

Adsorpsi tekanan tinggi gas metana dan nitrogen pada karbon aktif serta pemodelannya menggunakan ono - kondo dan langmuir modifikasi

Arum Siti Eris Nova Vidya, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20249752&lokasi=lokal>

Abstrak

Sektor energi merupakan sektor yang sangat penting di Indonesia. Konsumsi energi di Indonesia yang semakin meningkat, membuat para ahli untuk mencari solusi energi alternatif, salah satunya adalah coalbed methane (CBM) yang sangat potensial di Indonesia. Untuk mengetahui potensi CBM di Indonesia, maka dilakukan penelitian adsorpsi tekanan tinggi gas metana dan nitrogen pada substrat karbon aktif dan juga dikembangkan alternatif model yang lebih sederhana namun cukup akurat dalam merepresentasikan data adsorpsi yang ada.

Penelitian ini dilakukan dua tahap, yaitu tahap percobaan dan tahap pemodelan. Tahap percobaan meliputi preparasi karbon aktif, karakterisasi karbon aktif, dan uji adsorpsi tekanan tinggi gas metana dan nitrogen pada karbon aktif dengan variasi tekanan antara 150 psia - 900 psia, dan variasi temperatur antara 30°C- 50°C. Tahap pemodelan meliputi pemodelan menggunakan model Ono-Kondo yang didasarkan pada Lattice Theory dan model Langmuir Modifikasi, serta evaluasi terhadap pemodelan tersebut.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi temperatur maka kapasitas adsorpsi gas yang terjadi semakin kecil. Selain itu, model Langmuir Modifikasi dapat merepresentasikan data percobaan secara lebih akurat dibandingkan dengan model Ono-Kondo. Namun, baik model Langmuir Modifikasi (dengan 2 parameter) ataupun model Ono-Kondo (dengan 1 parameter) sama-sama menghasilkan nilai AAPD yang cukup rendah, sehingga cukup baik untuk diaplikasikan dalam proses adsorpsi.

.....Energy sector is an important sector in Indonesia. High energy consumption in Indonesia makes the researchers are trying to find renewable energy solution, which is coalbed methane (CBM). To know about CBM potential in Indonesia, so I do the research about High Pressure Gas Adsorption of Methane and Nitrogen on Activated Carbon, and also developed more simple model alternative but accurate enough to representate the adsorption datas.

This research is do in two steps, there are experimental step and modeling step. The experimental step included activated carbon preparation, activated carbon characterization, and also do an adsorption experiment of gas methane and gas nitrogen on dry activated carbon with variation pressure between 150 psia'900 psia and variation temperature between 30°C-50°C. For the modeling step is used Ono-Kondo modeling based on Lattice Theory and Modifcation of Langmuir.

The results indicated that more higher the temperature, so the adsorption capacity is getting low. Besides, Modification of Langmuir model can representate data more accurate than Ono-Kondo model. Besides, both Modification of Langmuir model (with 2 parameters) and Ono-Kondo model (with 1 parameter) are representating a less AAPD, so both of them are good enough for applicated in adsorption process.