

ชื่อเรื่อง การค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยาศาสตร์ การดูดซับแก๊สของถ่านกัมมันต์ในช่วงอุณหภูมิต่ำ (80-200 K)

ชื่อผู้เขียน นายประจัน เจริญผล
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการสอนนิสิต

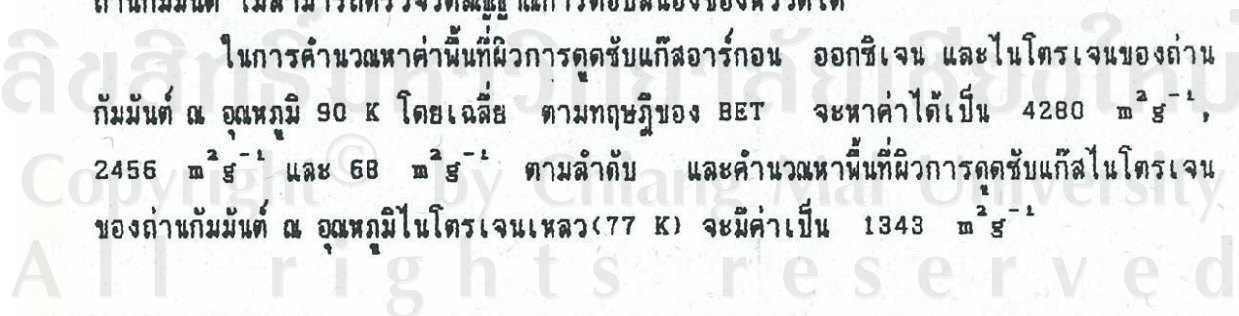
คณะกรรมการสอบการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยาศาสตร์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นิยม บุญถนอม	ประธานกรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. บรรจบ ยศสมบัติ	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมชาย ทองเต็ม	กรรมการ

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้ได้ศึกษาการดูดซับแก๊สอาร์กอน ออกซิเจน ไนโตรเจน และคาร์บอน ไดออกไซด์ของถ่านกัมมันต์ โดยการผ่านแก๊สเหล่านี้เข้าไปในถ่านกัมมันต์ซึ่งอยู่ในระบบที่มีอุณหภูมิ ต่ำในช่วง 80 - 200 K และทำการตรวจวัดด้วยมาตรฐานการดูดซับแก๊สจากหัววัดแบบ TCD (Thermal Conductivity Detector) พบว่า ปริมาณแก๊สที่ถูกดูดซับ จะขึ้นอยู่กับอุณหภูมิ ของระบบถ่านกัมมันต์และคุณสมบัติทางกายภาพของแก๊ส โดยที่ในช่วงอุณหภูมิต่ำๆ (80 - 90 K) จะเกิดการดูดซับได้มากกว่าในช่วงอุณหภูมิที่สูงขึ้น ในกรณีการดูดซับแก๊สคาร์บอน ไดออกไซด์ของ ถ่านกัมมันต์ ไม่สามารถตรวจวัดด้วยมาตรฐานการตอบสนองของหัววัดได้

ในการคำนวณหาค่าพื้นที่ผิวการดูดซับแก๊สอาร์กอน ออกซิเจน และไนโตรเจนของถ่าน กัมมันต์ ณ อุณหภูมิ 90 K โดยเฉลี่ย ตามทฤษฎีของ BET จะหาค่าได้เป็น $4280 \text{ m}^2 \text{ g}^{-1}$, $2456 \text{ m}^2 \text{ g}^{-1}$ และ $68 \text{ m}^2 \text{ g}^{-1}$ ตามลำดับ และคำนวณหาพื้นที่ผิวการดูดซับแก๊สไนโตรเจน ของถ่านกัมมันต์ ณ อุณหภูมิไนโตรเจนเหลว (77 K) จะมีค่าเป็น $1343 \text{ m}^2 \text{ g}^{-1}$



Research Title Gas Adsorption on Activated Carbon
at Low Temperature (80-200K)

Author Mr. Prajin Jaroenpon
M.S. Teaching Physics

Examining Committee:
 Assist.Prof. Dr. Niyom Boonthanon Chairman
 Assist.Prof. Dr. Banchob Yotsombati Member
 Assist.Prof. Dr. Somchai Thongtem Member

Abstract

This research has studied about gas-adsorption on activated carbon by passing sample gases through the activated carbon at low temperature (80 - 200 K) and detect gas-adsorption signals from the TCD (Thermal Conductivity Detector). These sample gases are argon , oxygen , nitrogen and carbon dioxide. Found that the quantity of gas-adsorption depend on temperature of activated carbon and physical property of gas. At low temperature(80 - 90 K), gas will be more adsorped than high temperature. But in this case of carbon dioxide adsorption with activated carbon , it can't be detected the response signal from the detector.

To calculate the surface of gas-adsorption of argon , oxygen , and nitrogen on activated carbon at 90 K , according to BET theorem , the existance value are $4280 \text{ m}^2 \text{ g}^{-1}$, $2456 \text{ m}^2 \text{ g}^{-1}$ and $68 \text{ m}^2 \text{ g}^{-1}$ respectively. And the surface of gas-adsorption of nitrogen on activated carbon at liquid nitrogen temperature is $1343 \text{ m}^2 \text{ g}^{-1}$

Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved