

Studi pengaruh pH lingkungan 4 terhadap laju korosi baja karbon API 5L X-52 sebagai pipa penyalur proses produksi gas alam yang mengandung gas Co₂ pada larutan NaCl 3.5% dengan variasi laju aliran

Nitiyoga Adhika Pandyo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20296202&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian ini dilakukan pada baja karbon API 5L X-52 yang banyak digunakan sebagai material untuk flowline dan pipeline pada industri gas alam, dimana pada industri gas alam biasanya banyak mengandung gas CO₂ yang dapat menyebabkan terjadinya korosi CO₂. Penelitian ini dilakukan dengan metode polarisasi menggunakan Rotating Cylinder Electrode (RCE) yang menggambarkan laju aliran, dimana lingkungan yang digunakan adalah NaCl 3.5% dengan pH lingkungan tetap yaitu pH 4.

Pada penelitian ini dengan digunakannya NaCl 3.5% yang mengandung CO₂ jenuh dengan pH 4 dan dengan pengaruh laju alir diamati dengan kecepatan 0-3000 RPM, dimana dengan semakin meningkatnya laju alir maka laju korosi yang terjadi akan semakin meningkat. Laju korosi yang didapatkan pada penelitian ini dengan pengaruh laju alir didapatkan nilai berkisar antara 96-620 mpy.

Laju korosi ini menunjukkan nilai yang sangat tinggi dan membahayakan jika digunakan sebagai pipeline dan flowline di industri gas alam. Laju korosi yang tinggi tersebut diakibatkan karena pada pH rendah (<4) maka mekanisme korosi CO₂ akan dipengaruhi oleh reduksi hidrogen, dan meningkatnya transport massa sehingga akan mengakibatkan meningkatnya laju korosi.

.....This researches is being done to API 5L X-52 carbon steel which commonly used as flowline and pipeline materials in natural gas industry. In natural gas industry, usually contain many CO₂ that leads to CO₂ corrosion. The method in this researches is using polarization method that used Rotating Cylinder Electrode (RCE) to describe flow rate. The environment we used is NaCl 3.5% with constant pH 4.

In this researches we used NaCl 3.5% with saturated CO₂ and pH 4 with the effect from flow rate from 0-3000 RPM. The result describe that with increase of flow rate leads to increase of corrosion rate. Range of corrosion rate from this researches are 96-620 mpy.

That result show a very high corrosion rate and will be dangerous if being used as pipeline and flowline in natural gas industry. That result show us that in low pH (<4) the mechanism of CO₂ corrosion will be under influence of hydrogen reduction and the enhancement of mass transfers that tend to increase the corrosion rate.