



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

น้ำเสียชุมชนที่เกิดจากกิจกรรมต่าง ๆ เป็นปัญหาที่ได้ถูกศึกษา ค้นคว้าอย่างแพร่หลาย และต้องบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อม แต่น้ำเสียจากสถาบันการศึกษาแตกต่างจากน้ำเสียทั่วไปเพราะมีสารเคมีและสารอื่น ๆ ซึ่งปกติไม่พบในน้ำเสียชุมชน แต่ยังไม่ได้รับการศึกษารองานอย่างจริงจัง อาคารมหามกุฏเป็นอาคารเรียนขนาด 19 ชั้น ประกอบด้วยห้องปฏิบัติการชีววิทยา ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ ห้องปฏิบัติการเคมีทั่วไป ห้องปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ ห้องปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์และเคมีอินทรีย์ รวมถึงหน่วยปฏิบัติการวิจัยต่าง ๆ น้ำเสียที่เกิดขึ้นจึงเกิดจากการเรียน การสอนวิชาปฏิบัติการ การทำวิจัยของนิสิตจากหน่วยปฏิบัติการวิจัย และกิจกรรมอื่น ๆ เช่น การใช้น้ำในห้องน้ำ เป็นต้น

โดยน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากอาคารมหามกุฏ ถูกบำบัดด้วยระบบตะกอนเร่ง (Activated sludge) การเติมอากาศตลอด 24 ชั่วโมง ทำให้ต้นทุนการบำบัดน้ำเสียสูง คณะวิทยาศาสตร์ต้องเสียค่าไฟฟ้าเพื่อเติมอากาศและซ่อมบำรุงเป็นมูลค่าสูงมาก

เนื่องจาก โอโซน (Ozone, O_3) เป็นตัวออกซิไดซ์ (oxidizing agent) ที่สามารถสลายพันธะเคมีของสารอินทรีย์ที่มีโครงสร้างซับซ้อน (Complex compounds) ให้เป็นสารอินทรีย์ที่มีโครงสร้างอย่างง่าย และสารบางตัวเปลี่ยนไปเป็นสารตั้งต้นในการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ (Bitton, 1994) ซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการย่อยสลายสารอินทรีย์ได้ดียิ่งขึ้น ช่วยลดกลิ่นและสีในน้ำได้ (Lin, S.H. and Yeah, K.L., 1993) นอกจากนี้ โอโซนยังสลายตัวเป็นออกซิเจนอย่างรวดเร็ว จึงเป็นการเติมออกซิเจนให้น้ำเสียไปพร้อมกัน การใช้ โอโซนอาจช่วยประหยัดกว่าการเติมอากาศและลดระยะเวลาในการบำบัดน้ำเสีย การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ จึงมุ่งประเด็นไปที่ความเป็นไปได้ในการบำบัดน้ำเสียจากอาคารมหามกุฏด้วยการเติมโอโซนเพื่อทดแทนการเติมอากาศ

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียรวม จากอาคารมหามกุฏด้วยโอโซน

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

- 1) ศึกษาลักษณะสมบัติน้ำเสียอาคารมหามกุฏก่อนและหลังการบำบัดโดยระบบบำบัดน้ำเสียจากอาคารมหามกุฏ
- 2) ศึกษาการใช้โอโซนบำบัดน้ำเสียจากอาคารมหามกุฏในห้องปฏิบัติการ

1.4 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

Ozonation คือ กระบวนการทางเคมี โดยใช้โอโซนออกซิไดส์สารต่างๆ ที่ปนเปื้อนอยู่ในน้ำ เนื่องจากโอโซนเป็นตัวออกซิแดนท์ (Oxidizing agent) ที่รุนแรง จึงสามารถสลายพันธะเคมีของสารอินทรีย์ที่มีโครงสร้างซับซ้อนให้เป็นสารอินทรีย์ที่มีโครงสร้างอย่างง่ายได้

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ทราบประสิทธิภาพการบำบัดน้ำเสียจากอาคารมหามกุฏด้วยโอโซน
- 2) ได้แนวทางบำบัดน้ำเสียจากอาคารมหามกุฏด้วยโอโซน