

Absorpsi gas co2 melalui membran berpori nano spiral wound berbahan polyamida dengan pelarut campuran amina (diethanolamine dan triethanolamine) = Absorption of gas co2 through nano porous spiral wound membrane made from poly amide using mixture of amine solvent (diethanolamine and triethanolamine)

Ariz Kiansyahnur Huta Suhud, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20385878&lokasi=lokal>

Abstrak

Gas CO₂ dalam gas alam yang bersifat asam merugikan karena korosif sehingga dapat menyebabkan kerusakan pada sistem perpipaan dan utilitas di industri serta mengurangi kalor pembakaran proses jika bercampur dengan air. Penelitian ini dilakukan untuk pemurnian dan pengolahan gas alam dengan absorpsi menggunakan kontaktor membran. Kontaktor membran berpori nano bersifat lebih ekonomis dan dapat menutupi kekurangan pada kolom absorpsi konvensional dalam proses absorpsi CO₂. Pelarut amina lazim digunakan dalam proses absorpsi CO₂ karena ekonomis juga memiliki kecepatan reaksi yang tinggi untuk mengabsorb CO₂.

Dalam penelitian ini, pelarut campuran amina TEA/DEA digunakan untuk mengabsorpsi CO₂ melalui kontaktor membran berpori nano spiral wound berbahan dasar poliamida dengan luas 0,5 m². Pelarut campuran amina TEA 5% wt + DEA 3% wt menunjukkan hasil terbaik dalam penelitian ini dengan koefisien perpindahan massa 0,0012 cm/s dan dapat menyerap 0,021 mol/L. Secara hidrodinamika, penurunan tekanan cairan pada membran mencapai 0,69 psi pada laju alir 500 mL/menit.

Gas CO₂ is one of acid gas in natural gas and considered to be harmful since it is corrosive and can cause damage in piping system and utilities in the industry as well as reduce the value of heating calor when mixed with water. In this research, there will be acid gas removal and purification processes by absorption using membranes. Nano porous membrane contactor is economical and can cover the disadvantages of conventional coloumn to absorp CO₂. Amine solvent is widely used in CO₂ absorpion because it is economical and reactive with CO₂.

In this research, mixture of amine solvent of TEA/DEA is used to absorp CO₂ with nano-porous spiral wound membrane made from poly-amide having area of 0.5 m². The mixture of amine solvent by TEA 5% wt + DEA 3% wt shows the best result in this research with mass transfer coefficient 0.0012 cm/s and can absorp 0.021 mol/L. Based on hydrodynamic test, the pressure drop of liquid has approached 0.69 psi by the flow rate 500 mL/minutes.