

# Penentuan luas permukaan zeolit menggunakan metode adsorpsi isothermis superkritis CO<sub>2</sub> dengan model Ono-Kondo = Zeolite surface area determination using supercritical isotherm adsorption of CO<sub>2</sub> / Ayu Adi Perwitasari

Ayu Adi Perwitasari, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20249606&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

### **ABSTRAK**

Informasi mengenai luas permukaan suatu material berpori sangat dibutuhkan, khususnya di industri kimia yang menggunakan material berpori sebagai adsorben, katalis, dll. Metode penentuan luas permukaan yang selama ini biasa digunakan sering kali memberikan hasil yang kurang akurat akibat dari kondisi operasi yang kurang fleksibel dan dapat merusak struktur dari material berpori tersebut. Selain itu, metode penentuan luas permukaan yang selama ini digunakan memiliki proses yang terlalu rumit.

Dalam penelitian ini, dipelajari metode penentuan luas permukaan yang lebih sederhana, yaitu dengan menggunakan adsorpsi isothermis superkritis CO<sub>2</sub> dengan model Ono-Kondo. Dimana proses adsorpsi dengan model ini dapat dioperasikan pada kondisi temperatur ruang (tekanan tinggi) yang diperkirakan akan memberikan hasil yang lebih akurat. Pada penelitian ini, material berpori yang digunakan dalam percobaan adsorpsi adalah zeolit, dengan tiga jenis zeolit yaitu zeolit alam Lampung, zeolit alam Jawa Barat, dan zeolit alam Malang untuk kemudian dilihat perbandingan hasil luas permukaan terukur dari ketiga jenis zeolit ini. Proses adsorpsi berlangsung dengan variasi 2 temperatur yang mendekati temperatur kritis (untuk CO<sub>2</sub>, triple point) dengan tekanan dari 100 hingga mencapai 700 psi untuk melihat pengaruh temperatur terhadap proses adsorpsi.

Dari penelitian ini diperoleh bahwa adsorpsi isothermis superkritis CO<sub>2</sub> model Ono-Kondo dapat merepresentasikan adsorpsi hasil percobaan dengan baik. Sehingga luas permukaan dari material berpori yang digunakan pada percobaan ini dapat dihitung dari adsorpsi model Ono-Kondo tersebut. Dari hasil perhitungan diperoleh bahwa zeolit alam Malang memiliki luas permukaan yang lebih besar dibandingkan dengan zeolit alam Lampung dan Jawa Barat.

### **ABSTRACT**

The informations about surface area of porous materials are really needed, especially for chemical industries that using porous materilas as an adsorben, catalyst, and etc. Determination of surface area that being used until now is often

give inaccurate results because of the operation conditions that inflexible and sometimes destroy the structure of porous materials. Besides, the method for measuring surface area that being used, have a complicated process.

<br><br>

This research observed a more simple method to determine surface area. It is use a supercritical isotherm adsorption of CO<sub>2</sub> using Ono-Kondo model. The adsorption process using this model can be operated at an atmospheric temperatur (high pressure) which is predicted will give more accurate results. In this experiment, porous materials that used in adsorption process are three types of natural zeolites. They are, natural zeolites from Lampung, natural zeolites from West Java, and natural zeolites from Malang. The surface area of these adsorben then be compared. The adsorption processes in this experiment use two different temperatures that approtimate with critical temperature (for CO<sub>2</sub>, the triple point) in the pressure from 100 to 700 psi. This various pressures is used to see the effect of temperatures changing to the adsorption processes.

<br><br>

From this research, the researcher earn that the supercritical isotherm adsorption of CO<sub>2</sub> using Ono-Kondo model can represent the adsorption data from experiment. As the result, the surface areas of porous materials that used in this experiment can be calculated from Ono-Kondo model of adsorption. From this research we earned that the surface areas of natural zeolite from Malang is bigger than natural zeolite from West Java and Lampung.