

Pengaruh unsur Fe terhadap pembentukan intermetalik dan fluiditas paduan autektik Al-Si = Effect of iron in intermetallics formation and fluidity of aluminium-silicon eutectic alloy

Arie Wijaya, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20245638&lokasi=lokal>

Abstrak

Fe adalah jenis pengotor yang umum ditemukan pada paduan aluminium. Pada umumnya pada aluminium, unsur Fe sangat merugikan karena dapat membentuk fasa intermetalik yang menyebabkan kegetasan pada paduan aluminium. Selain itu adanya unsur Fe juga dapat mengurangi castability dari paduan aluminium baik dalam pembentukan porositas dari produk cor ataupun menurunkan nilai fluiditasnya. Pada penelitian ini akan di analisis besarnya pengaruh Fe terhadap pembentukan fasa intermetalik dan pengaruhnya terhadap fluiditas paduan eutektik aluminium-silikon. Penelitian ini menggunakan bahan master alloy paduan Al-11%Si untuk menghindari pengaruh unsur paduan lain terhadap pembentukan intermetalik ataupun fluiditasnya. Pada penelitian ini menggunakan variable temperature tuang 660_C, 680_C, 700_C, dan 720_C. Selain itu pengujian ini juga menggunakan variable kadar Fe diantaranya; 0,6%, 0,8%, 1%, dan 1,2%. Jenis pengujian yang digunakan untuk mengetahui pengaruh Fe terhadap pembentukan fasa intermetalik dan fluiditasnya antara lain; pengujian fluiditas dengan alat vacuum suction, pengujian komposisi material, pengamatan mikrostruktur dengan menggunakan SEM yang disertai dengan EDX. Dari hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa meningkatnya kadar Fe akan menurunkan fluiditas dari paduan eutektik, yang dipengaruhi pembentukan fasa intermetalik AlFeSi. Semakin besar fasa intermetalik akan menghalangi feeding logam cair sehingga menurunkan fluiditasnya. Selain itu jumlah fasa intermetalik terhadap matriks aluminium juga berpengaruh terhadap pengurangan fluiditas berkaitan dengan meningkatnya viskositas logam cair. Dari hasil pengujian yang didapat menjelaskan bahwa adanya Fe akan menimbulkan fasa intermetalik yang dapat mengurangi nilai fluiditas logam aluminium cair.

Iron is a kind of common impurities in aluminium alloy. Iron have detrimental effect in aluminium alloy because Fe can form intermetallic phase that causing embrittlement in mechanic properties. Beside that iron can produce porosity in casting product and reduce the fluidity of aluminium molten. This research will analyze effect of iron that reducing the fluidity Aluminium-Silikon eutectic. This research using master alloy aluminium-silikon eutectic alloy for avoid influence other alloy to form intermetallics and fluidity. This research using pouring temperature variables such as; 660_C, 680_C, 700_C, and 720_C. Beside that this research also using variable of iron concentration in 0,6%, 0,8%, 1%, and 1,2%. The research including fluidity testing with vacuum suction tool, composition examination of materials, and observation microstructure by SEM that followed with EDX. In the results showing increasing concentration of iron will reduce the fluidity that related the formation of intermetallics in microstructure. More coarse the intermetallics tend to reduce fluidity of liquid aluminium because presence of coarse intermetallics interferes with feeding. Beside that amount of intermetallics to matrix aluminium will increasing the viscosity aluminium liquid. So, increasing amount of intermetallics will also reduce the fluidity. The results of this fluidity testing can explain increasing concentration of iron in eutektik aluminium-silicon will produce of intermetallics. This intermetallics will reduce the fluidity with interfere feeding and increasing the viscosity.