Studi awal penggunaan keramik sebagai membran untuk pemisahan gas CO₂ dari udara

Muhammad Nov, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20246988&lokasi=lokal>

Abstrak

Pemanasan global yang telah menjadi isu pembicaraan sekarang ini disebabkan oleh polusi dari gas CO₂. Industri merupakan salah satu penghasil dan gas CO₂ dalam jumlah yang sangat besar setiap harinya. Akibatnya emisi gas CO₂, di atmosfer semakin meningkat. Untuk itu perlu adanya usaha untuk mengurangi emisi gas CO₂ tersebut.

Proses pemisahan menggunakan membran merupakan teknologi alternatif dalam pemisahan gas CO₂. Dalam penelitian ini digunakan keramik sebagai membran untuk pemisahan gas CO₂ dan campurannya dengan udara. Keramik yang digunakan sebagai membran berbentuk lempengan bulat dengan ketebalan 5 mm dan diameter 46 mm.

Permeabilitas gas O₂ dan N₂ pada membran keramik relatif konstan terhadap perubahan tekanan sedangkan permeabilitas gas CO₂ menurun. Kenaikan tekanan operasi menyebabkan penurunan harga selektivitas ideal CO₂/N₂ dan CO₂/O₂.

Selektivitas ideal tertinggi diperoleh pada tekanan umpan 600 kpa yaitu 4.15 untuk selektivitas CO₂/N₂ dan 1.56 untuk selektivitas CO₂/O₂, sedangkan selektivitas aktual tertinggi diperoleh pada tekanan umpan 1000 kpa pada stage cut 0.2287 yaitu 1.8573 untuk selektivitas CO₂/N₂ dan 1.3526 untuk selektivitas CO₂/O₂. Kenaikan stage out (fraksi gas permeat) menyebabkan penurunan fraksi gas CO₂ di sisi permeat dan menyebabkan peningkatan fraksi udara di sisi tertolak, baik pada kondisi aktual dan ideal.