

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัจจุบัน

จากแนวโน้มการขยายตัวภาคอุตสาหกรรมของไทยที่มีเพิ่มมากขึ้น ได้ก่อให้เกิดการผลิตที่ต้องมีการใช้ทรัพยากร และมีการปล่อยมลสารออกสู่สิ่งแวดล้อมมากขึ้นด้วย และหนึ่งมลสารที่มีความสำคัญและก่อให้เกิดผลกระทบด้านลบต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์คือ โครเมียม โครเมียมที่พบในสิ่งแวดล้อมมี 2 แบบ ได้แก่ โครเมียมที่ละลายน้ำได้และ โครเมียมที่ไม่ละลายน้ำ ซึ่ง โครเมียมละลายน้ำจะเป็นอันตรายมากกว่า โครเมียมไม่ละลายน้ำ โครเมียมเป็นโลหะมั่นคง สีเทา มีจุดหลอมเหลวสูง ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น และสามารถดึงรูปได้ มีสูตรเคมี คือ Cr โดยที่สาร โครเมียมนี้สามารถนำมาใช้งานด้านอุตสาหกรรมได้อย่างกว้างขวาง โดยนำมาผสมกับโลหะทำให้เกิดความแข็งแรงมีความเหนียวทนทาน ทำให้โลหะไม่เป็นสนิมทนต่อการผุกร่อน โลหะ โครเมียมบริสุทธิ์ใช้มากในอุตสาหกรรมชุบโลหะด้วยไฟฟ้า สารประกอบของโครเมต (Chromate) ใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผา อุตสาหกรรมฟอกหันง การข้อมสีบนสัตว์ เป็นต้น การนำ โครเมียมมาใช้ นอกจากจะก่อให้เกิดประโภชน์แล้วก็ยังก่อให้เกิดผลเสียตามมาด้วย

การบำบัดน้ำเสียที่ปั่นเปื้อน โครเมียม นักวิจัยหลายท่านสนใจในเรื่องการบำบัดโลหะหนักที่เลือปนในแหล่งน้ำโดยวิธีที่ประหยัดค่าใช้จ่าย ง่ายต่อการบำบัดหลักเลี้ยงจากการใช้สารเคมีให้มากที่สุด จึงได้มีการนำวัสดุธรรมชาติที่เหลือใช้ในห้องถ่ายประยุกต์ใช้เป็นตัวดูดซับ เช่น ตัวดูดซับที่เหลือใช้จากการเกย์ตร ได้แก่ ชานอ้อย เปลือกถั่ว เปลือกหอยแครง และเปลือกหอยใหญ่ (สุภาษิพย์ วินทะ ไชย และอภิพงศ์ สังฆาพงศ์, 2545) ในการดูดซับ โครเมียมเพื่อต้องการศึกษาประสิทธิภาพของการดูดซับ โครเมียมเมื่ออัตราการไหลแตกต่างกันและเมื่อมีความเข้มข้นแตกต่างกัน คือ 1, 10 และ 20 มิลลิกรัมต่อลิตร และศึกษาประสิทธิภาพของการดูดซับ โครเมียม เมื่อวัสดุดูดซับชนิดเดียวกันและต่างชนิดกัน โดยพบว่าวัสดุที่มีแคลเซียมเป็นองค์ประกอบสามารถดูดซับ โครเมียมที่ละลายน้ำได้

ปัจจุบัน ได้มีโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ โครเมียมหรือ โรงงานที่มีการปลดปล่อย โครเมียมจากกระบวนการผลิต ได้พัฒนาคิดค้นวิธีการบำบัด โครเมียมเพื่อให้อยู่ในเกณฑ์ที่สามารถปลดปล่อยลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติได้ ไม่ว่าจะเป็นการใช้สารเคมี หรือการช่วยตกลตะกอน (Chemical Precipitation) กระบวนการใช้แผ่นเยื่อกรอง (Membrane Processes) การดูดซับ (Adsorption) แต่ก็มีวิธีและข้อจำกัดที่แตกต่างกัน ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องหาวิธีใหม่ๆ ที่สะดวกและมีประสิทธิภาพในการกำจัด โครเมียมในน้ำเสีย

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการศึกษาการเตรียมตัวคุณชับที่หาได้จากวัสดุเหลือใช้ในห้องถิ่นมาใช้ลดปริมาณ โครเมียมในน้ำเสียโดยใช้ชานอ้อย และเปลือกหอยใหญ่ มาทำการทดลองคุณชับ โครเมียม ตลอดจนความสามารถของตัวคุณชับที่เตรียมได้ เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพตัวคุณชับแต่ละชนิดและในการเลือกวัสดุธรรมชาติในห้องถิ่นมาใช้ในการทดลอง และสามารถนำไปเป็นแนวทางในการบำบัดน้ำเสียที่มีการปนเปื้อนของโลหะหนักในน้ำเสียได้

