

Studi awal impregnasi perak oksida terhadap zeolit alam Lampung sebagai adsorben untuk pengayaan oksigen dari udara dengan teknik PSA = Preliminary design of silver oxide impregnated Lampung natural zeolite as an adsorbent to produce oxygen enriched air using PSA technique

Adenia Gita Dianty, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20456402&lokasi=lokal>

Abstrak

Oksigen dengan kemurnian yang tinggi dapat dimanfaatkan untuk berbagai hal. Metode pemurnian oksigen yang akan diaplikasikan pada penelitian ini adalah teknik Pressure Swing Adsorption PSA. Adsorben yang akan digunakan adalah zeolit alam, yaitu ZAL Zeolit Alam Lampung. Zeolit alam memiliki sifat non-polar, sehingga akan mengadsorpsi gas dengan momen kuadrupol tinggi, yaitu nitrogen. Variabel bebas pada penelitian ini adalah ukuran adsorben dan konsentrasi aktivator asam H₂SO₄. Ukuran adsorben yang digunakan adalah 18-35 mesh, 35-60 mesh, dan 60-100 mesh. Konsentrasi aktivator asam H₂SO₄ yang digunakan adalah 1M, 2M dan 3M. Adsorben diaktivasi dengan aquademin, H₂SO₄, NaOH, dan kalsinasi. Selain itu, akan dilakukan modifikasi pada ZAL dengan teknik impregnasi basah menggunakan larutan AgNO₃, dengan -loading nominal 1 -berat. Adsorben dikarakterisasi menggunakan BET, FTIR, XRF, XRD dan SEM-EDX Adsorben 35-60 mesh 1M menunjukkan hasil adsorpsi terhadap molekul nitrogen yang paling tinggi, dengan peak terendah sebesar 60356 V. Didapatkan juga bahwa ZAL-lah yang memiliki peran utama dan dominan dalam mengadsorpsi nitrogen, sementara Ag₂O tidak memberikan pengaruh yang signifikan pada kinerja adsorben.

High purity oxygen can be used for various things. Oxygen purification method to be applied on this research is the Pressure Swing Adsorption PSA technique. The adsorbent that would be used is a natural zeolite, namely ZAL Zeolit Alam Lampung. Natural zeolite has non polar properties, so it will adsorb gas with high quadrupole moment, which is nitrogen. The varied variable is the size of adsorbent and the concentration of H₂SO₄. The sizes are 18 35 mesh, 35 60 mesh, and 60 100 mesh. While the H₂SO₄ concentration are 1M, 2M and 3M. The The adsorbent will be activated in aquademine, H₂SO₄, NaOH, and through a calcination process. Moreover, ZAL will also be modified by wet impregnation technique using AgNO₃ solution with 1 wt loading nominal. The adsorbents were characterized using BET, FTIR, XRF, XRD and SEM EDX. ZAL 35 60 mesh 1M showed the best performance on adsorbing nitrogen, with its lowest peak at 60356 V. The result of this research suggested that ZAL itself has the main role on adsorbing nitrogen, while Ag₂O did not give any significant effect.