

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาความเป็นไปได้ในการแยกสังกะสีออกจากน้ำเสียโรงชุบสังกะสีโดยวิธีการแยกด้วยไฟฟ้า โดยแบ่งการทดลองเป็นน้ำเสียจริงจากโรงชุบเพชรเกษมซึ่งใช้น้ำยาชุบสังกะสีชนิดไซยาไนด์ ทำการศึกษาผลของความหนาแน่นของกระแสไฟฟ้า (0.15 0.30 0.45 และ 0.60 แอมแปร์ต่อตารางเดซิเมตร) และ อัตราการไหลของน้ำเสียเข้าระบบ (3 6 และ 9 ลิตรต่อชั่วโมง) ส่วนน้ำเสียสังเคราะห์เตรียมจาก  $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  ทำการศึกษาผลของความเข้มข้นของสังกะสีเริ่มต้น และความหนาแน่นของกระแสไฟฟ้า โดยในระบบการแยกสังกะสีนี้ใช้สแตนเลสสตีล เป็นขั้วแคโทด และตะกั่วจากโรงงานแบตเตอรี่รถยนต์เป็นขั้วแอโนด จากการทดลองพบว่าประสิทธิภาพในการแยกสังกะสีที่ความเข้มข้นเริ่มต้น 500 ส่วนในล้านส่วน ความหนาแน่นของกระแสไฟฟ้า 0.60 แอมแปร์ต่อตารางเดซิเมตร เท่ากับร้อยละ 96.7 และมีประสิทธิภาพของกระแสเท่ากับร้อยละ 7.08 ในน้ำเสียจริงผลการทดลองเกิดเช่นเดียวกับน้ำเสียสังเคราะห์ คือที่ความหนาแน่นของกระแส 0.60 แอมแปร์ต่อตารางเดซิเมตร ประสิทธิภาพในการแยกสังกะสีเท่ากับร้อยละ 97.9 และ ประสิทธิภาพของกระแสเท่ากับร้อยละ 8.26 ซึ่งมากกว่าที่ความหนาแน่นของกระแสอื่นๆ ส่วนในระบบที่น้ำเสียมีการไหลเข้าระบบอย่างต่อเนื่องที่ 3 ลิตรต่อชั่วโมง จะสามารถแยกสังกะสีดีที่สุดคือร้อยละ 68.97 และประสิทธิภาพของกระแสดีที่สุดเช่นเดียวกันเท่ากับร้อยละ 1.06 และความบริสุทธิ์ของสังกะสีที่ได้จากการแยกเท่ากับร้อยละ 60.5 ที่อัตราการไหล 3 ลิตรต่อชั่วโมง

This research was conducted to study the possibility of zinc removal from electroplating wastewater using electrowinning method. The synthetic zinc sulfate and real wastewater from a zinc – cyanide process were investigated. A stainless steel cathode and lead anode were used throughout the experiment. The influences of zinc removal efficiency of synthetic zinc sulfate wastewater were determined. For electroplating wastewater, the effects of current density (0.15, 0.30, 0.45 and 0.6 A/dm<sup>2</sup>) and wastewater flow rate (3, 6 and 9 L/h) on zinc removal efficiency were studied. Experimental results showed that a 96.7% zinc removal was obtained and electrochemical efficiency is 7.08 % at the current density of 0.6 A/dm<sup>2</sup> and at initial zinc concentration of 500 ppm. The result of real wastewater is the same as synthesis wastewater. As such current density of 0.60 A/dm<sup>2</sup>, the removal efficiency is 97.9 % and electrochemical efficiency is 8.26 %. This current density yield highest efficiency compare to other current density. In electrowinning system that waste water is flow into the system continuously, the flow rate of 3 L/h could remove zinc the best at 68.97 % and electrochemical efficiency is as good as 1.06 %. The purity of zinc from the process is 60.5 % at the flow rate of 3 L/h