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสามารถในการคุณชับ โครเมียมของตัวคุณชับชานอ้อย และเปลือกหอยใหญ่
2. เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของตัวคุณชับ โครเมียมระหว่างชานอ้อย และเปลือกหอยใหญ่ที่ใช้ในกระบวนการผลิตปริมาณ โครเมียมในน้ำเสีย

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผลการศึกษาสามารถนำไปใช้ในการบำบัดน้ำเสียที่มีการปนเปื้อนของ โครเมียมให้ลดระดับลง เพื่อไม่ก่อให้เกิดอันตรายในการใช้น้ำ
2. เป็นแนวทางในการการลดและการกำจัด โครเมียมพัฒนาเทคนิคในการลดปริมาณ โครเมียมในน้ำ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. เพื่อนำวัตถุคืนจากธรรมชาติที่เหลือใช้ในห้องถิ่นกลับมาใช้ประโยชน์

1.4 ตัวแปรและนิยามปฏิบัติการ

1. ตัวแปรอิสระ : ปริมาณ โครเมียมที่ละลายน้ำ
2. ตัวแปรตาม : การคุณชับ โครเมียมด้วยชานอ้อย และเปลือกหอยใหญ่
3. ตัวแปรควบคุม : อุณหภูมิ, ความเป็นกรด-เบส, ระดับน้ำ, ระยะเวลา

1.5 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

1. **ประสิทธิภาพ (Efficiency)** หมายถึง ความสามารถในการทำงานอย่างโดยย่างหนึ่ง เช่น ความสามารถของชานอ้อย และเปลือกหอยใหญ่ในการลดปริมาณ โครเมียม
2. **ชานอ้อย (Bagasse)** หมายถึง เศษเหลือจากการหีบเน่าอ้อขอกจากท่อนอ้อยแล้ว มีลักษณะสีขาว
3. **เปลือกหอยใหญ่ (Shells onion)** หมายถึง ส่วนนอกสุดที่หุ้มหอยใหญ่มีสีน้ำตาล
4. **โครเมียมที่ละลายน้ำ (Chromium water soluble)** หมายถึง สารละลายน้ำ โครเมียมที่เตรียมขึ้นจากห้องปฏิบัติการมีความเข้มข้น 10, 30, และ 50 มิลลิกรัมต่อลิตร
5. **การคุณชับ (adsorption)** หมายถึง ความสามารถของสารในการดึงโมเลกุลของสารปนเปื้อนให้มาเกาะที่ผิวของตัวคุณชับ

6. ตัวคูดซับ (adsorbate) หมายถึง เปลือกหอนใหญ่ และชานอ้อย
7. ตัวถูกคูดซับ (adsorbate) หมายถึง โครเมียม

1.6 สมมติฐาน

ชานอ้อยมีประสิทธิภาพในการคูดซับโครเมียมได้ดีกว่าเปลือกหอนใหญ่

1.7 ระยะเวลาการดำเนินการวิจัย

ตุลาคม พ.ศ. 2550 – มีนาคม พ.ศ. 2551

1.8 แผนการดำเนินงานตลอดโครงการ

ตารางที่ 1.1 แผนการดำเนินงานตลอดโครงการ

ขั้นตอนการดำเนินงาน	ระยะเวลาการดำเนินการวิจัย (เดือน)					
	2550		2551			
	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.
1. ศึกษาเอกสารและเก็บรวบรวมข้อมูล	↔					
2. วางแผนการดำเนินงาน	↔					
3. เขียนเค้าโครงกราวิจัย	↔					
4. ตรวจเอกสาร		↔				
4. ดำเนินการวิจัย			↔			
5. วิเคราะห์ผลการทดลอง				↔		
6. สรุปและอภิปรายผลการวิจัย				↔		
7. จัดทำรายงาน				↔		

1.9 สถานที่ทำการวิจัย

1.9.1. สถานที่เก็บตัวอย่างชานอ้อย

: จากฟ่อค้าหลังมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ตำบลหาดใหญ่ อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา

1.9.2. สถานที่เก็บตัวอย่างเปลือกหอยใหญ่

: ร้านอาหารอาดีลัน ซอยเพชรบินดี ถนนกาญจนวนิช ตำบลหาดใหญ่ อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา

1.9.3. สถานที่ทำการทดลองและวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำ

: ศูนย์วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

