

ธนาวดี ชาราธิรภาพ : การสกัดโลหะในน้ำด้วยเมโซพอร์สซิลิกาที่มีหมู่ฟังก์ชันซัลโฟเนต.
(METAL EXTRACTION FROM AQUEOUS SOLUTION USING SCHIFF'S BASE
FUNCTIONALIZED MESOPOROUS SILICA) อ. ที่ปรึกษา : อาจารย์ ดร. อมรารธรรม
อินทศิริ, 73 หน้า. ISBN 974-17-6795-1

ได้ทำการศึกษาถึงการสังเคราะห์เมโซพอร์สซิลิกาที่ไม่มีหมู่ฟังก์ชันและเมโซพอร์สซิลิกาที่มีหมู่ฟังก์ชันซาเลนผ่านกระบวนการโซล-เจล โดยศึกษาถึงผลของชนิดสารตั้งต้นซิลิกาได้แก่เมโซพอร์สซิลิกาที่ผ่านการเผาและซิลิกาเจล 60 พบว่าซิลิกาที่มีหมู่ฟังก์ชันซาเลนที่สังเคราะห์จากเมโซพอร์สซิลิกาที่ผ่านการเผามีซาเลนที่ถูกเติมลงในซิลิกาได้ในปริมาณที่มากกว่าซาเลนที่ถูกเติมลงในซิลิกาที่เตรียมจากซิลิกาเจล 60 การศึกษาลักษณะทางกายภาพด้วยเทคนิค XRD และ การดูดซับไนโตรเจน ได้เสนอว่าวัสดุทั้งสองประเภทที่เตรียมจากเมโซพอร์สซิลิกาที่ผ่านการเผา มีการจัดเรียงโครงสร้างอย่างเป็นระเบียบ ในขณะที่วัสดุที่สังเคราะห์จากซิลิกาเจล 60 มีโครงสร้างเป็นแบบอสัณฐาน ผลการตรวจสอบสมบัติในการสกัดโลหะของเมโซพอร์สซิลิกาที่สังเคราะห์ได้ทุกชนิดแสดงให้เห็นว่าเมโซพอร์สซิลิกาที่มีหมู่ฟังก์ชันซาเลนมีความสามารถในการสกัด Fe(III) และ Cu(II) ต่อจากนั้น ได้ทำการศึกษาถึงการสังเคราะห์เมโซพอร์สซิลิกาโดยใช้ TEOS เป็นสารตั้งต้นซิลิกาเช่นกัน โดยมีซัลโฟเนตสามชนิดได้แก่ ซาเลน, ซาโลเฟน และแฮน ทำหน้าที่เป็นหมู่ฟังก์ชันให้แก่ซิลิกา พบว่ามีปริมาณซาเลน, ซาโลเฟน และแฮนที่มากที่สุดที่สามารถเติมลงในซิลิกาได้ 1.44, 1.36 และ 1.42 มิลลิโมล ต่อ TEOS 1 โมล ตามลำดับ เมโซพอร์สซิลิกาที่มีหมู่ฟังก์ชันซัลโฟเนตทุกชนิดมีโครงสร้างที่จัดเรียงตัวอย่างเป็นระเบียบ และมีความสามารถที่ดีในการสกัด Fe(III) ผลการศึกษาที่น่าสนใจเป็นอย่างยิ่ง ได้แก่ การที่เมโซพอร์สซิลิกาที่มีหมู่ฟังก์ชันซาโลเฟนแสดงสมบัติในการเป็นสารดูดซับที่ดีเยี่ยมต่อการสกัด Cu(II)

สาขาวิชา.....วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม.....ลายมือชื่อนิสิต.....ธนาวดี ชาราธิรภาพ.....
ปีการศึกษา.....2547.....ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....อมรารธรรม อินทศิริ.....

170706

4689082920 : MAJOR ENVIRONMENTAL SCIENCE

KEY WORD : MESOPOROUS SILICA / METAL EXTRACTION / SCHIFF'S BASE

TANAWADEE TARATEERAPAP : METAL EXTRACTION FROM AQUEOUS SOLUTION USING SCHIFF'S BASE FUNCTIONALIZED MESOPOROUS SILICA. THESIS ADVISOR : AMARAWAN INTASIRI, Ph.D., 73 pp. ISBN 974-17-6795-1

The synthesis of non-functionalized and salen functionalized mesoporous silica via a sol-gel process was studied. Effect of silica precursors such as calcined mesoporous silica and silica gel 60 were investigated. The salen functionalized silica synthesized from calcined mesoporous silica was found to contain higher amounts of incorporated salen than those of silica prepared from silica gel 60. The characterization of materials using XRD and N_2 sorption techniques suggested that both materials prepared from calcined mesoporous silica had long range order, while the materials synthesized from silica gel 60 were amorphous. The metal extraction properties of these materials were determined. The results revealed that the salen functionalized silica had an ability to extract Fe(III) and Cu(II) ions. The synthesis of materials using TEOS as a silica precursor was also studied. Three types of Schiff's base such as salen, salophen and hean were used as functionalized molecules. The maximum amount of incorporated salen, salophen and hean was 1.44, 1.36 and 1.42 mmole per 1 mole of TEOS, respectively. All Schiff's base functionalized silica had crystalline solid structure and showed the ability to extract Fe(III) ions. Interestingly, the salophen functionalized mesoporous silica was found to be an excellent sorbent for Cu(II) extraction.

Field of study.....Environmental Science.....Student's signature.....Tanawadee Tarateerapap.....
Academic year.....2004.....Advisor's signature.....Intasiri Amaran.....