struktur mikro dari paduan aluminium ini. Selain itu, juga dilakukan pengujian SEMEDX

untuk melihat unsur yang terkandung dan fasa yang terbentuk dalam paduan. Berdasarkan hasil analisis gambar yang diperoleh, terlihat bahwa terjadi pengurangan ukuran fasa intermetalik beta sebagai hasil dari penambahan unsur tanah jarang yttrium.

.....Aluminum alloys are mostly used for components in automotive industry, aerospace, and also electronic. One of aluminum alloys that mostly use is aluminum silicon alloy which can find in automotive industry. Properties of silicon which has good castability cause the reason of silicon mostly found in aluminum alloy. However, the existence of high content of iron element in Al-Si alloys lead to precipitation of beta intermetallic phase that will decrease mechanical properties caused by morphology of - Al₅FeSi that shaped called needle-likes. Modification morphology of -Al₅FeSi can be done to reduce the effect of beta intermetallic phase by adding element modifier and increasing solidification cooling rate. In this study, simultaneous thermal analysis was used to find out the effect of cooling rate (10°C min⁻¹) on beta intermetallic phase formation in Al-1Fe-7Si alloy added with yttrium at 0.3, 0.6, and 1 wt%. Optical microscopy also used to characterized the microstructure of this aluminium alloy. SEMEDX also used in this experiment in order to know element of the alloy and phase that formed during solidification. Image analysis results represented the reduction in size of beta intermetallic phase as a result of the rare earth element addition.