



PENGARUH SUHU PADA MEDIUM KOROSI (*BRINE SOLUTION*) YANG JENUH GAS KARBON DIOKSIDA (CO_2)

Ilim^{1,2)}, Wasinton Simanjuntak¹⁾, Bunbun Bundjali²⁾, dan Buchari²⁾

¹⁾Jurusan Kimia FMIPA Universitas Lampung
Jl. Prof. Dr. Soemantri Brodjonegoro No. 1 Bandar Lampung 35145
²⁾Jurusan Kimia FMIPA Institut Teknologi Bandung
Surel: ilim_ds@yahoo.com

ABSTRACT

The effect of temperature on the corrosion medium, NaCl 3% (w/w) containing 100 mgL^{-1} NaHCO_3 (w/v), (*brine solution*) saturated CO_2 gas was studied using Linear polarization (LP), Electrochemical Impedance Spectroscopy (EIS) and Tafel polarization methods. Metal test used is mild steel and the experiments carried out at temperatures of 30, 50 and 70°C . The addition of one inhibitor was conducted to determine the impact on the corrosion rate at each temperature. Linear polarization results indicate that the corrosion rate at 30°C is about 1.2 mmy^{-1} , 50°C is about 2.8 mmy^{-1} and 70°C is about 3.8 mmy^{-1} . The Nyquist plots of EIS results showed that $R_{ct30^\circ\text{C}} > R_{ct50^\circ\text{C}} > R_{ct70^\circ\text{C}}$ which means the resistance of the mild steel at low temperature is greater than the high temperature. Tafel polarization results indicate that the higher the temperature the higher the polarization potential which means that the corrosion rate is increasing. The presence of corrosion inhibitors can decrease the corrosion rate, raise Rct and decrease the polarization potential at each temperature

Keywords: CO_2 corrosion, corrosion inhibitor, corrosion rate, EIS, temperature, linear polarization, Tafel polarization.

ABSTRAK

Pengaruh suhu pada medium korosi, larutan NaCl 3%(b/b) mengandung NaHCO_3 100 mg.L^{-1} (b/v), (*brine solution*) yang jenuh gas CO_2 dipelajari menggunakan metoda; Polarisasi Linear (LP), Impedansi Elektrokimia Spektroskopi (EIS) dan Polarisasi Tafel. Logam uji yang digunakan adalah baja lunak (*mild steel*) dan percobaan dilakukan pada suhu 30, 50 dan 70°C . Penambahan salah satu inhibitor dilakukan untuk mengetahui dampaknya terhadap laju korosi pada masing-masing suhu. Hasil polarisasi linear menunjukkan bahwa laju korosi pada 30°C adalah sekitar $1,2 \text{ mmth}^{-1}$, 50°C adalah sekitar $2,8 \text{ mmth}^{-1}$ dan 70°C adalah sekitar $3,8 \text{ mmth}^{-1}$. Hasil plot Nyquist dari EIS menunjukkan bahwa $R_{ct30^\circ\text{C}} > R_{ct50^\circ\text{C}} > R_{ct70^\circ\text{C}}$ yang berarti ketahanan baja pada suhu rendah lebih besar dibandingkan suhu tinggi. Hasil polarisasi Tafel menunjukkan bahwa semakin tinggi suhu potensial polarisasi makin tinggi yang berarti laju korosi semakin bertambah. Adanya inhibitor korosi dapat menurunkan laju korosi, menaikkan Rct dan menurunkan potensial polarisasi pada masing-masing suhu

Kata kunci: EIS, inhibitor korosi, korosi CO_2 , laju korosi, polarisasi linear, polarisasi Tafel.