

สุรวิรัตน์ ฅมยาศิริกุล : การกำจัดไอออนโลหะหนักจากน้ำเสียซีโอไซด์ด้วยกระบวนการเฟอร์ไรต์

(REMOVAL OF HEAVY METAL IONS FROM COD WASTEWATER BY THE FERRITE PROCESS) อ.ที่ปรึกษา: ผศ.ดร.เพ็ชรพร เขาวากิจเจริญ, 143 หน้า.

ISBN 974-637-263-7.

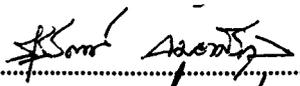
งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเงื่อนไขที่เหมาะสมในการกำจัดปรอท, โครเมียม และเหล็กในน้ำเสียซีโอไซด์ด้วยกระบวนการเฟอร์ไรต์ การทดลองจะแสดงผลของประสิทธิภาพการกำจัด, ความเสถียรของตะกอนเฟอร์ไรต์ และการยืนยันความเป็นสารแม่เหล็กของตะกอนเฟอร์ไรต์ โดยการทดลองแบ่งเป็น 2 ขั้นตอนคือ (1) การทดลองหาพีเอชและอุณหภูมิที่เหมาะสม โดยแปรค่าพีเอชเป็น 9, 10, 11, 12 และแปรค่าอุณหภูมิเป็น 55, 60, 65, 70 องศาเซลเซียส ใช้ปริมาณเฟอร์ริสซัลเฟตคงที่เท่ากับ 0.025 โมล (2) การทดลองหาอัตราส่วนโมลที่เหมาะสม โดยแปรปริมาณเฟอร์ริสซัลเฟตเป็น 0.0125, 0.025, 0.05, 0.1 โมล และใช้พีเอชและอุณหภูมิที่เหมาะสมจากขั้นตอนที่ 1 ในงานวิจัยนี้กำหนดให้อัตราการเติมอากาศคงที่ 10 ลิตร/นาที

ผลการทดลองพบว่าเงื่อนไขที่เหมาะสมคือ พีเอช 9 อุณหภูมิ 65 องศาเซลเซียส อัตราส่วนโมลของเฟอร์ริสซัลเฟตต่อไอออนโลหะทั้งหมดในน้ำเสียเท่ากับ 18.65 ปรอท, โครเมียม, และเหล็กหลังบำบัดมีความเข้มข้นเท่ากับ 0.097, 0.329 และ 0.180 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ คิดเป็นประสิทธิภาพการกำจัดปรอท, โครเมียม และเหล็กเท่ากับ 99.86%, 97.87%, และ 99.53% ตามลำดับ ปรอทยังคงเหลืออยู่เกินเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งของกระทรวงอุตสาหกรรมเล็กน้อย ส่วนโครเมียมมีปริมาณเหลืออยู่ต่ำกว่ามาตรฐานคังกล่าว ผลการทดสอบการชะละลายพบว่า ความเข้มข้นของปรอทและโครเมียมในน้ำสกัดต่ำกว่ามาตรฐานสารมีพิษของกระทรวงอุตสาหกรรม ลวดลายการเลี้ยวเบนรังสีเอกซ์แสดงให้เห็นว่า สารประกอบหลักของตะกอนที่ได้คือ แมกนีไทต์ ในกรณีที่มีการใช้ในโครเจนจะได้ตะกอนเฟอร์ไรต์ที่มีความเป็นสารแม่เหล็กดีกว่าการไม่ใช้ในโครเจนอย่างมีนัยสำคัญ แต่ให้ผลประสิทธิภาพการกำจัดโลหะหนักไม่แตกต่างกันอย่างเด่นชัดสำหรับค่าใช้จ่ายเฉพาะสารเคมีในการบำบัดด้วยกระบวนการเฟอร์ไรต์โดยใช้ในโครเจนมีค่าประมาณ 10.62 บาทต่อลิตร (10.620 บาทต่อลูกบาศก์เมตรหรือ 3.18 บาทต่อ 1 ตัวอย่างการวิเคราะห์ค่าซีโอไซด์) ในกรณีไม่มีการใช้ในโครเจนมีค่าใช้จ่ายประมาณ 9.35 บาทต่อลิตร (9.350 บาทต่อลูกบาศก์เมตรหรือ 2.80 บาทต่อ 1 ตัวอย่างการวิเคราะห์ค่าซีโอไซด์)

ภาควิชา ..... วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม .....

สาขาวิชา ..... วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม .....

ปีการศึกษา 2540 .....

ลายมือชื่อนิสิต  .....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา  .....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม  .....