

Pengujian Membran Selulosa Asetat-PEG 400 10-NN'-MBA 1% Dengan Radiasi Sinar Gamma Untuk Pemisahan Gas CH₄/CO₂ = Cellulose Acetate-PEG 400 10-NN'-MBA 1% Membrane Kinerjance analysis With Gamma Ray Radiation for Separation of CH₄/CO₂

Naufal Khairullah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920524881&lokasi=lokal>

Abstrak

Teknologi membran memiliki banyak keunggulan dalam separasi gas karbon dioksida dari gas bumi karena menggunakan energi yang lebih sedikit, bersifat compact, dan sedikit kebutuhan maintenance maupun inspection. Penelitian ini berfokus pada pengembangan film pendukung menggunakan selulosa asetat sebagai polimer dasar dan PEG (polyethylene glycol) sebagai zat carrier dan NN'-MBA (methylenebisacrylamide) sebagai crosslinker serta radiasi dengan sinar gamma sebagai pemicu terjadinya crosslink. Pengujian karakterisasi membran juga dilakukan dengan SEM (scanning electron micrograph) dan FTIR (Fourier transforms infrared). Performa membran berupa permeabilitas dan selektivitas juga akan diuji dengan menggunakan gas biner CO₂/CH₄. Penelitian menunjukkan bahwa membran dengan PEG memiliki selektivitas yang lebih tinggi jika dibandingkan membran tanpa PEG di samping memiliki permeabilitas yang juga cenderung lebih tinggi. Keberadaan NN'-MBA terlihat mempengaruhi morfologi permukaan membran dan meningkatkan performa membran yang dibuktikan dengan terjadinya plastisasi yang lebih lambat pada membran yang memiliki NN'-MBA. Permeabilitas dan selektivitas terbaik terdapat pada membran CA PEG400 10 NN'-MBA 1% dengan tekanan operasi 50 psi.

.....Membrane technology has many advantages in gas separation of carbon dioxide from natural gas because it uses less energy, is compact, and requires little maintenance or inspection. This research focuses on the development of supporting films using cellulose acetate as a basic polymer and PEG (polyethylene glycol) as a carrier substance and NN'-MBA (methylenebisacrylamide) as a crosslinker and radiation with gamma rays as a trigger for crosslinking. Membrane characterization tests were also carried out by SEM (scanning electron micrograph) and FTIR (Fourier transforms infrared). Membrane performance in the form of permeability and selectivity will also be tested using CO₂/CH₄ binary gas. Research shows that membranes with PEG have higher selectivity when compared to membranes without PEG, besides having a higher permeability. The presence of NN'-MBA seems to affect the morphology of the membrane surface and improves membrane performance as evidenced by the slower plasticization of membranes containing NN'-MBA. The best permeability and selectivity is found in CA PEG400 10 NN'-MBA 1% membrane with operating pressure of 50 psi.