

Pengaruh logam tanah jarang erbium (Er) terhadap proses solidifikasi pada anoda korban paduan Al-5Zn-0,5Cu = The effect of erbium (Er) rare earth on the solidification process of Al-5Zn-0,5Cu alloy sacrificial anode

Taufiq Andika, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20473382&lokasi=lokal>

Abstrak

Pengaruh logam tanah jarang erbium sebagai unsur paduan Al-5Zn-0,5Cu dengan kadar 0wt, 0,1wt, 0,3wt dan 0,5wt diteliti dengan menggunakan OES, DSC, OM, dan polarisasi siklik. OES dilakukan untuk melihat komposisi kimia dari paduan. Pengujian DSC dilakukan untuk mengidentifikasi perubahan fasa dan proses solidifikasi fasa intermetalik. Pengamatan OM dilakukan untuk melihat ukuran butir dan presipitat yang terbentuk. Polarisasi siklik dilakukan untuk mengetahui perilaku korosi dari paduan. Unsur Erbium pada paduan Al-5Zn-0,5Cu-xEr membentuk presipitat yang dapat menghaluskan butir meingkatkan perilaku korosi dari material.

Potensial breakdown atau E_b pada paduan cenderung menurun seiring penambahan unsur erbium, potensial breakdown terendah adalah sampel Al-5Zn-0,5Cu-0,3Er sebesar -0,89 V vs Ag/AgCl. Penambahan unsur erbium dengan kadar yang semakin besar semakin menurunkan potensial paduan menjadi semakin anodik sampai dengan -0,78 V vs SCE sehingga masih dalam batas aman untuk memproteksi baja berkekuatan tinggi.

The effect of addition of 0wt, 0.1wt, 0.3wt and 0.5wt erbium rare earth on Al 5Zn 0,5Cu alloy was investigated with Optical emission Spectroscopy, Differential Scanning Calorimetry DSC and Cyclic Polarization, complemented with Optical Microscope OM. Observation with OM was conducted to see the changes of the grain size and the precipitate formation. DSC was used to identify the phase transformation and solidification process of intermetallic phase. Cyclic polarization was used to know the corrosion characteristics of Al 5Zn 0,5Cu xSm. The presence of erbium formed precipitates on the grain boundary which made finer grain microstructure and enhance activation of corrosion.

Breakdown potential tend to decrease as the increase of erbium content the lowest breakdown potential on this study is Al 5Zn 0,5Cu 0,3Er 0.89 V vs Ag AgCl. Addition of erbium accelerate corrosion rate by making the alloy more anodic. Potential coupling with steel structure is 0,78 V vs SCE, still safe to protect High Strength Steel material.