

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การศึกษาและปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียโรงงานผลิตแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์โดยกระบวนการทางกายภาพและเคมี	
หน่วยกิตของวิทยานิพนธ์	6 หน่วย	
โดย	นายสุกเชษฐ	คชกิจจารักษ์
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ. นราพร	หาญจนวงศ์
	ผศ.ดร. ภาวินี	ชัยประเสริฐ
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต	
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	
ปีการศึกษา	2542	

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการบำบัดโลหะหนักในน้ำเสียด้วยวิธีทางกายภาพ ด้วยการควบคุมค่าสภาพนำไฟฟ้าจำเพาะของน้ำเสียที่เข้าระบบ ควบคู่กับวิธีทางเคมีโคแอกกูเลชันโดยใช้สารสร้างตะกอน คือ เฟอริกคลอไรด์ หรือ สารช่วยตกตะกอนชนิดประจุลบ (Anionic Polymer) 4 ชนิด ได้แก่ Qmafloc 985, FA 40, Kurita C-3310 และ Kurita C-0320S เพื่อศึกษาประสิทธิภาพในการกำจัดโลหะหนัก ซึ่งได้แก่ ทองแดง ตะกั่ว และนิกเกิลของน้ำเสียจากบ่อพัก ในการทดลองได้หา สภาพที่เหมาะสมของสารสร้างตะกอน และสารช่วยตกตะกอนชนิดประจุลบแต่ละชนิดนำมาเปรียบเทียบกับระบบบำบัดเดิมของโรงงาน ซึ่งไม่มีการควบคุมค่าสภาพนำไฟฟ้าจำเพาะของน้ำเสียที่เข้าระบบ โดยพิจารณาในด้านประสิทธิภาพในการกำจัดโลหะหนักแต่ละชนิดให้มีปริมาณไม่เกินมาตรฐานน้ำทิ้งกระทรวงอุตสาหกรรมรวมทั้งค่าใช้จ่ายในการบำบัดน้ำเสีย และค่าใช้จ่ายในการกำจัดกากตะกอนที่เกิดขึ้น

ผลการทดลองการบำบัดโลหะหนักของน้ำเสียกระบวนการผลิตแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ พบว่าสารเคมีที่เหมาะสมที่สุดในการโคแอกกูเลชัน คือ สารช่วยตกตะกอนชนิดประจุลบ Kurita C-0320S ที่ค่าความเป็นกรด – ค่าง 10.00 ± 0.05 ที่ความเข้มข้น 0.1 มก./ลบ.คม. ควบคู่กับการควบคุมค่าสภาพนำไฟฟ้าจำเพาะของน้ำเสียที่เข้าระบบให้มีค่าคงที่ที่ 800 ไมโครโมห์/เซนติเมตร มีประสิทธิภาพในการกำจัดทองแดง ตะกั่ว และ นิกเกิลให้มีปริมาณไม่เกินค่ามาตรฐานน้ำทิ้งกระทรวงอุตสาหกรรม และมีค่าใช้จ่ายรวมในการบำบัดน้ำเสีย ซึ่งประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายสารเคมี และค่าใช้จ่ายในการบำบัดกากตะกอนต่ำสุดประมาณ 2.20 บาทต่อลูกบาศก์เมตร ในขณะที่ระบบบำบัดเดิมของโรงงานสามารถบำบัดโลหะหนักให้มีปริมาณต่ำกว่าค่ามาตรฐานได้บางช่วงเวลาเท่านั้น และมีค่าใช้จ่ายรวมในการบำบัดน้ำเสียประมาณ 20.95 บาทต่อลูกบาศก์เมตร และการ

ใช้เฟอริคคัลโรด์ ควบคู่กับการควบคุมค่าสภาพนำไฟฟ้าจำเพาะของน้ำเสียที่เข้าระบบให้มีค่าคงที่ที่ 800 ไมโครโมห์/เซนติเมตร มีค่าใช้จ่ายรวมในการบำบัดน้ำเสียประมาณ 6.12 บาทต่อลูกบาศก์เมตร นอกจากนี้ในงานวิจัยนี้ยังได้ทำการปรับปรุงขั้นตอนบางส่วนของระบบบำบัดน้ำเสียเดิมของโรงงานผลิตแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ให้มีประสิทธิภาพในการกำจัดโลหะหนักสูงขึ้น โดยทำการส่งน้ำเสียหลังเกิดกระบวนการโคแอกกูเลชันไปทำการกรองด้วยถังกรองทรายความดันสูง เพื่อกำจัดกากตะกอนโลหะหนักออกก่อน แล้วจึงส่งไปยังถังปรับค่าความเป็นกรด – ด่างขั้นสุดท้าย เพื่อให้ น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดมีปริมาณโลหะหนักไม่เกินค่ามาตรฐานและสามารถปล่อยลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะได้อย่างปลอดภัย

คำสำคัญ (Keywords) : การบำบัดน้ำเสีย / กระบวนการทางกายภาพและเคมี / โลหะหนัก / น้ำเสียโรงงานผลิตแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์