

# Pengaruh Laju Pendinginan dan Logam Tanah Jarang (Yb) Terhadap Mikrostruktur (Fasa Intermetalik Beta, SDAS, dan Si Eutektik) Pada Paduan Al7SiFe. = The Effect of Cooling and Rare Earth Addition on Microstructure (Intermetallic Beta Phase, SDAS, Eutectic Si Phase) on Al7SiFe Alloys

Adella Djoniarti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20505323&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Paduan Aluminium-silikon banyak digunakan dalam industry otomotif. Namun dengan kadar Fe yang tinggi dapat membentuk fasa -Al5FeSi yang memiliki morfologi mikrostruktur plate-like. Mikrostruktur jenis ini memiliki efek yang tidak baik pada sifat mekanisnya, karena membuat material menjadi brittle. Penambahan Yb sebagai modifier agent untuk merubah mikrostruktur dan perilaku solidifikasi. Penilitian ini dilakukan dengan pengujian Differential Scanning Calometry menggunakan mesin STA dengan laju pendinginan dikontrol pada 10C/min. Perubahan pada fasa -Al5FeSi, dilakukan dengan pengamatan mikroskop optic (OM). Dengan mikroskop optic (OM), ditemukan bahwa morfologi pada fasa silikon eutektik dan fasa -Al5FeSi yang awalnya jarus kasar menjadi memendek dan terlihat halus. Ditambahkan pula penambahan Yb ini berpengaruh terhadap -Al menjadi halus, yang memberikan efek terhadap nilai secondary dendrit arm spacing semakin berkurang. Hasil didapat bahwa penambahan Yb dengan kadar 0,6wt% mengalami modifikasi/pemendekan fasa -Al5FeSi. Melebihi dari itu fasa mulai menjadi kembali kasar, maka dari itu perlu dilakukan penambahan terkontrol agar tidak terjadi pengasaran kembali pada fasa -Al5FeSi.

.....Aluminum-Silicon alloys are widely used in the automotive industry. However, with high Fe content, it can form -Al5FeSi phase which has a plate-like microstructure morphology. This type of microstructure has a bad effect on its mechanical properties, making the material become brittle. The addition of Yb as a modifier agent changes the microstructure and solidification behavior. This research was carried out by testing differential scanning calometry using an STA engine with cooling rate controlled at 10C/min. Changes of the -Al5FeSi are carried out by optical microscope (OM) observation. With an optical microscope, it was found that the morphology in the eutectic silicon phase and the -Al5FeSi which initially had to be coarse became short and finer plate-like. Yb addition is also added to the effect of -Al to be finer, which gives effect to the value of secondary dendrite arm spacing decreases. The result obtained that the addition of Yb with a level of 0,6 wt% experienced a modification/shortening of -Al5FeSi phase. Beyond that, the phase begins to become coarse again, therefore it is necessary to do a controlled addition to prevent coarsening of the -Al5FeSi phase.