

ABSTRAK

PEMISAHAN FRAKSI OLIGOMER 4-VINILPIRIDIN DAN UJI AKTIVITASNYA SEBAGAI INHIBITOR KOROSI

Oleh

AL HUDA FIDYATI VAZIRA

Oligomer 4-vinilpiridin hasil sintesis yang digunakan pada penelitian ini telah difraksinasi dengan metode kromatografi kolom menggunakan Sephadex LH-20 sebagai fase diam dan metanol sebagai fase gerak. Fraksi 1 (F1a) oligomer 4-vinilpiridin dilakukan pemisahan lebih lanjut dengan cara fraksinasi kembali untuk mendapatkan senyawa dengan rentang berat molekul yang lebih kecil. Fraksi-fraksi yang diperoleh dianalisis dengan Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dan dikarakterisasi dengan *Fourier Transform Infrared* (FTIR). Hasil fraksinasi kemudian diuji aktivitasnya sebagai inhibitor korosi baja lunak dalam medium korosif jenuh CO₂ menggunakan metode kehilangan berat (*wheel test*). Permukaan baja lunak dianalisis menggunakan *Scanning Electron Microscope* (SEM). Hasil analisis KLT dengan eluen etil asetat : heksana : asam asetat (7:3:3 tetes) menunjukkan F1a-F4a memiliki spot noda yang bertumpuk, sehingga dapat disimpulkan masing-masing fraksi belum terpisah secara sempurna. Hasil karakterisasi FTIR menunjukkan pada monomer 4-vinilpiridin memiliki pita serapan pada panjang gelombang 834 cm⁻¹ dari gugus alkena -C=CH, sedangkan pada oligomer 4-vinilpiridin dan semua fraksi tidak memiliki pita serapan pada panjang gelombang tersebut karena ikatan rangkap monomer berubah menjadi ikatan tunggal oligomer. Uji aktivitas inhibitor korosi dengan metode *wheel test* menunjukkan semua fraksi dapat berfungsi sebagai inhibitor korosi, dengan persen proteksi paling tinggi yaitu dari F5a sebesar 90% dan F5b sebesar 82,8%, namun sampel pada kedua fraksi tersebut tidak mencukupi untuk dilakukan analisis permukaan. Hasil analisis permukaan menunjukkan baja dengan penambahan inhibitor F4b terlihat terlindungi dengan baik, sesuai dengan persen proteksinya yang cukup baik berdasarkan hasil *wheel test* sebesar 75,3%.

Kata kunci: Oligomer 4-vinilpiridin, fraksi, inhibitor korosi

ABSTRACT

SEPARATION OF 4-VINYLPYRIDINE OLIGOMER FRACTION AND TESTING ITS ACTIVITY AS A CORROSION INHIBITOR

By

AL HUDA FIDYATI VAZIRA

The synthesized 4-vinylpyridine oligomer used in this study was fractionated by column chromatography using Sephadex LH-20 as the stationary phase and methanol as the mobile phase. Fraction 1 (F1a) of the 4-vinylpyridine oligomer was further fractionated to obtain compounds with lower molecular weight range. The fractions obtained were analyzed by thin layer chromatography (TLC) and characterized by Fourier transform infrared (FTIR). The fractionations obtained were then tested for their activity as corrosion inhibitors for mild steel in CO₂ saturated corrosive medium using the weight lost method. The mild steel surface was analyzed using scanning electron microscope (SEM). The results of TLC analysis with ethyl acetate : hexane : acetic acid (7:3:3 volume) showed that F1a-F4a indicated that each fraction was not completely separated. The FTIR characterization results show that the 4-vinylpyridine monomer has an absorption band at a wavelength of 834 cm⁻¹ from alkene group -C=CH, whereas the 4-vinylpyridine oligomer and all fractions do not have an absorption band at that region suggesting that the monomer double bond has been converted into oligomeric single bonds. Corrosion inhibitor activity test using the wheel test method showed all fractions could function as corrosion inhibitors, with the highest percentage of protection from F5a of 90% and F5b of 82.8%. The results of the surface analysis showed that the steel with the addition of inhibitor F4b appeared to be well protected, in agreement with the relatively good percent protection of 75.3% obtained from the wheel test experiment.

Keywords: 4-vinylpyridine oligomer, fraction, corrosion inhibitor