

การศึกษานี้มีจุดประสงค์ เพื่อศึกษาความสามารถของเส้นใยจากเปลือกสับปะรดในการกำจัดโครเมียมวาเลนซี +3 ในน้ำเสีย เส้นใยจากเปลือกสับปะรดที่นำมาศึกษามี 3 แบบ คือ แบบที่หนึ่ง เป็นเส้นใยจากเปลือกสับปะรดแบบที่ไม่มีการปรับสภาพทางเคมี แบบที่สอง เป็นเส้นใยจากเปลือกสับปะรดแบบที่มีการปรับสภาพทางเคมีด้วยสารละลายฟอร์มาลดีไฮด์ 37% กับกรดซัลฟูริก 0.2 N และแบบที่สาม เป็นเส้นใยจากเปลือกสับปะรดแบบที่มีการปรับสภาพทางเคมีด้วยสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ 1.5 M กับกรดไนตริก 2 M รูปแบบของการทดลองเป็นแบบกะ (batch study) การศึกษาแบ่งเป็น 2 ขั้นตอน คือ ขั้นแรก ศึกษาหาปริมาณที่เหมาะสมของเส้นใยจากเปลือกสับปะรดทั้ง 3 แบบ เพื่อนำมาใช้ในการกำจัดโครเมียมที่มีความเข้มข้น 80 มิลลิกรัมต่อลิตร ขั้นที่สอง เป็นการศึกษาประสิทธิภาพที่ระดับพีเอช และระยะเวลาสัมผัสต่างๆ เพื่อหาสภาวะที่เหมาะสมต่อการกำจัดโครเมียมของเส้นใยจากเปลือกสับปะรดทั้ง 3 แบบ

ผลการศึกษาพบว่า ปริมาณที่เหมาะสมของเส้นใยจากเปลือกสับปะรดทั้ง 3 แบบ สำหรับการกำจัดโครเมียมที่มีความเข้มข้น 80 มิลลิกรัมต่อลิตรในน้ำเสีย คือ ปริมาณ 125 กรัมต่อลิตร รูปแบบของไอโซเทอรั่มมีความใกล้เคียงกับสมการของแลงเมียร์ โดยค่าสัมประสิทธิ์ของการตัดสินใจ (R^2) เฉลี่ยเท่ากับ 0.76 สภาวะที่เหมาะสมของเส้นใยจากเปลือกสับปะรดทั้ง 3 แบบ สำหรับการกำจัดโครเมียม คือ ระดับพีเอช 6 และระยะเวลาสัมผัส 30 นาที โดยประสิทธิภาพการกำจัดโครเมียมของเส้นใยจากเปลือกสับปะรดแบบที่มีการปรับสภาพทางเคมีด้วยสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ 1.5 M กับกรดไนตริก 2 M ให้ค่าประสิทธิภาพสูงสุด คือ ร้อยละ 54.76 ขณะที่แบบที่มีการปรับสภาพทางเคมีด้วยสารละลายฟอร์มาลดีไฮด์ 37% กับกรดซัลฟูริก 0.2 N และแบบที่ไม่มีการปรับสภาพทางเคมี ให้ค่าประสิทธิภาพการกำจัดร้อยละ 46.53 และ 43.6 ตามลำดับ

The purpose of this research was to study the capability of pineapple peel fiber in removal of trivalent chromium in wastewater. Three types of pineapple peel fiber were used as biosorbent in this study. The first type is unmodified fiber. The second type is modified fiber by using formaldehyde 37% and 0.2 N sulfuric acid. The third type is modified fiber by using 1.5 M sodiumhydroxide and 2 M nitric acid. The experiments were conducted in batch study and divided into two stages. The first stage; the optimum amount of all biosorbents in removal of chromium 80 mg/l were carried out. The second stage; the efficiency of all biosorbents were studied at different pH and contact time.

The results indicated that the optimum amount of all types of biosorbent in the removal of 80 mg/l chromium was at 125 g/l. and the adsorption isotherm behavior follows langmuir isotherm with R^2 0.76. It was found that the highest efficiency of all types of biosorbent in removal of chromium was at pH 6 and contact time of 30 minutes. Of these three type of biosorbents, the third type had the highest removal efficiency of 54.76% while the second type and the first type had the efficiency of 46.53% and 43.6%, respectively.