

Studi ekstrak daun cengkeh sebagai inhibitor korosi ramah lingkungan (green corrosion inhibitor) pada baja api 5L dalam lingkungan NaCl 3.5% = Study of clove leave extracts as green corrosion inhibitor on steel api 5l in NaCl 3.5% environment

Sitorus, Ardiles Jeremia, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20350609&lokasi=lokal>

Abstrak

Indonesia memiliki potensi cengkeh yang melimpah, daunnya dapat gugur setiap minggunya 0.96 kg/pohon. Inhibitor yang digunakan adalah ekstrak daun cengkeh dengan konsentrasi 1ml, 2ml, 3ml, 4ml, 5ml dan minyak cengkeh dengan konsentrasi 2ml, 4ml, 6ml, 8ml, 10ml. Pengujian dilakukan dengan metode linear polarisasi, Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR), Gas Chromatography Mass Spectroscopy (GCMS), dan Electrochemical Impedance Spectroscopy (EIS). Konsentrasi optimum pada ekstrak daun cengkeh berada pada konsentrasi 4 ml dengan laju korosi 0.042 mm/year dan efisiensi 46.6 % sedangkan minyak cengkeh konsentrasi optimumnya berada pada konsentrasi 8 ml dengan laju korosi 0.001 mm/year dengan efisiensi 98.6 %. FTIR menunjukkan gugus - gugus fungsi yang berada di dalam inhibitor dan diperkuat dengan hasil GCMS untuk mengetahui senyawa aktif yang berada dalam inhibitor. Pengujian FTIR juga menunjukkan bahwa gugus - gugus fungsi pada inhibitor menempel pada permukaan sampel ketika sampel di rendam. Mekanisme adsorpsi dari kedua inhibitor adalah physical adsorption dengan nilai G_{ads} pada inhibitor ekstrak daun cengkeh sebesar -7.575 kJ/mol, dan - 12.142 kJ/mol untuk inhibitor minyak cengkeh. EIS menunjukkan adanya peningkatan nilai tahanan charge transfer pada setiap kenaikan konsentrasi inhibitor dan nilai dari C_{dl} menurun yang menunjukkan bahwa terjadi pembentukan lapisan protektif. Nilai charge transfer dari inhibitor minyak cengkeh lebih besar yang berarti minyak cengkeh memiliki kemampuan inhibisi lebih baik dan ini diperkuat dari hasil polarisasi. Kedua jenis inhibitor ini termasuk dalam jenis inhibitor campuran (mix type inhibitor).

.....Indonesia has abundant potential clove, leaves can fall every week 0.96 kg/tree. Inhibitor which used on this research are clove leave extract with concentration 1ml, 2ml, 3ml, 4ml, 5ml and clove oil with concentration 2ml, 4ml, 6ml, 8ml, 10ml. Inhibitor are examined by linear polarization, Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR), Gas Chromatography Mass Spectroscopy (GCMS), and Electrochemical Impedance Spectroscopy (EIS). The result show that optimum concentration of clove leave extract is at 4 ml with corrosion rate 0.042 mm/year and efficiency 46.6% where as optimum concentration of clove oil is at 8 ml with corrosion rate 0.001 mm/year and efficiency 98.6 %. FTIR obtain functional group which contained in inhibitor and GCMS result also show active compound in inhibitor. FTIR show that functional group in inhibitor adsorp on the metal surface when sample is soaked in inhibitor. Adsorption mechanism of these inhibitor is physical adsorption with G_{ads} of clove leave extract inhibitor is -7.575 kJ/mol, and - 12.142 kJ/mol for clove oil inhibitor. EIS show increasing charge transfer resistance with increasing inhibitor concentration and decreasing C_{dl} also show there are protective film forming. The charge transfer resistance of clove oil inhibitor higher, means clove oil has better inhibition than clove leaves extract. Both of these inhibitor are included in mix type inhibitor.