

3937665 ENAT/M : สาขาวิชา : เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากร ;

วท.ม.(เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากร)

คำสำคัญ : น้ำเสีย / โลหะหนัก / การบำบัด / การตกตะกอน

ชวติณธร มุลทองน้อย : การปนเปื้อนและการบำบัดโลหะหนักในน้ำเสียจากห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ทางเคมี โดยวิธีการตกตะกอนด้วยสารเคมี (CONTAMINATION AND REMOVAL OF HEAVY METALS FROM LABORATORY WASTEWATER BY CHEMICAL PRECIPITATION) คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : พัฒน ทวีโกภ, Ph.D. จำลอง อรุณเลิศอารีย์, Ph.D. อัจฉราพร สังข์เพชร, Ph.D., 130 หน้า. ISBN 974-665-136-6

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับปริมาณการปนเปื้อนของโลหะหนักในน้ำเสียที่ทำการวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมและเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการบำบัดโลหะหนักที่ปนเปื้อนในน้ำเสียด้วยสารเคมีกลุ่มไฮดรอกไซด์ กลุ่มคาร์บอเนตและกลุ่มซิลิเกต ตลอดจนสภาวะที่เหมาะสมและค่าใช้จ่ายต้นทุนในการบำบัดโลหะหนักจากน้ำเสีย โดยนำอัตราส่วนของน้ำเสียจากการวิเคราะห์ DO : BOD : COD : $\text{NH}_3\text{-N}$: $\text{NO}_3\text{-N}$ คือ 7.5 : 27 : 7.5 : 1.5 : 1.5 ลิตร ตามลำดับ มาทำการศึกษาปริมาณโลหะหนักพบว่า มีปริมาณโลหะหนักเริ่มต้นในน้ำเสียได้แก่ เงิน โปรท โครเมียม เหล็ก แมงกานีส แมกนีเซียม และแคดเมียม เท่ากับ 0.034 49.989 50.47 152.6 361.23 58.66 และ 0.723 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ หลังจากนั้นนำน้ำเสียมาทำการบำบัดโลหะหนัก โดยใช้สารตกตะกอน Na_2CO_3 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ และ Na_2SiO_3 ในปริมาณสารตกตะกอน 10 กรัม/ลิตร พบว่าน้ำเสียจากห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ทางเคมี ที่ผ่านการปรับ pH ด้วย NaOH และหिनอ่อนจนมี pH 9.0 แล้วนั้นสามารถบำบัดโลหะหนักชนิดต่างๆ ได้มากกว่าร้อยละ 98-99 ยกเว้นแมกนีเซียมที่ถูกบำบัดด้วย Na_2CO_3

น้ำเสียที่มีการปรับสภาพให้เหมาะสมกับการบำบัดโลหะหนักด้วยวิธีการตกตะกอนโดยสารตกตะกอนทั้ง 3 ชนิด จะมีปริมาณการปนเปื้อนของโลหะหนักน้อยกว่าวิธีการบำบัดด้วยสารตกตะกอนโดยไม่มีการปรับสภาพความเป็นกรด-ด่าง ก่อน ส่วนปริมาณโลหะหนักต่างๆ หลังการบำบัดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณลักษณะของน้ำเสียที่ระบายออกจากโรงงาน ยกเว้นในกรณีของโปรทที่ยังคงมีค่าสูงเกินมาตรฐาน โดยสารตกตะกอน $\text{Ca}(\text{OH})_2$ มีประสิทธิภาพในการบำบัดดีที่สุดแตกต่างไปจากผลการบำบัดด้วยสารตกตะกอน Na_2CO_3 และ Na_2SiO_3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีค่าใช้จ่ายในการบำบัดโลหะหนักในน้ำเสียต่ำสุดเมื่อเทียบกับสารตกตะกอนอีก 2 ชนิด คิดเป็นเงิน 7.54 บาทต่อลิตร