

รัตนกรณ์ เทพมลัย 2553: การพัฒนาเครื่องวัดความขุ่นของน้ำแบบพกพาเพื่อ
ประยุกต์ใช้ในโรงผลิตน้ำประปาท้องถิ่น ปรินญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
(วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์มณฑล ชูานุดตมวงศ์, Ph.D.
106 หน้า

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาระบบผลิตน้ำประปาท้องถิ่น กรณีศึกษาโรงผลิตน้ำประปา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร มีกำลังการผลิต 150
ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ใช้โพลีลูมินัม คลอไรด์ (PACl) เป็นสารสร้างตะกอน โดยศึกษาเฉพาะ
กระบวนการกวนเร็วและกวนช้า จากการศึกษาและคำนวณความเร็วเกรเดียนท์ และระยะเวลา
การกวน เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารสร้างตะกอนที่เหมาะสมกับความขุ่นน้ำดิบ ทำ
การทดลองด้วยวิธีจาร์เจสท์ กำหนดช่วงความขุ่น 10-60 NTU จากการทดลองพบว่าปริมาณ
PACl ที่เหมาะสมต่อกระบวนการเท่ากับ 13 มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับความขุ่นน้ำดิบช่วง 10-40
NTU ซึ่งเป็นความขุ่นส่วนมากของอ่างสกลนคร แต่ค่าความขุ่นน้ำดิบที่เหมาะสมที่สุดต่อ
กระบวนการคือช่วงระหว่าง 30-45 NTU เนื่องจากช่วงนี้ต้องการปริมาณ PACl เพียง 11.25
มิลลิกรัมต่อลิตร

อีกส่วนหนึ่งมีวัตถุประสงค์ในการออกแบบเครื่องวัดความขุ่นต้นแบบที่ราคาถูก วัสดุที่
ใช้หาง่ายในท้องถิ่น การประดิษฐ์ใช้หลักการทางสเปกโทรสโกปี และการกระเจิงแสงของ
อนุภาค อุปกรณ์หลักประกอบด้วยหลอดไส้เป็นแหล่งกำเนิดแสง หลอดใส่ตัวอย่างเป็น
หลอดแก้วทรงกระบอก แผ่นกรองแสง และตัวต้านทานไวแสงหรือแอลดีอาร์ เป็นตัววัดสัญญาณ
แสง แสดงผลออกมาในรูปค่าความต่างศักย์ไฟฟ้า การทดลองใช้น้ำดิบสังเคราะห์ความขุ่นจาก
ดินคาโอติน ช่วงความขุ่นระหว่าง 0-100 NTU วัดความขุ่นด้วยเครื่องวัดความขุ่นรุ่น 2100 AN
ของบริษัท HACH จากนั้นนำวัดความต่างศักย์จากอุปกรณ์ที่ประดิษฐ์ นำผลการทดลองมา
สร้างกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นกับความต่างศักย์ไฟฟ้า