

Effect of solvent diethanolamine dea flowrate amount of membrane fibers on Co₂ absorption from flue gas through super hydrophobic membrane contactor = Pengaruh laju alir pelarut diethanolamine (DEA) jumlah serat membran pada penyerapan Co₂ dari Flue gas melalui kontaktor membran super-hydrofobik

Muhammad Fauzan Ghasani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20429402&lokasi=lokal>

Abstrak

Karbon dioksida diklasifikasikan sebagai senyawa fouling pada gas buang yang dapat mengurangi nilai panas dan memiliki karakteristik korosif pada pipa. Salah satu metode pemisahan CO₂ dari gas buang adalah dengan menggunakan kontaktor membran. Penggunaan kontaktor membran super hidrofobik kadang-kadang sebagai media alternatif karena kemampuannya dalam memisahkan CO₂ dengan bidang kontak besar dalam ukuran yang kompak dan memiliki ketahanan yang baik terhadap serangkaian tindakan terjadi karena penyerap. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menemukan ide tentang bagaimana super hidrofobik membran kinerja kontaktor dalam menyerap gas CO₂. Gas yang digunakan dalam penelitian ini adalah campuran CO₂ dan N₂ sebagai perkiraan gas buang yang sebenarnya. Dalam penelitian ini, CO₂ - campuran gas N₂ dilewatkan pada bagian shell dan penyerap DEA 5% di bagian lumen kontaktor membran. Pengambilan sampel dilakukan setelah 15 menit dan isi dari CO₂ yang tersisa - N₂ dianalisis dengan kromatografi gas. Variasi dalam penelitian ini adalah laju alir pelarut DEA dan jumlah kontaktor membran serat. Tertinggi massa nilai transfer koefisien 3.86×10^{-4} cm / s, dan flux CO₂ dari $8,84 \times 10^{-6}$ mmol / cm²s dicapai dengan menggunakan 500 ml / menit dari DEA debit dan 1000 jumlah serat membran. Jumlah maksimum CO₂ yang diserap adalah 1,328, dan persentase penyerapan 96,21% yang dicapai dengan menggunakan 500ml / min dari DEA debit dan 5000 jumlah serat membran. Carbon dioxide is classified as a fouling compound on flue gasses that can reduce the heat values and has corrosive characteristic on piping. One of the method of CO₂ separation from flue gases is by using membrane contactor. The use of super-hydrophobic membrane contactor is occasionally as alternative medium due to its ability in separating the CO₂ with large contact area in a compact size and has a good resistance towards a series of action occurred due to absorbent. The objective from this research is to discover the idea of how super-hydrophobic membrane contactor performance in absorbing CO₂ gas. The gas used in this study is a mixture of CO₂ and N₂ as an approximation of the actual flue gas. In this study, the CO₂ - N₂ gas mixture is passed at the shell part and absorbent DEA 5 % in the lumen part of the membrane contactor. Sampling was done after 15 minutes and the content of the remaining CO₂ - N₂ analyzed by gas chromatography. Variations in this research are the DEA solvent flow rate and total fiber membrane contactors. The highest mass transfer coefficient value is 3.86×10^{-4} cm/s, and CO₂ flux of 8.84×10^{-6} mmol/cm²s are achieved by using 500 ml/min of DEA flowrate and 1000 amount of membrane fibres. The maximum amount of CO₂ absorbed is 1.328, and absorption percentage of 96.21% are achieved by using 500mL/min of DEA flowrate and 5000 amount of membrane fibres.