

Perlakuan mekanokimia kering pada karbon aktif batubara untuk media penyimpanan hidrogen

Latifa Nuraini Noviana, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20291824&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Material karbon aktif berbahan dasar batubara berukuran nanometer dan submikrometer dikembangkan untuk menghasilkan material penyimpanan hidrogen. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari efektivitas perlakuan mekanokimia dan karakteristik material yang dihasilkan. Perlakuan mekanokimia dilakukan dalam kondisi kering dimana rasio sampel : KOH sebesar 1:1 dan dilakukan selama 1 jam. Kemudian karbon yang telah dilakukan mekanokimia, dibentuk pelet dengan penambahan pengikat yang mengandung fruktosa, glukosa, dan oligo. Beberapa pengujian seperti PSA, BET, SEM, dan XRD dilakukan untuk mengetahui karakteristik dari material karbon aktif termasuk pengujian kapasitas penyerapan gas hidrogen. Reduksi ukuran partikel karbon aktif mencapai 98,9 % setelah dilakukan penggilingan bola planetari. Penyerapan gas hidrogen karbon aktif pelet dari batubara bituminus empat kali lebih tinggi dari karbon aktif granular pada temperatur -5 oC dan 25 oC.

ABSTRACT

Coal-based activated carbon materials with nanometer and submicrometer-sized were developed to produce a hydrogen storage material. This research aimed to study the effectiveness of mechanochemical treatment and the characteristics of materials which have been produced. Mechanochemical treatment was done in dry condition where the ratio of sample : KOH was 1:1 and performed for 1 hour. Then carbons which have been done with mechanochemical treatment, will be formed into pellets with the addition of binder which contains fructose, glucose, and oligo. Some tests such as PSA, BET, SEM, and XRD performed to determine the characteristics of activated carbon materials including hydrogen adsorption capacity testing. Particle size reduction of activated carbon reached 98.9 % after planetary ball milling. The adsorption of hydrogen gas of pelletized activated carbon from bituminous coal was four times higher than granular activated carbon at temperature of -5 oC and 25 oC.