

INTISARI

Magnesium murni maupun berupa paduannya banyak diaplikasikan di industri karena sifatnya yang ringan dan memiliki kekuatan tarik yang baik. Sifat ketahanan korosi dan biokompatibilitasnya yang baik menjadikan magnesium juga diaplikasikan sebagai biomaterial. Meningkatnya pemanfaatan produk paduan magnesium berdampak langsung pada peningkatan skrap magnesium yang dihasilkan. Daur ulang skrap magnesium dilakukan dengan peleburan kembali atau pengecoran. *Shot-blasting* dilakukan untuk menganalisis pengaruhnya terhadap karakteristik permukaan, kekerasan dan ketahanan korosi dari magnesium hasil daur ulang skrap ini.

Metode yang dipakai yakni menembakkan bola baja diameter 1 mm dengan tekanan 7 hingga 5 bar selama 0, 5, 10, 15, 20, 25 dan 30 menit. Spesimen yang dipakai memiliki diameter 25 mm dan ketebalan 5 mm. Preparasi spesimen dengan pemolesan diperlukan untuk mendapatkan keseragaman kekasaran permukaan awal. Pengujian korosi dilakukan di dalam larutan elektrolit NaCl 0,9%. Perlakuan *shot-blasting* menunjukkan adanya perubahan bentuk morfologi permukaan yang dibuktikan dengan meningkatnya nilai *surface roughness* (Ra) dari 0,16 μm menjadi 5,52 μm . Efek pengerasan permukaan terjadi akibat deformasi plastis saat bola baja menumbuk permukaan spesimen. Kedalaman perubahan struktur mikro menjadi butiran halus terjadi pada rentang 282,91 μm hingga 883,74 μm di bawah permukaan spesimen yang diberikan perlakuan.

Dapat diambil kesimpulan bahwa perlakuan *shot-blasting* memiliki pengaruh langsung terhadap karakteristik permukaan berupa perubahan morfologi permukaan, kekasaran permukaan dan peningkatan kekerasan seiring dengan bertambahnya durasi waktu perlakuan. Laju korosi pada spesimen tanpa perlakuan dan dengan perlakuan 30 menit mengalami kenaikan dari 0,52 mm/year menjadi 23,73 mm/year yang dipengaruhi oleh perbedaan kekasaran permukaannya.

Kata kunci : magnesium daur ulang, *shot-blasting*, kekasaran, kekerasan, struktur mikro, laju korosi.

ABSTRACT

Due to its lightweight and good tensile strength, pure magnesium and its alloys are widely applied in industry. Additionally, its good corrosion resistance and biocompatibility properties make magnesium a suitable material for use in biomedical applications. The increasing utilization of magnesium alloy products has a direct impact on the increase in magnesium scrap generated. Recycling of magnesium scrap is done by remelting or casting. Shot-blasting was carried out to analyze its effect on the surface characteristics, hardness, and corrosion resistance of this recycled magnesium scrap.

The methodology employed involved the shot-blasting of 1 mm diameter steel balls at a pressure of 7 to 5 bar for durations of 0, 5, 10, 15, 20, 25, and 30 minutes. The specimen utilized has a diameter of 25 mm and a thickness of 5 mm. It was necessary to polish the specimen in order to obtain initial surface roughness uniformity. Corrosion testing was conducted in a solution of 0.9% NaCl. The shot-blasting treatment resulted in a notable alteration in the surface morphology, as evidenced by a considerable increase in the surface roughness (Ra) value from 0.16 μm to 5.52 μm . The surface hardening effect is a consequence of plastic deformation, which occurs when the steel ball strikes the surface of the specimen. The depth of microstructure change to fine grains is observed to occur in the range of 282.91 μm to 883.74 μm below the surface of the treated specimen.

It can be concluded that the shot-blasting treatment has a direct influence on surface characteristics, manifesting as changes in surface morphology, surface roughness, and increased hardness as the duration of treatment time increases. The corrosion rate of specimens without treatment and with 30 minutes of treatment increased from 0.52 mm/year to 23.73 mm/year, which was influenced by the difference in surface roughness.

Keywords : recycled magnesium, shot-blasting, roughness, hardness, microstructure, corrosion rate