

วัสดุคอมโพสิตคาร์บอนซิลิกาจากเศษวัสดุเหลือใช้ชีวภาพเพื่อใช้ในการบำบัดน้ำ

Carbon Silica Composite from Bio-Waste for Uses in Water Treatment

อินทอร เจนการ (Intuorn Janekarn)* ดร.นันทิกา สุพรรณไชยมาตย์ (Dr.Nontipa supanchaiyamat)**

ดร.แอนดรูว์ เจ ฮันท์ (Dr.Andrew J. Hunt)***

บทคัดย่อ

วัสดุคาร์บอนที่มีรูพรุนถูกนำมาใช้งานได้อย่างหลากหลาย โดยวัสดุชนิดนี้สามารถเตรียมได้จากการสังเคราะห์ที่รวดเร็วและราคาถูก วัสดุคอมโพสิตคาร์บอนซิลิกา (CSCs) เตรียมได้จากกากน้ำตาลที่เป็นสารชีวมวลกับซิลิกาต้นแบบ การนำคาร์บอนมาเคลือบบนพื้นผิวซิลิกาช่วยให้สามารถควบคุมความมีขั้วบนพื้นผิวของวัสดุคอมโพสิตเหล่านี้ได้จากการศึกษาทางสัณฐานวิทยาและการทดสอบการดูดซับไนโตรเจน แสดงให้เห็นว่าวัสดุ CSCs มีโครงสร้างรูพรุนที่คล้ายคลึงกับซิลิกาต้นแบบ สมบัติทางเคมีและหมู่ฟังก์ชันบนพื้นผิวของ CSCs สามารถควบคุมได้โดยการสังเคราะห์ผ่านกระบวนการคาร์บอนไนเซชันที่อุณหภูมิต่างกัน และวัสดุ CSCs สามารถนำไปใช้งานได้หลากหลาย เช่น กระบวนการแยกสารต่างชนิดออกจากกัน และใช้เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาแบบวิวิธพันธ์ เป็นต้น

ABSTRACT

Meso-porous materials can be used for a variety of applications. Meso-porous materials with carbonaceous surface can be prepared via a short and cost effective synthesis route. Carbon silica composite (CSCs) were prepared from molasses impregnation with silica support. The thin carbonaceous film on silica surface allows a control over the surface polarity of these composites. The morphological study and N_2 porosimetry showed that the CSCs possess similar porous structure to the parent silica. The chemical property and surface functionality of CSCs could be controlled by carbonization temperature, allowing these composites to be used in a variety of application such as chemical separation and heterogeneous catalysis

คำสำคัญ: คาร์บอนซิลิกาคอมโพสิต เคมีสีเขียว วัสดุจากชีวภาพ

Keywords: Carbon silica composite, Green chemistry, Material from biomass

* นักศึกษา หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

** อาจารย์ สาขาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

*** อาจารย์ สาขาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น