

Pengaruh penambahan modifier stronsium terhadap pembentukan intermetalik AlFeSi dan nilai fluiditas paduan aluminium silikon eutektik = Conservation of adding modifier strontium in forming intermetallic of alfeesi and in measuring fluidity value of eutectic silicon aluminium alloy

Tony Hardi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20245618&lokasi=lokal>

Abstrak

Unsur besi selalu merugikan didalam paduan aluminium tuang, didalam aluminium unsur tersebut membentuk fasa intermetalik yang tidak dapat dipisahkan baik secara kimia maupun secara termodinamika. Dengan tingginya kandungan besi didalam aluminium maka sifat mekanis dan fluiditas dari aluminium menurun. Sementara itu fluiditas sangat mempengaruhi castability, jika nilai fluiditas rendah maka nilai castability juga menurun dan akan menimbulkan berbagai cacat pada proses pengecoran seperti keropos dan shrinkage. Dari permasalahan tersebut maka dilakukanlah penambahan modifier stronsium (Sr) dalam jumlah kecil kedalam paduan aluminium silikon eutektik yang bertujuan untuk mendapatkan nilai fluiditas atau mampu alir yang baik. Penelitian ini secara khusus ditujukan untuk mempelajari pengaruh variasi persentase penambahan besi (0.6 wt%, 0.8wt%, 1.0 wt%) dan penambahan persentase stronsium (0.015 wt %, 0.03 wt.% dan 0.045 wt%) terhadap modifikasi paduan aluminium besi silikon eutektik pada temperatur tuang yang bervariasi (660 _C, 680 _C, 700 _C, 720 _C) dengan menggunakan metode fluiditas vakum (vacuum suction technique). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa peningkatan temperatur tuang (derajat superheat) cairan 660 _C hingga 720 _C akan meningkatkan nilai fluiditas paduan aluminium besi silikon eutektik. Sementara pada penggunaan modifier stronsium (Sr) sebanyak 0.015 wt %, 0.03 wt.% dan 0.45 wt %, terhadap penambahan besi sebanyak 0.6 wt%, 0.8wt%, 1.0 wt% , nilai fluiditas optimum dicapai saat penambahan 0.03 wt.%. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan modifier yang tepat akan menurunkan temperatur undercooling (_Tn dan _Tg) dan menghasilkan struktur eutektik yang lebih bulat dan halus (fully modified) dan memodifikasi fasa intermetalik menjadi lebih kecil dan sehingga didapatkan sifat mampu alir yang semakin baik atau nilai fluiditas yang semakin tinggi.

<hr><i>Iron suffers more disadvantages in aluminium casting alloy. In aluminium, it formed chemically and thermodynamically inseparable intermetallic phase. Fluidity and mechanical properties of aluminium decreased, due to increasing of iron content in it. Meanwhile the fluidity extremely influenced the castability. Value of castability decreased, due to the decreasing value of fluidity, and it caused shrinkage, porosity and other disadvantages in foundry process. Because of that case, it is necessary to reach value of fluidity by modifier added of insignificant number of strontium into eutectic silicon aluminium alloy. This experiment especially did for studying conservation a variety of iron percentage added (0.6 wt%, 0.8wt%, 1.0 wt%) and strontium percentage added (0.015 wt %, 0.03 wt.% dan 0.045 wt%) concerning modification of eutectic silicon iron aluminium alloy, at a variety of casting temperature (660 _C, 680 _C, 700 _C, 720 _C) by using vacuum suction technique. The result showed that value of eutectic silicon iron aluminium alloy fluidity increased, due to the increasing of casting temperature (superheat degree) from 660 _C up to 720 _C. Meanwhile in modifier added of strontium of 0.015 wt%, 0.03 wt% and 0.045 wt%, concerning iron added of 0.6 wt%, 0.8 wt%, 1.0 wt%, optimum value of fluidity was reached when adding 0.03 wt% Sr. It

showed that by using efficient modifier would decreased undercooling temperature (T_n and T_g) and would resulted fully modified of eutectic structure and intermetallic phase modified to become smaller, lead on the longer the value of fluidity.