

**ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์** การย่อยสลายสารโพลีซินีด้วยกระบวนการโฟโตแคตาไลติกโดยใช้ถึงปฏิกรณ์แอนนูลาร์แบบเทที่มีการหมุนเวียน

**ผู้เขียน** นายไกรลักษณ์ พักแก้ว

**ปริญญา** วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)

**อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์** รศ.ดร. ขจรศักดิ์ โสภางิริย์

### บทคัดย่อ

ในการศึกษาการย่อยสลายของโพลีซินีด้วยกระบวนการโฟโตแคตาไลติกโดยใช้ถึงปฏิกรณ์แอนนูลาร์แบบเทที่มีการหมุนเวียนนี้ ได้กำหนดปัจจัยที่ใช้ศึกษาได้แก่ ความเข้มข้นเริ่มต้นของโพลีซินี 0.01-0.08 กรัม/ลิตร ปริมาณไททาเนียมไดออกไซด์ 0.8-1.2 กรัม/ลิตร ค่าพีเอชเริ่มต้น 4-10 อัตราการไหลหมุนเวียนของน้ำเสีย 0.4-1.6 ลิตร/นาทิจ และความส่องสว่างโดยใช้หลอดยูวีขนาด 30 และ 75 วัตต์

โดยการทดลองแฟลททอเรียลเต็มรูปสำหรับศึกษาปัจจัยที่ 2 ระดับ กำหนดให้ค่าคงที่ของอัตราการเกิดปฏิกิริยาเป็นค่าตอบสนอง พบว่าปัจจัยที่มีผลกระทบหลักต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาการย่อยสลายโพลีซินีคือ ค่าพีเอชเริ่มต้น และผลกระทบร่วมของความส่องสว่างกับความเข้มข้นเริ่มต้นของโพลีซินี จากการดำเนินระบบพบว่าสถานะที่ให้ค่าคงที่ของอัตราการเกิดปฏิกิริยามากที่สุดคือ ค่าพีเอชเริ่มต้น 4 ความเข้มข้นเริ่มต้นของโพลีซินี 0.01 กรัม/ลิตร กำลังของหลอดยูวี 75 วัตต์ อัตราการไหลหมุนเวียนของน้ำเสีย 0.4 ลิตร/นาทิจ และปริมาณไททาเนียมไดออกไซด์ 0.6 กรัม/ลิตร และพบว่าประสิทธิภาพการย่อยสลายสารโพลีซินี สำหรับความเข้มข้นเริ่มต้นของโพลีซินี 0.01 และ 0.08 กรัม/ลิตร เท่ากับ 98.43% และ 86.73% ตามลำดับ เมื่อพิจารณาจากค่าปริมาณคาร์บอนอินทรีย์ทั้งหมด ประสิทธิภาพการย่อยสลายได้เท่ากับ 96.98% และ 81.35% ตามลำดับ

<b>Thesis Title</b>	Photocatalytic Degradation of Phloxine B by an Annular Batch Recycle Reactor
<b>Author</b>	Mr. Krailak Fakkaew
<b>Degree</b>	Master of Engineering (Environmental Engineering)
<b>Thesis Advisor</b>	Assoc.Prof. Dr. Khajornsak Sopajaree

#### ABSTRACT

The photocatalytic degradation of phloxine B has been investigated in an annular batch recycle reactor under a variety of condition; 0.01-0.08 g/L of initial concentration of phloxine B, 0.8-1.2 g/L of titanium dioxide, 4-10 of initial pH value, 0.4-1.6 L/min of flow rate and Irradiations were carried out using 30 W and 75 W of UV lamp.

The experiment mainly studied on the significantly effect of factors to the reaction rate constant of photocatalytic degradation of phloxine-B using a  $2^k$  full factorial design approach. The results expressed that, the significance effects were initial pH value and the interaction effect of initial concentration of phloxine-B and light intensity. At the optimum condition to maximize the reaction rate constant, it was found that the conditions were initial pH 4, initial concentration of phloxine-B of 0.01 g/L, 75 W of UV lamps, wastewater circulation flow rate of 0.4 L/min, and the amount of titanium dioxide of 0.6 g/L. The degradation efficiency of phloxine-B with the initial phloxine-B concentrations of 0.01 and 0.08 g/L were 98.43% and 86.73%, respectively and the total organic carbon removal effectiveness were 96.98% and 81.35%, respectively.