

การดูดซับไอออนโลหะโดยวัสดุเชิงประกอบไคโตซาน-ท่อนคาร์บอนนาโน

คณะผู้ทำการศึกษา : นางสาวอาทิตย์ทิยา หินวิระ, นายภูวดล พักแก้ว, นางสาวอรกานต์ ไตรรัตนานุสรณ์
อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.ดร.ถนัด จินตโกศล, อ.ดร.วัลย์กร นิคยพัฒน์

น้ำยาชุบโลหะเมื่อมีการใช้งานไปเป็นเวลานาน จะทำให้คุณภาพของน้ำยาชุบนั้นเสื่อมสภาพลง จำเป็นต้องทิ้งหรือบำบัดนำกลับมาใช้ใหม่แต่การบำบัดนำกลับมาใช้ใหม่มีวิธีการที่ยุ่งยาก ซึ่งการบำบัดทางกายภาพด้วยวิธีการดูดซับเป็นวิธีที่ได้รับความนิยมอย่างกว้าง ขวางเนื่องจากเป็นวิธีที่ง่ายและราคาไม่แพง ตัวดูดซับที่นำมาใช้ในปัจจุบันมีอยู่หลากหลายชนิด ไคโตซานเป็นพอลิเมอร์ธรรมชาติซึ่งมีสมบัติในการดูดซับโลหะหนักได้ แต่ไคโตซานเพียงอย่างเดียวอาจไม่สามารถดูดซับโลหะได้ดี จึงทำการเพิ่มสมบัติในการดูดซับด้วยการเติมท่อนคาร์บอนนาโน

ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. เตรียมเม็ดไคโตซานและเม็ดวัสดุเชิงประกอบไคโตซาน-ท่อนคาร์บอนนาโน
2. นำตัวดูดซับที่เตรียมไว้ไปศึกษาสภาวะในการดูดซับไอออนโลหะของเม็ดไคโตซานและเม็ดวัสดุเชิงประกอบไคโตซาน-ท่อนคาร์บอนนาโน
3. นำสารละลายซิลเวอร์ในเตรตที่ผ่านการดูดซับไปตรวจหาปริมาณซิลเวอร์ในเตรตโดยใช้เครื่อง Atomic absorption spectroscopy (AAS)



ไคโตซาน



เม็ดไคโตซาน



ท่อนคาร์บอนนาโน



เม็ดสารประกอบไคโตซาน-ท่อนคาร์บอนนาโน

ผลการทดลอง

1. เม็ดวัสดุเชิงประกอบไคโตซาน-ท่อนคาร์บอนนาโนมีความสามารถดูดซับไอออนโลหะได้ดีกว่าเม็ดไคโตซาน
2. การดูดซับดีที่สุดเมื่ออัตราส่วนผสมระหว่างไคโตซานกับท่อนคาร์บอนนาโน คือ ท่อนคาร์บอนนาโน 0.1% ของไคโตซาน
3. ระยะเวลาที่ใช้ในการดูดซับที่เข้าสู่สมดุล คือ 180 นาที
4. ความเป็นกรด-เบสของสารละลายซิลเวอร์ในเตรตที่เหมาะสมต่อการดูดซับเท่ากับ 3
5. การใช้ปริมาณเม็ดวัสดุเชิงประกอบไคโตซาน-ท่อนคาร์บอนนาโนที่เพิ่มขึ้นทำให้ระยะเวลาที่ใช้ในการดูดซับน้อยลง

เอกสารอ้างอิง

สุวบุญ จิรชาชูชัย, รังรอง ยกसान, โกสม สมภรณ์. สมบัติทางเคมีและกายภาพของไคติน-ไคโตซาน. การประชุมเชิงปฏิบัติการ ไคตินและไคโตซานจากวัตถุดิบธรรมชาติสู่การประยุกต์ใช้. 30-31 สิงหาคม 2544; จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อาคารสถาบัน 3 ตึกเคมี 3. กรุงเทพฯ; 2544.