

Pemanfaatan modul membran serat berongga Polyvinylidene Fluoride dalam proses penyisihan Gas NO_x dan SO₂ dengan variasi laju alir gas umpan dan konsentrasi H₂O₂ sebagai absorben = Utilization of polyvinylidene fluoride hollow fiber membrane module in NO_x and SO₂ gas removal process with variation of feed gas flow rate and concentration of H₂O₂ as absorbent

Aisha Almaeda Reza, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20519105&lokasi=lokal>

Abstrak

NO_x dan SO₂ merupakan komponen primer hasil pembakaran bahan bakar fosil. Dengan dihadapinya komitmen serta tantangan dalam pengendalian emisi NO_x dan SO₂, maka dikembangkannya berbagai teknologi dan metode dalam penurunan tingkat emisi gas NO_x dan SO₂, salah satu diantaranya yaitu penggunaan metode basah penyisihan gas, yaitu wet scrubbing. Penyisihan pada penelitian ini dilakukan dengan memanfaatkan membran kontaktor serat berongga berbahan dasar PVDF (polyvinylidene fluoride). Larutan absorben yang digunakan yaitu H₂O₂ dan HNO₃, dimana H₂O₂ berfungsi untuk menyisihkan NO_x dan SO₂ dengan mengubah gas NO_x menjadi gas yang lebih larut dalam air, sedangkan HNO₃ digunakan sebagai autokatalis untuk mempercepat laju reaksi penyisihan. Variabel bebas pada penelitian ini yaitu laju alir gas umpan NO_x dan SO₂ dan konsentrasi H₂O₂ pada larutan absorben. Variasi laju alir gas umpan yang digunakan yaitu 100, 125, 150, 175, dan 200 mL/menit, sedangkan variasi konsentrasi yang digunakan yaitu 0,02; 0,04; 0,06; 0,08; dan 0,1% b/v H₂O₂. Penelitian menghasilkan penyisihan gas NO_x dan SO₂ maksimum berurutan sebesar 98,5% dan 100%, yang didapatkan dengan konsentrasi H₂O₂ sebesar 0,1% b/v, pada laju alir gas umpan sebesar 100 mL/menit, dengan modul membran sebanyak 50 buah.

.....NO_x and SO₂ are the primary gas components from the combustion of fossil fuels. With the commitment and challenges faced in controlling NO_x and SO₂ emissions, various technologies and methods were developed to reduce NO_x and SO₂ gas emission levels, one of which is the use of the wet gas removal method. The allowance in this study was carried out by using a hollow fiber contactor membrane made from PVDF (polyvinylidene fluoride). The absorbent solutions used are H₂O₂ and HNO₃, where H₂O₂ was used to absorb the NO_x and SO₂ gases by converting NO_x gas into a gas that is more soluble in water, while HNO₃ is used as an autocatalyst to accelerate the rate of removal reactions. The independent variables in this study were the feed gas flow rate of NO_x and SO₂ and the concentration of H₂O₂ in the absorbent solution. Variations in the feed gas flow rate used were 100, 125, 150, 175, and 200 mL/minute, while the concentration variations used were 0.02; 0.04; 0.06; 0.08; and 0.1% w/v H₂O₂. The research resulted in maximum NO_x and SO₂ gas removal respectively 98.5% and 100%, which was obtained with a H₂O₂ concentration of 0.1% wt, a feed gas flow rate of 100 mL/min, and 50 membrane modules.