

Performa pemisahan N₂O menggunakan kontaktor membran serat berongga super hidrofobik dengan pelarut campuran H₂O₂ dan HNO₃ berdasarkan variasi laju alir gas dan pelarut = N₂O separation performance using super hydrophobic hollow fibre membrane contactor with mixed H₂O₂ and HNO₃ solvent based on gas and solvent flow rate variations

Alphasius Omegadixon, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20465582&lokasi=lokal>

Abstrak

N₂O merupakan salah satu gas yang dihasilkan dari pembakaran bahan bakar fosil dan emisi limbah pertanian. Dalam upaya pengurangan emisi N₂O, dapat dilakukan proses pemisahan dengan beberapa cara, salah satu cara yang paling umum adalah Gas Scrubbing menggunakan Packed Tower. Akan tetapi, kelemahan dari proses ini adalah kemungkinan terjadinya emulsion, flooding, unloading, dan foaming. Teknologi kontaktor membran merupakan salah satu metode pemisahan yang sedang berkembang dan dapat mengatasi kekurangan metode lainnya. Kontaktor membran yang digunakan dalam penelitian ini bersifat superhidrofobik. Sebagai pelarut, larutan H₂O₂ digunakan bersama HNO₃. Dalam penelitian ini, diamati pengaruh laju alir gas dan pelarut terhadap daya absorpsi N₂O dengan teknologi kontaktor membran serat berongga super hidrofobik. Variasi laju alir gas yang digunakan adalah 0,1 ; 0,15 dan 0,2 L/menit dengan laju pelarut 100, 200, 300, 400 dan 500 mL/menit Adapun konsentrasi pelarut yang digunakan adalah 0,5 wt untuk H₂O₂ dan 0,5 M untuk HNO₃. Hasil variasi kenaikan laju alir gas menunjukkan kenaikan fluks, koefisien perpindahan massa, jumlah mol terserap dan N₂O Loading. Untuk setiap kenaikan laju pelarut, terjadi kenaikan fluks, koefisien perpindahan massa dan jumlah mol terserap. Namun untuk N₂O Loading, terjadi penurunan nilai. Persentase pemisahan N₂O tertinggi didapat sebesar 84.

N₂O is one of the gases produced from burning fossil fuels and crops waste. In attempt to reduce N₂O emission, several ways can be done. One of the most common way is Gas Scrubbing using Packed Tower. However, the disadvantages of this process are the possibility of emulsion, flooding, unloading, and foaming. Membrane contactor technology is one of the developing methods of separation that can overcome the shortcomings of other methods. Membrane contactors used in this study are super hydrophobic membrane. As solvent, H₂O₂ is used with HNO₃ in liquid scrubbing.

In this research, we will find the effect of gas and solvent flow rate on absorption effectivity of N₂O with super hydrophobic hollow fibre membrane contactor technology. Variations of gas flow rate used are 0.1 0.15 and 0.2 L min. with solvent rate variations 100,200,300,400 and 500 ml min. The solvent concentration used is 0.5 wt for H₂O₂ and 0.5 M for HNO₃.

The result of gas flow rate increases are equal to flux, mass transfer coefficient, absorbed mole and N₂O Loading increases. For every solvent rate increases, the flux, mass transfer coefficient and absorbed mole are also increases. However, the trend of N₂O Loading is decreasing in this variation. The highest percentage of N₂O separation occurred is 84 removal.