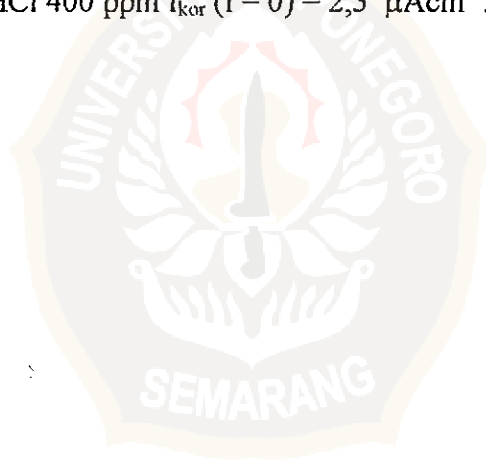


RINGKASAN

Zirkaloy-4 merupakan logam paduan antara logam zirkonium dengan logam-logam lainnya, yang digunakan sebagai bahan konstruksi pipa pendingin pada reaktor nuklir, meskipun zirkonium sangat elektronegatif ($E^0 = -1,529 \text{ V}$) namun memiliki ketahanan yang cukup baik dalam lingkungan air dengan terbentuknya lapisan pasif pada permukaan logam.

Analisis dilakukan berdasarkan persamaan Tafel menggunakan alat potensiostat. Dari persamaan ini akan diperoleh I_{kor} . Preparasi dilakukan dengan variasi konsentrasi air laut dan diikuti dengan penambahan KCl, NH_4Cl dan HCl pada konsentrasi air laut terendah (pengenceran 2400 kali) dengan konsentrasi Cl^- awal sebesar 19.830 ppm. Eksperimen dilakukan dari potensial awal -2000 mV dan potensial akhir 2000 mV , dengan laju scan 20 mV/min . Dari percobaan diperoleh hasil arus korosi tinggi logam zirkaloy-4 dalam air laut pada pengenceran 600 kali dengan $I_{kor} (i = 0) = 0,58 \mu\text{Acm}^{-2}$, penambahan KCl 800 ppm $I_{kor} (i = 0) = 2,21 \mu\text{Acm}^{-2}$, penambahan NH_4Cl 300 ppm $I_{kor} (i = 0) = 2,53 \mu\text{Acm}^{-2}$, penambahan HCl 400 ppm $I_{kor} (i = 0) = 2,3 \mu\text{Acm}^{-2}$.



SUMMARY

Zirconium and its alloys are finding increasing applications especially in water-cooled nuclear reactors. Although zirconium is very electronegative ($E^{\circ} = -1.529 \text{ V}$), it is highly corrosion resistant to aqueous media. This corrosion resistance results from the formation of protective, strongly adherent passive films on the metal surface.

The corrosion experiment has been observed in Tafel equation with potentiostat. I_{corr} could be calculated from this equation. Experiment was done by varying the concentration of sea water and the addition of HCl, NH_4Cl and HCl to sea water with low concentration. The concentration of chloride ion in sea water was 19.830 ppm. Experiment was done under starting potential of -2000 mV and ending potential of 2000 mV with scanning rate of 20 mV/min , for each sample. It was found that corrosion current of zircaloy-4 were $I_{\text{corr}}(i=0) = 0,58 \mu\text{Acm}^{-2}$, in sea water with concentration at 600 times dilute, $I_{\text{corr}}(i=0) = 2,2 \mu\text{Acm}^{-2}$, in KCl 800 ppm, $I_{\text{corr}}(i=0) = 2,53 \mu\text{Acm}^{-2}$ in NH_4Cl 300 ppm, $I_{\text{corr}}(i=0) = 2,3 \mu\text{Acm}^{-2}$ in HCl 400 ppm.

