

ABSTRACT

API 5L Grade B Steel Pipe is one of the most used in pipeline system for oil and gas industry because it has the appropriate strength and characteristics. Nevertheless, API 5L Grade B Steel Pipes potential for corrosion due to working in a corrosive environment. One of the efforts that can be done to prevent corrosion in this piping system is the use of inhibitors. The purpose of this study was to study the effect of using variations in the concentration of amine oxide inhibitor on the corrosion rate of API 5L Grade B steel pipe in the drain line fluid environment.

The inhibitor used in this study were organic inhibitor, namely amine oxide with concentration variation of 0.3 %, 0.5 %, 0.7 %, and 0.9 %. Corrosion measurement using Potentiodynamic Polarization method was done. Tests for composition, microstructure, Vickers hardness, and tensile test were carried out to support the test data.

The result showed that the corrosion rate of API 5L Grade steel pipe in a drain line fluid environment without inhibitor was 12.912 mpy or 0.328 mm/y. The addition of amine oxide inhibitor was effective in reducing the corrosion rate as the concentration increase. The inhibitor concentration which showed the lowest corrosion rate was obtained at a concentration of 0.9% with a corrosion rate of 6.037 mpy or 0.153 mm/y with inhibition effectivity of 53.24%.

Keywords: Amine Oxide, API 5L Grade B, drain line fluid, inhibitor, corrosion

INTISARI

Pipa Baja API 5L Grade B merupakan salah satu jenis pipa baja yang paling banyak digunakan pada sistem perpipaan pada industri minyak dan gas bumi karena memiliki kekuatan dan karakteristik yang sesuai. Meski demikian, Pipa Baja API 5L Grade B berpotensi terserang korosi karena bekerja pada lingkungan yang korosif. Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya korosi pada sistem perpipaan ini adalah dengan penggunaan inhibitor. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari pengaruh penggunaan variasi inhibitor *amine oxide* terhadap laju korosi pipa baja API 5L Grade B di lingkungan fluida drain line.

Inhibitor yang digunakan pada penelitian ini adalah inhibitor organik yaitu *amine oxide* yang dengan variasi konsentrasi 0,3 %, 0,5 %, 0,7 %, dan 0,9 %. Pengukuran korosi menggunakan metode Polarisation Potensiodinamik. Dilakukan pengujian komposisi, struktur mikro, kekerasan Vickers, dan pengujian tarik untuk mendukung data pengujian.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa laju korosi pada pipa baja API 5L Grade B pada lingkungan fluida *drain line* tanpa inhibitor adalah 12,912 mpy atau 0,328 mm/y. Penambahan inhibitor *amine oxide* efektif untuk mengurangi laju korosi seiring dengan bertambahnya konsentrasi inhibitor yang digunakan. Konsentrasi inhibitor yang menunjukkan laju korosi paling rendah didapatkan pada konsentrasi 0,9 % dengan laju korosi sebesar 6,037 mpy atau 0,153 mm/y dengan efektivitas inhibisi sebesar 53,24 %.

Kata kunci: Amine Oxide, API 5L Grade B, fluida drain line, inhibitor, korosi