

Pengaruh konsentrasi dan temperatur terhadap efisiensi dan mekanisme inhibisi dari inhibitor korosi berbahan dasar Quaternary Ammonium Salts (QASs) untuk Baja ASTM A106 pada lingkungan yang mengandung CO₂ = Effect of concentration and temperature to efficiency and inhibition mechanism of Quaternary Ammonium Salts (QASs)- based inhibitor for ASTM A106 Steel in a CO₂-containing environment

Lamria Mora Dhea Friskila, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20499876&lokasi=lokal>

Abstrak

Korosi yang diakibatkan oleh karbon dioksida masih menjadi tantangan terbesar di dunia industri, terutama pada industri minyak dan gas. Jenis korosi ini memiliki perilaku yang tidak dapat diprediksi. Dalam penelitian ini akan diuji senyawa berbahan dasar quaternary ammonium salts (QASs) sebagai inhibitor pada logam ASTM A 106 Grade B pada larutan 3.0 wt% NaCl dan injeksi gas CO₂. Investigasi ini dilakukan dengan menggunakan teknik polarisasi potensiodinamik dan Electrochemical Impedance Spectroscopy (EIS). Data yang diperoleh akan menjadi acuan dalam menentukan jenis isoterm adsorpsi dari inhibitor ini. Pada pengujian ini juga dilakukan karakterisasi permukaan guna mengetahui mekanisme penghambatan yang terjadi. Karakterisasi permukaan yang dilakukan adalah Scanning Electron Microscope (SEM) dan Energi Dispersive X-Ray Spectroscopy (EDS). Hasil yang didapat menunjukkan bahwa semakin tinggi suhu kerja, semakin baik penghambat bekerja. Selanjutnya, inhibitor ini mengikuti tipe Langmuir dalam proses adsorpsi isotermnya dan nilai energi bebas Gibbs yang didapat menunjukkan bahwa proses inhibisi berlangsung secara kimia dan fisik. Hasil karakterisasi permukaan menunjukkan bahwa inhibitor bekerja dengan baik dalam menurunkan tidak ada oksigen, yang merupakan faktor utama terjadinya korosi karbon dioksida.

.....Corrosion caused by carbon dioxide is still the biggest challenge in the industrial world, especially in the oil and gas industry. This type of corrosion has unpredictable behavior. In this study, compounds based on quaternary ammonium salts (QASs) will be tested as inhibitors on ASTM A 106 Grade B metal in a 3.0 wt% NaCl solution and CO₂ gas injection. This investigation was carried out using potentiodynamic polarization techniques and Electrochemical Impedance Spectroscopy (EIS). The data obtained will be a reference in determining the type of adsorption isotherm of this inhibitor. In this test, surface characterization was also carried out to determine the inhibition mechanism that occurred. The surface characterizations were Scanning Electron Microscope (SEM) and Energy Dispersive X-Ray Spectroscopy (EDS). The results obtained indicate that the higher the working temperature, the better the inhibitor works. Furthermore, this inhibitor follows the Langmuir type in the adsorption isotherm process and the obtained Gibbs free energy values indicate that the inhibition process takes place chemically and physically. The surface characterization results showed that the inhibitor worked well in reducing the absence of oxygen, which is the main factor of carbon dioxide corrosion.