

Pengukuran Kelarutan Karbon Dioksida dalam Deep Eutectic Solvent Hidrofobik (Carvacrol-1-Naphthol dan Carvacrol-Dodecanoic Acid): Uji Peralatan Absorpsi = Measurement of Carbon Dioxide Solubility in Hydrophobic Deep Eutectic Solvent (Carvacrol-1-Naphthol and Carvacrol-Dodecanoic Acid): Absorption Apparatus Testing

Monica Stella Febriana Hendarin, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920532443&lokasi=lokal>

Abstrak

Untuk memenuhi Sustainable Development Goals PBB no.13 yaitu mengambil tindakan untuk mengatasi permasalahan perubahan iklim, salah satu hal yang harus diatasi adalah emisi gas karbon dioksida. Di antara banyak metode, yang paling umum digunakan adalah penjerapan CO₂ dengan menggunakan absorben. Dalam penelitian mencari absorben yang paling ramah lingkungan, Deep Eutectic Solvent (DES) ditemukan sebagai alternatif pengganti teknologi penyerapan CO₂ konvensional dan ILs. Sebelumnya, dibuat seperangkat alat untuk uji absorpsi CO₂ oleh DES di Lab RPKA, Departemen Teknik Kimia, Universitas Indonesia. Akan tetapi, kapasitas absorpsi CO₂ yang dihasilkan relatif lebih rendah dibandingkan dengan penelitian sejenis. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil tersebut dengan melakukan modifikasi alat. Pada penelitian ini, DES yang terbentuk dari kombinasi antara Carvacrol dan 1-Naphthol dengan rasio molar 9:1 menghasilkan kapasitas absorpsi CO₂ yang tertinggi pada tekanan 7,06 bar dengan fraksi mol CO₂ 0,46 mol CO₂/mol DES, dimana pada penelitian sebelumnya dihasilkan 0,0090 mol CO₂/mol DES pada tekanan 7,88 bar. Oleh karena itu, penambahan stirring dalam uji absorpsi terbukti memperbesar permukaan absorpsi CO₂ sehingga meningkatkan perpindahan massa molekul CO₂.

.....

To fulfil the United Nations Sustainable Development Goals no.13, which is taking actions to combat climate change, one of the most important things to do is to solve the carbon dioxide gas emission. One of the most used methods is CO₂ capture by using absorbent. In the research to find the most “green” absorbent, Deep Eutectic Solvent (DES) is discovered as an alternative to the conventional CO₂ capture technology and ILs. Previously, an apparatus set is made in the RPKA laboratory, Chemical Engineering Department, Universitas Indonesia, to test CO₂ absorption by DES. However, the CO₂ absorption capacity is still lower than in similar research. This research aims to improve the result by modifying the apparatus set. The DES combination of Carvacrol and 1-Naphthol with a 9:1 molar ratio in this research results in the highest CO₂ absorption capacity under 7.06 bars pressure with CO₂ mole fraction of 0.46 mol CO₂/mol DES, while the previous research results in 0.0090 mol CO₂/mol DES under 7.88 bars pressure. Therefore, adding stirring while doing the absorption test is proven to enlarge the CO₂ absorption surface and thus boost the mass transfer of CO₂ molecules.