

Studi proses precipitation hardening pada paduan aluminium AA 319 dengan kandungan 0,1 wt % Sn

Ria Kartika, author

Deskripsi Dokumen: <https://lib.ui.ac.id/bo/uibo/detail.jsp?id=20245514&lokasi=lokal>

Abstrak

Paduan AA 319 merupakan paduan eutektik aluminium-silikon, termasuk dalam kelompok paduan aluminium seri 310K hasil proses pengecoran. Paduan ini banyak digunakan dalam industri otomotif. Dengan semakin berkembangnya teknologi rekayasa material, diharapkan dapat diperoleh paduan aluminium yang lebih kuat dapat menggantikan material ferrous pada aplikasi tertentu. Pemilihan aluminium paduan terutama karena berat jenisnya yang jauh lebih rendah daripada besi yang secara langsung dapat mengurangi berat kendaraan sehingga diharapkan akan menurunkan konsumsi bahan bakar dan dapat mengurangi tingkat polusi akibat emisi gas buang. Salah satu cara peningkatan kekuatan paduan aluminium adalah melalui microalloying yang diikuti dengan proses precipitation hardening. Telah diketahui bahwa 0,01 wt. % Sn pada paduan Al-1, 7Cu (ar. %) yang mengalami proses precipitation hardening akan menghasilkan presipitat yang sangat halus dan tersebar merata sehingga terjadi peningkatan paduan yang signifikan. Alasan tetapi efek tersebut belum pernah diteliti untuk paduan yang lebih kompleks seperti AA 319. Penelitian ini mempelajari proses precipitation hardening pada paduan AA 319 dengan penambahan 0,1 wt. % Sn. Hasil dari proses precipitation hardening tersebut dikarakterisasi dengan melakukan pengujian kekerasan dan pengamatan struktur mikro. Hasil penelitian menunjukkan penambahan 0,1 wt. % Sn dalam paduan AA 319 yang diikuti dengan precipitation hardening akan meningkatkan kekerasan dibanding kondisi as-cast sebesar ~60 %, dari 67 menjadi 105 BHN untuk paduan hasil cetak logam dan ~55 %, dari 62 menjadi 101 BHN untuk cetakan pasir. Penambahan 0,1 wt. % Sn ke dalam paduan AA 319 diindikasikan akan memstimulasi nukleasi partikel interdendritik dan presipitat di dalam matriks yang secara signifikan akan meningkatkan kekuatan paduan.