

Ketidakpastian pengukuran kesetimbangan adsorpsi gas metana dan CO₂ dengan menggunakan metode fixed pressure dan fixed volume = Uncertainties for measuring equilibrium adsorption of methane and CO₂ using the fixed pressure and fixed volume method

Renta Uly, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20312850&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK
Uji adsorpsi gas biasanya dilakukan pada temperatur konstan serta menggunakan metode baik volumetrik, gravimetrik maupun kromatografik dengan mempergunakan berbagai jenis peralatan. Pengukuran yang bervariasi ini terkadang menghasilkan nilai adsorpsi yang berbeda-beda dan tidak seluruhnya terjamin keakuratannya. Ketidakpastian dalam suatu variable pengukuran akan berpengaruh secara langsung terhadap ketidakpastian dari hasil akhir pengukuran tersebut. Dalam penulisan skripsi ini, akan dianalisa ketidakpastian pengukuran kesetimbangan adsorpsi isotherm gas metana dan CO₂ pada batubara, zeolit dan karbon aktif dengan teknik volumetrik menggunakan pengukuran terhadap tekanan tetap dan volume tetap. Kedua metode tersebut berbeda dalam hal menginjeksikan gas ke dalam sel kesetimbangan adsorpsi. Dalam penelitian ini dilakukan uji coba dengan menaikkan % kesalahan dari variabel pengukuran P , V , T , V_{void} dan Z terhadap percobaan adsorpsi gas metana dan CO₂. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa variabel yang paling berpengaruh terhadap Error Gibbs hasil percobaan yaitu pada pengukuran tekanan (P) yang ditunjukkan oleh nilai ketidakpastian yang paling besar yaitu sebesar 3,79% sampai 6,89% pada metode tekanan tetap dan 24,76% sampai 246,76% pada metode volume tetap. Besarnya % kesalahan pada metode volume tetap dipengaruhi oleh jumlah volume dozing yang cukup besar sehingga Error Gibbs yang dihasilkan relatif besar. Dengan demikian metode tekanan tetap merupakan metode yang lebih baik dibanding dengan metode volume tetap karena dapat memberikan angka ketidakpastian pengukuran adsorpsi yang lebih kecil.

<hr>

Abstract

Measuring of gas adsorption are usually performed at constant temperature and experimental methods using a volumetric, gravimetric, and chromatographic techniques with the various types of equipment. This measurements varies sometimes have a difference of produce adsorption value and not all of guaranteed for accurate. Uncertainty on measurement variable will affect directly to the uncertainty in final result of such measurements. In writing this essay , will be analyze uncertainties for measuring equilibrium isotherm adsorption of methane dan CO₂ in Coal, Zeolite, and Active Carbon based on volumetric method referred to as fixed pressure and fixed volume. These two methods differ in the manner in

which the gas is injected into the equilibrium cell for adsorption. In this paper case studies with increasing % error from measurement variables ΔP , ΔV , ΔT , ΔV_{void} and ΔZ on the methane and CO₂. The results of experiment prove that the most variable influence on the Error Gibbs indicate that the pressure which the large experimental error amount of 3,79% to 6,89% on fixed pressure method and 24,76% to 246,76% on fixed volume method. A bigness of % error on the fixed volume method because of large in amount dosing volume so result of Error Gibbs relative large. Thus, the fixed pressure is better than fixed volume because can give a smaller uncertainty value for measuring adsorption.