

CORROSION BEHAVIOUR OF STEEL (SS-430) IN SODIUM CHLORIDE ENVIRONMENT

Heri Jodi, Marzuki Silalahi and Nurdin Effendi

Center for Technology of Nuclear Industry Material - BATAN
Kawasan Puspiptek, Serpong 15314, Tangerang

ABSTRACT

CORROSION BEHAVIOUR OF STEEL (SS-430) IN SODIUM CHLORIDE ENVIRONMENT.

The Sodium chloride environment is used to explore the corrosion behaviour of stainless steel 430 type. The corrosion behaviour was observed in four variation concentrations of sodium chloride solution, 0.4 M, 0.5 M, 0.6 M and 0.7 M. The experiments were carried out using a type of M-273 EG&G potentiostat/galvanometer test instrument. The microstructure of post-corrosion samples were analyzed with an Energy Dispersive Spectroscopy (EDS) attached to Scanning Electron Microscope (SEM) instrument to detect the presence of any viable corrosion byproducts. For further verification, X-Ray Diffraction method was also used to detect any possible emerging corrosion by products on the sample's surfaces. The results showed that Steel-430 suffers very little or almost no corrosion in sodium chloride environment, and that according to the so called Fontana's criteria, these materials turn out to have an excellent resistance toward sodium chloride corrosion. The X-ray diffraction and EDS results indicate that the possible ensuing corrosion byproducts are chrome oxides and iron oxides.

Key words : Corrosion, Stainless steel-430, Sodium chloride solution

ABSTRAK

PERILAKU KOROSI PADA BAJA (SS-430) DALAM LINGKUNGAN LARUTAN NATRIUM KLORIDA. Lingkungan natrium klorida (NaCl) digunakan untuk mempelajari perilaku korosi dari baja tahan karat tipe 430. Perilaku korosi ini ditentukan dalam empat variasi larutan natrium klorida yaitu konsentrasi 0,4 M, 0,5 M, 0,6 M dan 0,7 M. Eksperimen dilakukan dengan alat uji potentiostat/galvanometer tipe M-273 EG&G. Struktur mikro pada permukaan cuplikan yang telah terkorosi diperiksa dengan *Scanning Electron Microscope (SEM)* yang dilengkapi dengan *Energy Dispersive Spectroscopy (EDS)* untuk mendeteksi jenis produk korosi yang mungkin pada permukaan cuplikan. Untuk konfirmasi lebih lanjut terhadap hasil produk korosi yang mungkin tumbuh pada permukaan cuplikan juga dideteksi dengan difraksi sinar-X. Hasil pengujian menunjukkan bahwa bahan SS-430 yang dikorosikan pada lingkungan natrium klorida tersebut hanya terjadi sedikit korosi, dan menurut kriteria Fontana cuplikan uji ini memiliki ketahanan yang sangat baik terhadap korosi dalam larutan natrium klorida. Hal ini juga ditunjukkan oleh sangat rendahnya nilai laju korosi dalam eksperimen ini. Dari pemeriksaan dengan *EDS* dan difraksi sinar-X ditunjukkan bahwa jenis produk korosi yang mungkin adalah oksida krom dan oksida besi.

Kata kunci : Korosi, *Stainless steel-430*, Larutan natrium klorida