

กฤษณะ จิรสารสวัสดิ์ 2553: ผลของแบคทีเรียสังเคราะห์แสงต่อการกำจัด
ไฮโดรเจนซัลไฟด์ในระบบตัวกลางกรองลอยไร้อากาศ
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) สาขาวิศวกรรม
สิ่งแวดล้อม ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก:
รองศาสตราจารย์ไฉไล เจียมไชยศรี, D.Tech.Sc. 117 หน้า

ในการศึกษาครั้งนี้ทำการทดลองหาผลของแบคทีเรียสังเคราะห์แสงชนิดแบคทีเรียสีเขียว
ต่อการกำจัดก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ที่อาศัยอยู่ในระบบบำบัดน้ำเสียแบบตัวกลางกรองลอยไร้
อากาศแบบโดยป้อนน้ำเสียสังเคราะห์ที่มีความเข้มข้นซัลเฟตเฉลี่ยในช่วง 151 – 431 มิลลิกรัมต่อ
ลิตรหรือคิดเป็นอัตราส่วนซีโอดีต่อซัลเฟต 7:1 ถึง 0.4:1 โดยพบว่าการเพิ่มความเข้มข้นของ
ซัลเฟตในน้ำเสียที่เข้าสู่ระบบทำให้เกิดก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์สูงขึ้น โดยในระบบที่มีแสงมี
ปริมาณของไฮโดรเจนซัลไฟด์เกิดขึ้นน้อยกว่าในระบบที่ไม่มีแสง (ชุดควบคุม) ในทุกอัตราส่วน
ของซีโอดีต่อซัลเฟต โดยความเข้มข้นของไฮโดรเจนซัลไฟด์ในระบบที่มีแสงอยู่ในช่วง
0.3 – 2.67 % และ 0.7 – 3.51 % ในระบบที่ไม่มีแสงทั้งนี้ระบบที่มีแสงสามารถกำจัด
ไฮโดรเจนซัลไฟด์ได้ดีกว่าระบบที่ไม่มีแสงโดยมีความแตกต่างอยู่ในช่วง 1,000 – 10,000 ppmv
นอกจากนี้ยังพบว่าที่อัตราส่วนความเข้มข้นของซีโอดีต่อซัลเฟตที่เหมาะสมเป็น 4:1 โดยให้
ประสิทธิภาพในการกำจัดซัลเฟตเป็น 59 และ 43 % ในระบบที่มีแสงและไม่มีแสงตามลำดับ
นอกจากนี้การเพิ่มความเข้มข้นของซัลเฟตดังกล่าวไม่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการกำจัดซีโอดี
(> 90%) แต่ส่งผลให้ประสิทธิภาพการกำจัด ซัลเฟตลดลงทั้งในระบบที่มีแสงและไม่มีแสง