

INTISARI

Magnesium merupakan logam ringan yang memiliki kekuatan yang baik. Penggunaan magnesium semakin meningkat di berbagai industri seperti otomotif dan penerbangan. Peningkatan penggunaan magnesium berbanding lurus dengan peningkatan jumlah skrap. Pemanfaatan kembali skrap magnesium masih belum banyak dilaksanakan khususnya di Indonesia. Pengecoran merupakan metode yang efektif untuk mendaur ulang skrap logam termasuk logam ringan seperti magnesium. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh dari proses *chemical de-coating* serta pengaruh dari ukuran skrap sebelum dilebur pada hasil pengecoran skrap magnesium.

Peleburan dilakukan dengan menggunakan ungku krusibel dengan bahan bakar *liquid petroleum gas* dengan menggunakan pelindung garam atau *salt flux* untuk menghindari terjadinya oksidasi pada permukaan magnesium yang dilebur. Karakterisasi dilakukan dengan pengamatan struktur makro, pengamatan struktur mikro, pengujian densitas, pengamatan elemen permukaan menggunakan SEM-EDX dan pengujian kekerasan menggunakan metode *microvickers*.

Pengamatan dengan SEM-EDX menunjukkan bahwa magnesium yang diamati merupakan paduan Mg-Al-Zn, hal ini diperkuat dengan hasil pengamatan struktur mikro yang menunjukkan bentuk butir yang sama dengan paduan Mg-Al-Zn. Berdasarkan pengujian densitas proses *chemical de-coating* terbukti dapat menurunkan densitas hasil coran akibat berkurangnya zat pengotor pada skrap yang akan dilebur. Pengujian kekerasan menunjukkan bahwa hasil coran memiliki nilai kekerasan yang lebih rendah daripada skrap awal dikarenakan tidak ada perlakuan tambahan pada hasil coran.

Kata kunci: pengecoran, magnesium, daur ulang, skrap

ABSTRACT

Magnesium is a light metal that has good strength. The use of magnesium is increasing in various industries such as automotive and aviation. The increase in the use of magnesium is directly proportional to the increase in the amount of scrap. The recycle of magnesium scrap is still not widely implemented, especially in Indonesia. Casting is an effective method for recycling metal scrap including light metals such as magnesium. This research was conducted to determine the effect of the chemical de-coating process and the effect of the size of scrap before being melted on the results of magnesium scrap casting.

The smelting was carried out using a crucible furnace with liquid petroleum gas as fuel using a salt flux to avoid oxidation on the surface of the smelted magnesium. The characterization was carried out by observing the macrostructure, microstructure, testing the density, observing the surface elements using SEM-EDX and testing the hardness using the micro-Vickers method.

From observations using SEM-EDX, it is known that the observed magnesium is an Mg-Al-Zn alloy, this is reinforced by the results of microstructure observations which show the same grain shape as Mg-Al-Zn alloys. Based on the density test, the chemical de-coating process has been shown to reduce the density of the castings due to reduced impurities in the scrap to be melted down. From the hardness test, it is known that the results of the castings have a lower hardness value than the initial scrap because there is no additional treatment on the results of the castings.

Keywords: casting, magnesium, recycle, scrap