

พิมพ์ผกา สุวรรณมาลี 2557: การย่อยสลายเมทิลไดเอทาโนลามีน (MDEA) ด้วย
กระบวนการออกซิเดชันด้วยไฟฟ้าที่ใช้ไทเทเนียมเป็นขั้วแอโนด ปริญญาวิศวกรรมศาสตร
มหาบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ภาควิชาวิศวกรรม
สิ่งแวดล้อม อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์ภัชราภรณ์ สุวรรณวิทยา,
M.Appl.Sc. 86 หน้า

สารเมทิลไดเอทาโนลามีน (MDEA) เป็นสารอินทรีย์ที่ย่อยสลายทางชีวภาพได้ยาก โดย
การศึกษานี้ใช้กระบวนการออกซิเดชันด้วยไฟฟ้าในการบำบัด โดยประเมินประสิทธิภาพและ
ติดตามสารผลิตภัณฑ์ในการย่อยสลายสาร MDEA ทำการทดลองแบบทีละเท (Batch reactor) ในถัง
ปฏิกิริยา 4 ลิตร ใช้แผ่นโลหะเคลือบไทเทเนียมเป็นขั้วแอโนด แผ่นเหล็กเป็นขั้วแคโทด ต่อวงจร
แบบโมโนโพลาร์เซลล์เดียวกับเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้ากระแสตรง โดยทำการทดลองส่วนแรกแปร
ผันความต่างศักย์ไฟฟ้าที่ 10, 15, 20 โวลต์ เป็นเวลา 4 ชั่วโมง แปรผัน pH 4, 7, 9 ผลการทดลอง
พบว่าสภาวะที่ดีที่สุดคือ pH 4 ที่ความต่างศักย์ไฟฟ้า 20 โวลต์ สามารถกำจัด MDEA ได้ 31.15%
จากการติดตามสารอินทรีย์ในรูป COD และสารอินทรีย์ในโตรเจนมีค่าลดลงเล็กน้อย โดยลดได้
7.69% และ 16.22% ตามลำดับ แสดงว่าสาร MDEA ย่อยสลายได้ไม่สมบูรณ์และยังเหลือสาร Amine
อยู่ในระบบ โดยสารผลิตภัณฑ์ได้แก่ โมโนเอทาโนลามีน, ไดเอทาโนลามีน, กรดไกลโคลิก,
ไกลซีน, กรดออกซาลิก, กรดฟอร์มิก และกรดอะซิติก การทดลองส่วนที่สอง ทำการแปรผันความ
เข้มข้นของไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ที่ 100, 300, 500 มิลลิโมลาร์ ความต่างศักย์ไฟฟ้า 20 โวลต์ แปร
ผัน pH 4, 7, 9 ผลการทดลองพบว่า สภาวะที่ดีที่สุดคือ pH 9 ที่ความเข้มข้น 500 มิลลิโมลาร์ สามารถ
ลดสารอินทรีย์ในโตรเจนได้สูงถึง 70.29% และตรวจพบปริมาณไนเตรทมากที่สุด 108.12 mg/l และ
ตรวจพบสารผลิตภัณฑ์ได้แก่ ไกลซีน, กรดออกซาลิก และกรดอะซิติก

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก