

Absorpsi CO₂ menggunakan deep eutectic solvent (DES) pada kondisi isothermal dengan variasi tekanan dan suhu = Carbon dioxide absorption by deep eutectic solvent (DES) at isothermal condition with pressure and temperature variations

Fitria Nur Hayati, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20456488&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRACT

Umumnya, Industri gas menggunakan amina sebagai absorben untuk memisahkan CO₂ dari gas asam. Namun, degradasi dari amina memiliki efek buruk terhadap lingkungan selain itu regenerasi amina membutuhkan energi yang besar. Deep Eutectic Solvent DES merupakan absorben alternatif yang ramah lingkungan yang dapat dijadikan pelarut CO₂. Dalam penelitian ini, kelarutan CO₂ menggunakan DES yang disintesis dari kolin klorida dan 1,4-butanadiol diamati pada 30oC, 40oC, dan 50oC pada tekanan mencapai 25 bar. Rasio mol kolin klorida dan 1,4-butanadiol yang digunakan adalah 1:2, 1:3, dan 1:4. Penelitian absorpsi CO₂ menggunakan metode volumetrik. Rasio antara mol CO₂ yang mampu diabsorpsi oleh setiap mol DES dan tekanan gas dihitung dari data kelarutan. Kelarutan CO₂ menggunakan DES menurun dengan kenaikan suhu dan meningkat seiring dengan kenaikan tekanan absorpsi. DES dengan komposisi kolin klorida: 1,4-butanadiol 1:2 memiliki kapasitas absorpsi CO₂ terbesar yaitu 0,085 mol CO₂/mol DES pada suhu 25 bar dan 30oC dengan nilai parameter yaitu 0,0034 mol CO₂/mol DES per bar.

ABSTRACT

Nowadays, Gas industry use amines technology to separate CO₂ from the natural gas but the degradation of amines have some bad effects to environmental and the regeneration of amines consumed much enegy. Deep Eutectic Solvent DES have recently been considered as alternative solvent and have been proved its ability to absorp CO₂. In this research, the solubility of CO₂ in DES which is syntezsized by choline chloride and 1,4 butanadiol was determined at 30oC, 40oC, dan 50oC under pressure up to 25 bar. The mole ratios of choline chloride and 1,4 butanadiol selected were 1 2, 1 3, and 1 4. This research uses volumetric method. The ratio of moles from CO₂ which can be absorbed per mole DES and the pressure of gas is calculated from the solubility data. The solubility of CO₂ in DES decreased by with increasing temperature and increased by increasing pressure. The best composition to absorp CO₂ is choline chloride 1,4 butanadiol 1 2 which can absorp 0,085 mol CO₂ mol DES at 25 bar and 30oC with constant is 0,0034 mol CO₂ mol DES per bar.