

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	ผลของความเข้มข้นแคลเซียม และแมกนีเซียมต่อสมรรถนะของระบบยูเอเอสบี
ผู้เขียน	นางสาวศรินารด บุญอาษา
ปริญญา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	รศ.ดร. เสนีย์ กาญจนวงศ์
	บทคัดย่อ

การศึกษาผลของความเข้มข้นแคลเซียม และแมกนีเซียมต่อสมรรถนะของระบบยูเอเอสบี ใช้แบบจำลองถังยูเอเอสบีระดับห้องปฏิบัติการ ปริมาตรใช้งาน 15.8 ลิตร สูง 5 ม. จำนวน 3 ถัง เติมน้ำที่อัตราการบรรทุกสารอินทรีย์ 7.09 กก.ซีไอดี/(ม³ · วัน) ใช้น้ำเสียสังเคราะห์ที่มีค่าซีไอดีเฉลี่ย 5,022 มก./ล. ถังที่ 1 เป็นถังควบคุม ถังที่ 2 เติม CaCl₂ ในน้ำเข้าเพื่อเพิ่มแคลเซียมไอออน ถังที่ 3 เติม MgCl₂ ในน้ำเข้าเพื่อเพิ่มแมกนีเซียมไอออน ผลการทดลองพบว่า ในถังปฏิกรณ์ที่เติมแคลเซียมหรือแมกนีเซียมไอออน ความเข้มข้นไม่เกิน 1,075 และ 511 มก./ล. ตามลำดับ มีประสิทธิภาพการกำจัดซีไอดี 86.0 และ 85.7 % ตามลำดับ และไม่ต่างจากถังควบคุมมากนัก ยกเว้นปริมาณก๊าซชีวภาพลดลงเล็กน้อยที่ 16.0 และ 21.3% ตามลำดับ เมื่อเทียบกับถังควบคุม ที่ความเข้มข้นแคลเซียม หรือแมกนีเซียมไอออน 1,954 และ 771 มก./ล. ตามลำดับ เกิดการยับยั้งการทำงานของระบบ ประสิทธิภาพการกำจัดซีไอดีลดลงเหลือ 74 และ 73.1 % ตามลำดับ และปริมาณก๊าซชีวภาพลดลงอย่างมาก เท่ากับ 48.2 และ 55.8% ตามลำดับ เมื่อเทียบกับถังควบคุม ที่ความเข้มข้นของแคลเซียม หรือแมกนีเซียมไอออน 2,980 และ 1,081 มก./ล. ตามลำดับ มีความเป็นพิษสูงจนทำให้ระบบล้มเหลว

Thesis Title	Effects of Calcium and Magnesium Concentration on Performance of UASB System
Author	Miss Sirinrd Boon-arsa
Degree	Master of Engineering (Environmental Engineering)
Thesis Advisor	Assoc. Prof. Dr. Seni Karnchanawong

Abstract

The study on effects of calcium and magnesium concentrations on performance of upflow anaerobic sludge blanket (UASB) system had been conducted. Three lab-scale UASB reactors, 15.8 l working volume and 5 m height, were operated at organic loading rate of 7.09 kg COD/(m³·d) with synthetic wastewater having average COD concentration of 5,022 mg/l. The first reactor was used as control. CaCl₂ and MgCl₂ were added in the influent of the second and third reactors, respectively, to increase calcium and magnesium ions. It was found that calcium or magnesium ions within 1,075 and 511 mg/l, respectively, had no adverse effect on COD removal efficiencies i.e. 86.0 and 85.8 % , respectively. However, biogas productions which were slightly decreased when compared to control reactor at 16.0 and 21.3% , respectively. At calcium or magnesium ions concentrations of 1,954 and 771 mg/l, respectively, the inhibitory effect occurred resulting in lower COD removal efficiencies, i.e. 74.0 and 73.1 % respectively, biogas productions were decreased at 48.2 and 55.8% , respectively, from control reactor. At calcium or magnesium ions concentrations of 2,980 and 1,081 mg/l, respectively, the high toxicity effects caused UASB system failure.