

Studi pemanfaatan membran keramik preparasi membran keramik/nikel dengan metode impregnasi untuk pemisahan campuran gas H₂/N₂

Rahmat Basuki M, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20247207&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Gas buangan yang terdapat dalam industri proses kimia terkadang masih mengandung gas hidrogen dalam konsentrasi yang relatif besar. Sementara itu, harga gas alam yang merupakan bahan baku utama pembuatan hidrogen cenderung naik, oleh karena itu perlu dipertimbangkan suatu cara yang terbaik untuk mendapatkan kembali gas hidrogen yang terikat di dalam gas buangan tersebut. Salah satu caranya adalah dengan menggunakan proses membran. Diantara berbagai jenis membran, jenis membran metal komposit memiliki kelebihan dibanding jenis membran lainnya. Diantaranya adalah bahwa jenis membran tersebut memiliki ketahanan thermal dan kimia serta selektivitas dan permeabilitas yang lebih tinggi.

Dalam penelitian ini digunakan membran keramik serta membran keramik/nikel untuk proses pemisahan campuran gas H₂/N₂. Pendeposisian logam nikel pada membran keramik dilakukan dengan menggunakan metode impregnasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa permeabilitas ideal gas H₂ dan N₂ pada membran keramik relatif konstan terhadap perubahan tekanan. Sedangkan permeabilitas ideal dari kedua gas tersebut cenderung konstan untuk membran keramik/nikel.

Kenaikan tekanan pada membran keramik menyebabkan penurunan harga selektivitas ideal H₂/N₂.

Sedangkan untuk membran keramik/nikel selektivitas ideal H₂/N₂ berfluktuasi terhadap perubahan tekanan. Selektivitas ideal H₂/N₂ tertinggi untuk membran keramik terjadi pada tekanan 400 kPa yaitu sebesar 2,71 sedangkan untuk membran keramik/nikel terjadi pada tekanan 600 kPa sebesar 4,09. Selektivitas aktual H₂/N₂ tertinggi untuk membran keramik diperoleh pada tekanan 400 kPa pada stage cut 0.1927 yaitu 1,744 sedangkan untuk membran keramik/nikel diperoleh pada tekanan 400 kPa pada stage cut 0.1004 yaitu sebesar 2.996.