

Pengaruh laju alir gas umpan dan konsentrasi absorben H₂O₂ pada proses penyisihan gas NO_x menggunakan modul membran serat berongga pvdf = Effect of feed gas flow rate and concentration of H₂O₂ as absorbent on NO_x isolation with pvdf hollow fibre membrane module.

Annisa Fa`Iza Ramadhani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20516956&lokasi=lokal>

Abstrak

Penyebab kerusakan lingkungan akibat polutan udara dihasilkan dari gas hasil pembakaran bahan bakar fosil seperti gas NO_x. Metode penyisihan basah memanfaatkan kontak antara gas dengan cairan absorben yang dapat diaplikasikan pada teknologi membran kontaktor serat berongga yang memiliki luas permukaan kontak yang lebih besar dibanding teknologi konvensional. Absorben HNO₃ yang digunakan mengubah bentuk molekul NO_x menjadi asam nitrat dengan bantuan autokatalis seperti H₂O₂, efisiensi penyisihan gas NO_x menjadi semakin tinggi. Material serat membran polyvinylidene difluoride digunakan pada pengujian yang dilakukan dengan menutup ujung keluaran bagian tabung agar gas berdifusi melalui pori membran menyerupai reaktor gelembung. Variasi laju alir umpan gas NO_x memengaruhi perubahan keempat parameter yang diuji. Variasi konsentrasi larutan absorben H₂O₂ dan jumlah serat membran memengaruhi parameter keefektifan penyisihan, koefisien perpindahan massa, dan NO_x loading. Penyisihan gas NO_x maksimum pada penelitian ini adalah sebesar 99,8% yang didapatkan dengan konsentrasi H₂O₂ sebesar 0,1% b/v, laju alir gas umpan sebesar 100 mL/menit, dengan modul membran sebanyak 40 buah.

.....Environmental damage is caused by air pollutants mainly generated from combustion flue gas such as NO_x gas. Wet scrubbing utilizes gas-liquid absorbent contact which can be applied to hollow fiber membrane contactors that have a larger contact surface area than conventional technology. Absorbent HNO₃ used can change NO_x form to nitric acid with the help of an autocatalyst such as H₂O₂ can enhance the efficiency of NO_x isolation. Membrane fiber material polyvinylidene difluoride (PVDF) is used in research that is conducted to examine NO_x isolation performance. One end of the membrane contactor is sealed; thus, gas could diffuse through membrane pores similar to bubble column reactor. Feed gas NO_x flow rate variance gives changes in all four of the parameters. Auto catalyst H₂O₂ concentration and the number of fiber variance affects significantly on absorption efficiency, mass transfer coefficient, and NO_x loading. Maximum NO_x isolation achieved in this research is 99,8% with 0,1% wt H₂O₂ concentration, 100 mL/min feed gas flow rate with membrane module consisted of 40 fibers.