

Analisa pengaruh waktu reaktivasi terhadap penyerapan gas hidrogen pada nano karbon aktif berbentuk pelet dengan pengikat likuida lignoselulosa

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20294618&lokasi=lokal>

Abstrak

Salah satu alternatif penyimpanan hidrogen adalah dengan metode adsorpsi menggunakan karbon aktif, karena karbon aktif memiliki kemampuan adsorpsi yang yang besar berkaitan dengan luas permukaan dan ukuran porinya. Untuk meningkatkan daya adsorpsi dari adsorben dapat dilakukan dengan menjadikan sebanyak mungkin porinya yang termasuk kategori micropori sehingga sesuai dengan ukuran molekul hidrogen sebagai adsorbate[28]. Cara yang dilakukan untuk itu adalah dengan membuatnya menjadi partikel berukuran nano melalui proses ball-milling, selanjutnya dibentuk menjadi padatan melalui penekanan mekanis dengan penambahan likuida lignoselulosa sebagai pengikat dan dilakukan proses aktivasi kembali secara fisika. Dari hasil penelitian ini didapatkan bahwa pencampuran antara likuida lignoselulosa dan serbuk patikel nano untuk membentuk padatan karbon aktif sangat cocok digunakan dalam perbandingan 3:4 atau 4:4.

Dengan mengubah bentuk karbon aktif granular menjadi padatan partikel nano karbon aktif dan proses aktivasi kembali secara fisika (reaktivasi) mampu meningkatkan kapasitas adsorpsinya terhadap gas hidrogen yakni 0.0014779 kg/kg untuk bentuk granular, 0.0016873 kg/kg untuk bentuk pelet dengan raktivasi 1 jam, 0.0027261 kg/kg untuk bentuk pelet dengan reaktivasi 3 jam, dan 0.0020384 kg/kg untuk bentuk pelet dengan reaktivasi 6 jam untuk masing-masing kondisi pada tekanan ± 4000 kPa dan suhu -5°C .

<hr>

Abstract

One of the alternative for hydrogen storing is adsorption method using activated carbon because the activated carbon has big adsorption ability related by the surface area and the pore size. The way to increase the adsorption ability from adsorbent can be done by making as many as the pore which is micro pore category so it will

suitable with the size of hydrogen molecule as a adsorbate[28]. The way is by making it to be a nano particle through ball milling process then it is formed as a solid by using mechanical pressure then it is added by lignocelluloses liquid as a binder and then there is a activation process physically. The result from experiment

is the mixing between lignocelluloses liquid and powder of nano particle activated carbon to make solid of activated carbon very suitable at comparison 3:4 or 4:4. By changing the form of granular activated carbon to nano solid activated carbon and by giving activation process physically (reactivation) can increase the adsorption

capacity of hydrogen gases that is 0.0014779 kg/kg for granular form, 0.0016873 kg/kg for solid form activation in 1 hour, 0.0027261 kg/kg solid form activation in 3 hours, and 0.0020384 kg/kg solid form activation in 6 hours for each in pressure at ± 4000 kPa and temperature at -5°C .