

Kinetika adsorpsi pada campuran etanol-air untuk bahan bakar etanol dengan PVA, zeolit, dan karbon aktif = Adsorption kinetic of ethanol-water mixture as ethanol fuel based using PVA, zeolite, and activated carbon

Imas Mega Pratiwi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20456423&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Bioetanol merupakan bahan bakar alternatif yang dianggap paling menjanjikan di masa depan karena bioetanol merupakan bahan bakar yang ramah lingkungan. Pada prosesnya, etanol yang dihasilkan memiliki kadar 30-40 v/v. Sehingga dengan begitu etanol masih membutuhkan proses pemurnian. Salah satu metode pemurnian yang paling hemat energi adalah adsorpsi. Salah satu parameter adsorpsi adalah kinetika laju adsorpsi. Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui kinetika adsorpsi sistem etanol-air pada PVA, zeolite, dan karbon aktif. Proses adsorpsi pada temperatur 30oC menghasilkan laju kinetika adsorpsi yang optimum untuk adsorben PVA, zeolite, dan karbon aktif. Laju adsorpsi optimum untuk PVA, zeolite, dan karbon aktif masing-masing bernilai 0,4911 menit-1; 0,5 menit-1; dan 1,1272 menit-1. Nilai energi aktivasi dari masing-masing adsorben adalah 51,43 kJ/mol untuk PVA; 8,16 kJ/mol untuk zeolite; dan 20,30 kJ/mol untuk karbon aktif. Dari nilai energi aktivasi dapat diketahui bahwa proses adsorpsi dengan PVA sebagai adsorben merupakan proses adsorpsi secara kimiawi, proses adsorpsi menggunakan zeolit merupakan proses adsorpsi secara fisika, dan proses adsorpsi menggunakan karbon aktif merupakan proses adsorpsi secara fisika. Berdasarkan tingkat selektivitas air dan etanol, disimpulkan bahwa PVA, zeolite, dan karbon aktif dapat digunakan dalam proses pemurnia untuk mendapatkan etanol yang nantinya dapat digunakan sebagai bahan bakar bioetanol.

ABSTRACT

Bioethanol is an alternative fuel that is considered the most promising in the future because it is eco friendly. In the process, production of bioethanol had levels of 30 ndash 40 v v. So, ethanol need to be purified for reaching levels above 95 v v. The method which has the most energy efficient is adsorption. One of parameter from adsorption is kinetics of adsorption rate. This study aimed to determine the kinetics of adsorption rate of ethanol water system on PVA, Zeolite, and Activated Carbon. The optimum adsorption rates for each PVA, zeolite, and activated carbon are 0.4911 min 1 0.5 min 1 dan 1.1272 min 1. The activation energy value of each adsorbent are 51.43 kJ mol for PVA 8.16 kJ mol for zeolite And 20.30 kJ mol for activated carbon. From activation energy, can be seen that the adsorption process using PVA as adsorbent is chemisorption, adsorption process using zeolite is physisorption, and adsorption process using activated carbon is physisorption According the water to ethanol selectivity study, we found that zeolite as a potential adsorbent compared to the others due to the molecular sieving properties of the material.