

ชื่อโครงการ การเตรียมเมสโซพอร์รัสคาร์บอนซีโรเจลจากกรีซอร์ซินอลและฟอร์มัลดีไฮด์
ชื่อผู้วิจัย ผศ.ดร. เกรียงศักดิ์ ไกรวัฒนวงศ์
ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และสำนักงาน
กองทุนสนับสนุนการวิจัย จำนวนเงิน 480,000 บาท
ระยะเวลาทำการวิจัย 2 ปี ตั้งแต่ 15 พ.ค. 2551 ถึง 15 พ.ค. 2553

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษากระบวนการเพื่อใช้ในการเตรียมคาร์บอนเจลที่มีความพรุนสูงดังนี้ 1) การเตรียมคาร์บอนไครโอเจลด้วยการใช้สารละลายกรดไฮโดรคลอริก 2) การเตรียมคาร์บอนไครโอเจลด้วยการใช้กระบวนการไฮโดรเทอร์มัล และ 3) การสังเคราะห์คาร์บอนซีโรเจลทำให้แห้งด้วยสุญญากาศ คาร์บอนไครโอเจลและคาร์บอนซีโรเจลจะถูกวิเคราะห์ด้วยเครื่องดูดซับก๊าซในโตรเจนและกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกวาด จากผลการทดลองพบว่า การใช้สารละลายกรดไฮโดรคลอริกสามารถปรับปรุงคุณสมบัติความพรุนของคาร์บอนไครโอเจลได้โดยทำให้รูพรุนมีความสม่ำเสมอมากขึ้นในขณะที่ขนาดของรูพรุนไม่มีการเปลี่ยนแปลง เมื่อใช้กระบวนการไฮโดรเทอร์มัล ปริมาตรเมสโซพอร์ของคาร์บอนไครโอเจลสามารถเพิ่มได้ดีแต่จำเป็นต้องใช้เวลาอย่างเหมาะสม การสังเคราะห์คาร์บอนซีโรเจลด้วยการทำให้แห้งแบบสุญญากาศสามารถสังเคราะห์เมสโซพอร์รัสคาร์บอนซีโรเจลได้สูงถึง $1.5 \text{ cm}^3/\text{g}$

คำสำคัญ: Mesopore; HCl treatment; Adsorption; Vacuum drying; Hydrothermal

Project Preparation of mesoporous carbon xerogels from resorcinol and formaldehyde
Researcher Asst. Dr. Kriangsak Kraiwattanawong
 Granted by TRF and MUA for 480,000 Baht
 Researched for 2 year from 15 May 2008 to 15 May 2010

Abstract

This research is to study the process for preparation of high porosity of carbon gels: 1) the preparation of carbon cryogels by HCl solution treatment and 2) the preparation of carbon cryogels by hydrothermal process and 3) the synthesis of carbon xerogels dried by vacuum drying. Carbon cryogels and carbon xerogels are analyzed by nitrogen adsorption apparatus and scanning electron microscope. The results show that the HCl solution can be improve the porosity of carbon cryogels for the more uniform pore size distribution, but not change the average mesopore size. When the hydrothermal process is applied, the mesopore volumes of carbon xerogels can increase significantly under the use of appropriate time. The synthesis of carbon xerogels dried by vacuum drying can be prepared by the high mesopore volume. The mesopore volume of carbon xerogel is up to $1.5 \text{ cm}^3/\text{g}$.

Keyword: Mesopore; HCl treatment; Adsorption; Vacuum drying; Hydrothermal