

Rancang Bangun Alat Pengukur Inklusi Oksida dan Fluiditas Pada Peleburan Aluminium Paduan = Design Of Oxide Inclusion and Fluidity Measuring Instruments in Aluminium Alloy

Azzahra Febrianti Mulyo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920525634&lokasi=lokal>

Abstrak

Perkembangan kebutuhan aluminium pada industri manufaktur automotif motor dan mobil. Saat ini banyak aluminium sekunder hasil dari industri yang tidak didaur ulang karena khawatir sifatnya tidak sebaik ingotnya karena sering ditemukan adanya inklusi dan rendahnya nilai fluiditas yang menyebabkan penurunan kualitas pada produk. Untuk mengetahui inklusi dan nilai fluiditas saat ini menggunakan alat PodFA dan Prefil, akan tetapi alat tersebut masih tergolong sangat mahal dikalangan industri. Oleh karena itu, penelitian ini saya akan membuat rancang bangun alat pengukur inklusi oksida dan nilai fluiditas yang progresif dan mampu divalidasi dengan baik menggunakan kalibrator vakum, massa, dan temperature serta dalam proses perancangannya menghabiskan dana yang cukup murah dibandingkan harga alat lainnya. Untuk memverifikasi alat tersebut dapat bekerja sesuai standarnya, maka dalam riset ini menggunakan aluminium paduan untuk mengetahui keberadaan inklusi oksida dan nilai fluiditas. Variabel bebas yang digunakan yaitu variasi temperature tuang sebesar 720oC, 740oC, dan 760oC dan bahan yang digunakan untuk pengujian alat APIF adalah paduan aluminium AC8A. Hasil dari pengujian alat tersebut menghasilkan nilai fluiditas dan sampel yang akan dikarakterisasi untuk mengetahui keberadaan inklusi oksida. Untuk mengetahui inklusi oksida menggunakan karakterisasi sampel menggunakan OM (Optical Microscopy) dan SEM-EDS (Scanning Electron Microscope-Energy Dispersive X-Ray). Pada variasi temperature tuang mendapatkan nilai fluiditas yang optimal pada temperature 760oC dan massa yang tersaring setiap 10 detik sebesar 225,94 gram, 500,45 gram, dan 682,36 gram, sehingga semakin tinggi temperature tuang maka semakin bagus nilai fluiditas pada logam cair. Inklusi oksida yang ditemukan pada paduan aluminium adalah Al₂O₃, Al₃Ti, MgO, Al₄C₃, dan Si (Refraktori Brick).

.....The development of aluminum demand in the automotive manufacturing industry of motorcycles and cars. Currently, there are many secondary aluminum products from the industry that are not recycled because they are worried that their properties are not as good as ingots because they are often found to have inclusions and low fluidity values which cause a decrease in product quality. To determine inclusions and fluidity values, PodFA and Prefil tools are currently used, but these tools are still very expensive in the industry. Therefore, in this research, I will design a progressive oxide inclusion and fluidity value measuring device that can be well validated using vacuum, mass, and temperature calibrators and in the design process spends quite cheap funds compared to the price of other tools. To verify the tool can work according to its standards, this research uses aluminum alloy to determine the presence of oxide inclusions and fluidity values. The independent variables used are cast temperature variations of 720oC, 740oC, 760oC and the material used for APIF tool testing is AC8A aluminum alloy. The results of testing the tool produces fluidity values and samples that will be characterized to determine the presence of oxide inclusions. To determine the oxide inclusions using sample characterization using OM (Optical Microscopy) and SEM-EDS (Scanning Electron Microscope-Energy Dispersive X-Ray). In the pouring temperature variation, the optimal fluidity value is obtained at a temperature of 760oC and the mass filtered every 10 seconds is 225.94

grams, 500.45 grams, and 682.36 grams, so that the higher the pouring temperature, the better the fluidity value in liquid metal. Oxide inclusions found in aluminum alloys are adalah Al_2O_3 , Al_3Ti , MgO , Al_4C_3 and Si (Refractory Brick).