

Studi laju korosi baja karbon untuk pipa penyalur proses produksi gas alam yang mengandung gas CO₂ pada lingkungan naci 0.5, 1.5, 2.5 dan 3.5 %

Dito Iandiano, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20174184&lokasi=lokal>

Abstrak

Material baja karbon merupakan material yang umum dipakai sebagai pipa penyalur, baik flowline maupun pipeline proses produksi gas alam. Penggunaan material baja pada proses tersebut seringkali menghadapi masalah yang berkaitan dengan korosi yaitu terjadinya kebocoran akibat pengaruh adanya gas CO₂ yang terlarut dalam media air dan bersifat korosif (asam). Dalam upaya mengatasi masalah tersebut di atas, perlu diketahui besaran laju korosi material baja akibat pengaruh gas CO₂ terlarut.

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan studi laju korosi material baja yang digunakan pada proses produksi gas alam yang mengandung CO₂ dalam berbagai kondisi yang mewakili kondisi sesungguhnya di dalam aplikasi seperti pengaruh tekanan parsial CO₂, komposisi larutan, dan temperatur. Penelitian dilakukan dengan metoda uji polarisasi.

Hasil dari penelitian ini akan merefleksikan besaran laju korosi yang terjadi pada pipa penyalur gas alam akibat pengaruh CO₂ terlarut. Laju korosi baja karbon pada lingkungan yang mengandung CO₂ berkisar antara 15 - 28 mpy. Laju korosi yang tinggi ini akan membahayakan flowline dan pipeline penyalur gas alam sehingga dibutuhkan suatu metode proteksi untuk mencegah terjadinya kegagalan akibat proses korosi yang terjadi.

Hasil dari penelitian ini merupakan tahap awal, sebagai bahan masukan untuk melakukan upaya penanggulangan (proteksi) agar tidak terjadi kebocoran flowline dan pipeline akibat korosi CO₂ sesuai dengan umur pakai (life time) yang telah dirancang.

.....Carbon steel is commonly used as flowline and pipeline in natural gas production process. However, the use of this steel often face problems related to corrosion, such as leakage due to effect of dissolved CO₂ in water that causes corrosive environment (acid). In order to overcome this problem, further study must be carried out about corrosion rate model of this steel in dissolved CO₂ condition.

The aim of this research is to study corrosion rate of steel as flowline and pipeline in natural gas production process with CO₂ content and variety of conditions that represent the actual conditions in practice such as CO₂ partial pressure, solution composition, and temperature. Research conducted by polarization test.

The result of this study will illustrate the level of corrosion rate occurred in natural gas pipelines due to the effect of dissolved CO₂. Corrosion rate of carbon steel in environments containing CO₂ ranged between 15-28 mpy. The high corrosion rate observed would damage natural gas transmission flowline and pipeline.

Consequently, a protection method is required to prevent flowline and pipeline failure due to such corrosion. The result of this study is the first step, as an input for prevention efforts, to prevent leakage of flowline and pipeline due to corrosion of CO₂ appropriate with the lifetime that has been designed.