

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ : A45 / 2558

ชื่อโครงการ : การศึกษาความสามารถในการดูดซับไอออนของโลหะด้วยแผ่นเส้นใยอิเล็กโตรสปินนิงพอลิอะคริโลไนไตร์ที่ผ่านการดัดแปรพื้นผิว

ชื่อนักวิจัย : ดร.พิมลพรรณ เนียมกลาง ดร.ธีรินทร์ คงพันธุ์ และ ดร.บวรกิตติ เนคนานุรักษ์

ในปัจจุบันมีโลหะหนักหลากหลายชนิดที่ปนมากับน้ำเสียที่มาจากโรงงานอุตสาหกรรมผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งไอออนของทองแดงและตะกั่ว ซึ่งสามารถก่อให้เกิดปัญหาด้านมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมและร่างกายมนุษย์ ในงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์หลักในการศึกษาและพัฒนาความสามารถในการดูดซับโลหะหนักของทองแดงและตะกั่วด้วยแผ่นเส้นใยพอลิอะคริโลไนไตร์ โดยแผ่นเส้นใยดังกล่าวผ่านการขึ้นรูปด้วยกระบวนการปั่นเส้นใยด้วยไฟฟ้าสถิต หลังจากนั้นทำการดัดแปรพื้นผิวเส้นใยด้วย อะมิโนเตตระเอทิลีนเพนตะเอมีน เพื่อให้ได้เส้นใยที่มีคุณสมบัติเฉพาะบนพื้นผิว หลังจากนั้นศึกษาปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมในการดูดซับไอออนของทองแดงและตะกั่ว ได้แก่ ค่าความเป็นกรด-ด่างและความเข้มข้นของสารละลายเริ่มต้น ระยะเวลาในการดูดซับ เมื่อระยะเวลาในการดูดซับมากขึ้น พบว่าปริมาณของไอออนโลหะที่ถูกดูดซับมีปริมาณมากขึ้นแปรผันตามเวลาและเข้าสู่สมดุลที่เวลาประมาณ 5 ชั่วโมง ความสามารถในการดูดซับไอออนทองแดงและตะกั่วที่ได้ทำการศึกษาทั้งในระบบเดี่ยวและระบบผสม พบว่าแผ่นเส้นใยที่เตรียมได้นั้นมีพฤติกรรมในการดูดซับเป็นไปตามสมการแลงเมียร์ และสามารถดูดซับไอออนดังกล่าวในระบบเดี่ยวได้ในปริมาณกว่าระบบผสม มีการเลือกดูดซับไอออนทองแดงด้วยประสิทธิภาพที่ดีกว่า จากผลการทดลองสามารถสนับสนุนการนำแผ่นเส้นใยที่เตรียมได้นี้ไปประยุกต์ใช้ในการบำบัดน้ำเสียได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ : กระบวนการปั่นเส้นใยด้วยไฟฟ้าสถิต พอลิอะคริโลไนไตร์ที่ผ่านการดัดแปรผิว การดูดซับ การกำจัดโลหะหนัก

E-mail Address : pimolpun.kam@rmutr.ac.th

ระยะเวลาโครงการ : ตุลาคม พ.ศ. 2557 – กันยายน พ.ศ. 2558