

ศุภวัฒน์ คัมภีร์รัตน์ 2554: การพัฒนาอุปกรณ์ควบคุมเซลล์วัฏระบบเคมีไฟฟ้าสำหรับ
ประมาณค่าซีโอดีในน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมประเภทฟอกย้อม ปริญญาวิศวกรรม
ศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการวิศวกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม อาจารย์ที่
ปรึกษาหลัก: รองศาสตราจารย์พัชรภรณ์ ญาณภีร์, D.Tech.Sc. 159 หน้า

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาอุปกรณ์วิเคราะห์ค่าซีโอดีแบบต่อเนื่องในน้ำเสียจาก
โรงงานอุตสาหกรรมประเภทฟอกย้อม โดยการทดแทนอุปกรณ์วิเคราะห์ค่าซีโอดีที่นำเข้ามาจาก
ต่างประเทศ และเป็นการพัฒนาเทคโนโลยีด้านการวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสีย ซึ่งประยุกต์
เทคโนโลยีระบบเคมีไฟฟ้า และเทคโนโลยีสมองกลฝังตัว ให้มีบทบาทในการพัฒนาประสิทธิภาพ
ของเครื่องมือวิเคราะห์ค่าซีโอดี

อุปกรณ์ควบคุมเซลล์วัฏระบบเคมีไฟฟ้า ถูกพัฒนาจากวงจรไฟฟ้าประเภทโพเทนชิโอสแตต
ถูกควบคุมจากไมโครคอนโทรลเลอร์ และระบบประมวลผลหน้าจอรระบบสัมผัส เพื่อควบคุมเซลล์
วัฏระบบเคมีไฟฟ้าชนิด Stopped Flow Thin Layer Cell ให้สามารถวิเคราะห์ค่าซีโอดีของตัวอย่าง
น้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมประเภทฟอกย้อมในระยะเวลาไม่เกิน 30 นาที และมีค่าคลาดเคลื่อน
ตามข้อกำหนดของกรมโรงงานอุตสาหกรรม โดยมีค่าคลาดเคลื่อนสูงสุด ไม่เกิน 24 มิลลิกรัมต่อ
ลิตร

การประมาณต้นทุนการผลิตของอุปกรณ์ควบคุมเซลล์วัฏระบบเคมีไฟฟ้า ที่จำนวนหน่วย
ผลิต ตั้งแต่ 100 หน่วยต่อปี จนถึง 500 หน่วยต่อปี พบว่า มีต้นทุนไม่เกิน 50,000 บาท ต่อหน่วย
ต่ำกว่า อุปกรณ์ควบคุมเซลล์วัฏระบบเคมีไฟฟ้านำเข้าจากต่างประเทศ ราคาประมาณ 1,500,000
บาท

คำสำคัญ : เคมีคัดออกซิเจนดีมานด์ (ซีโอดี) เคมีไฟฟ้าโพเทนชิโอสแตต เครื่องมือวัด
ไมโครคอนโทรลเลอร์