

บทที่ 3

วิธีดำเนินงานวิจัย

การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตก๊าซชีวภาพ โดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาไทเทเนียมไดออกไซด์

ในการผลิตก๊าซชีวภาพให้ได้ผลดีและมีคุณภาพนั้น จะต้องควบคุมปัจจัยในแต่ละกระบวนการให้เหมาะสม โดยสิ่งที่จะต้องคำนึงถึงเป็นอย่างมาก ได้แก่ สภาพของกระบวนการผลิต อาทิ อุณหภูมิ ความเป็นกรดต่าง อัลคาลินิตี้ กรดอินทรีย์ระเหยง่าย สารอาหาร สารยับยั้งและสารพิษ ส่วนการควบคุมกระบวนการผลิตจำเป็นต้องคำนึงถึง การกวน ระยะเวลาการกักเก็บ ความเข้มข้นของของแข็งป้อนหมัก อัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน ปริมาณสารอินทรีย์ที่เข้าสู่ระบบ และปริมาณของแข็ง

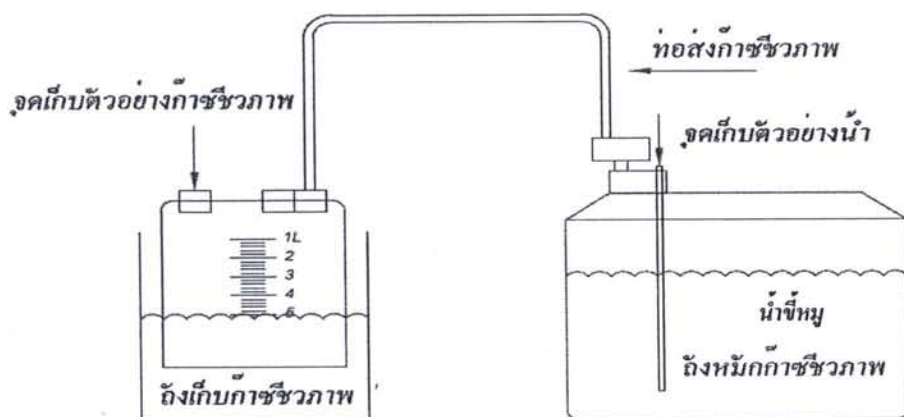
การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษา และมีการแบ่งขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

1. เก็บรวบรวมข้อมูล

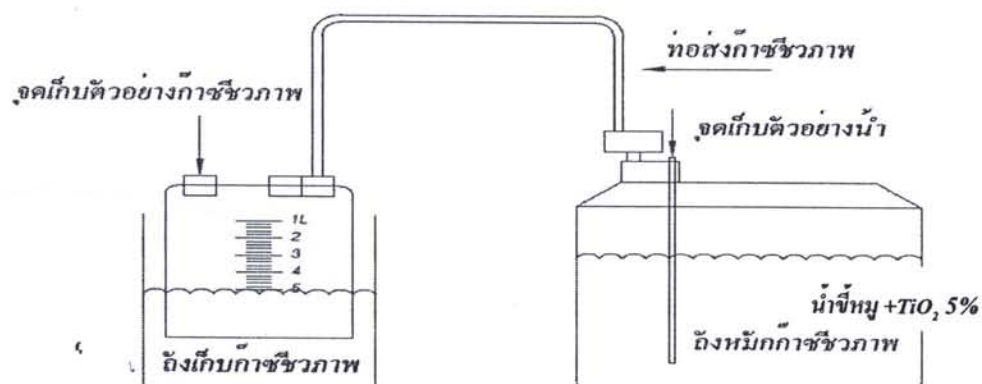
ออกแบบและสร้างระบบการผลิตก๊าซชีวภาพ 4 ระบบ

ระบบที่ 1 การผลิตก๊าซชีวภาพรูปแบบเดิม



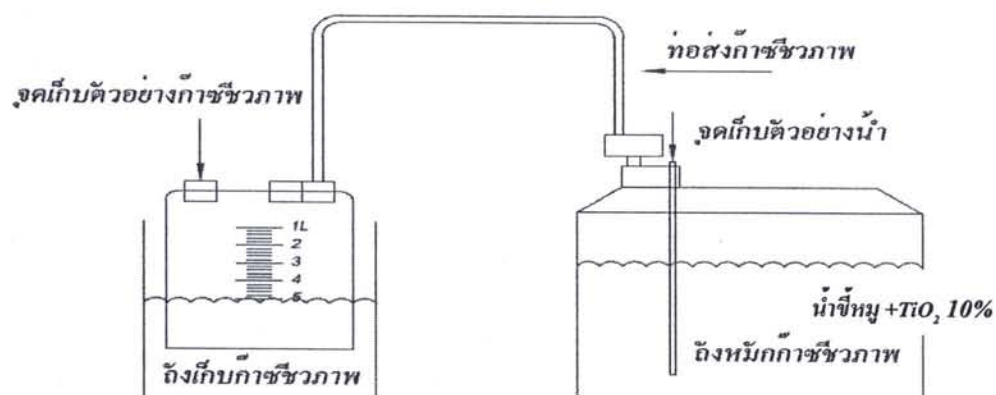
ภาพ 19 ระบบจำลองการผลิตก๊าซชีวภาพระบบที่ 1

ระบบที่ 2 การผลิตก๊าซชีวภาพรูปแบบใหม่ + การเติมไทเทเนียมไดออกไซด์ (TiO_2) ที่
ปริมาณ 5%



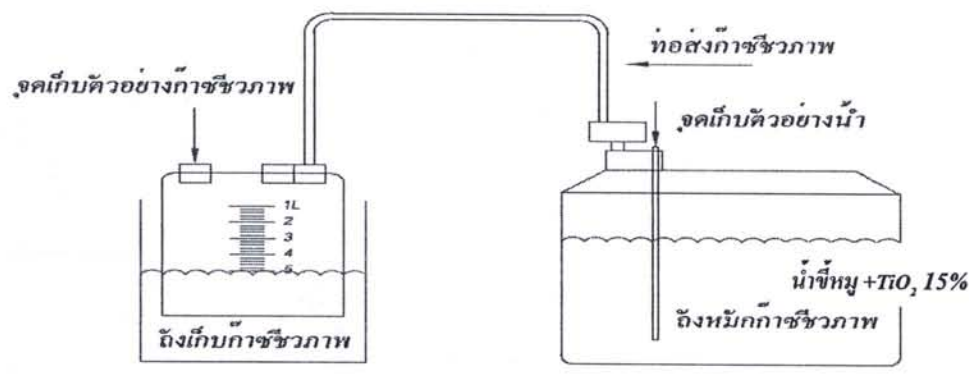
ภาพ 20 ระบบจำลองการผลิตก๊าซชีวภาพระบบที่ 2

ระบบที่ 3 การผลิตก๊าซชีวภาพรูปแบบใหม่ + การเติมไทเทเนียมไดออกไซด์ (TiO_2) ที่
ปริมาณ 10%



ภาพ 21 ระบบจำลองการผลิตก๊าซชีวภาพระบบที่ 3

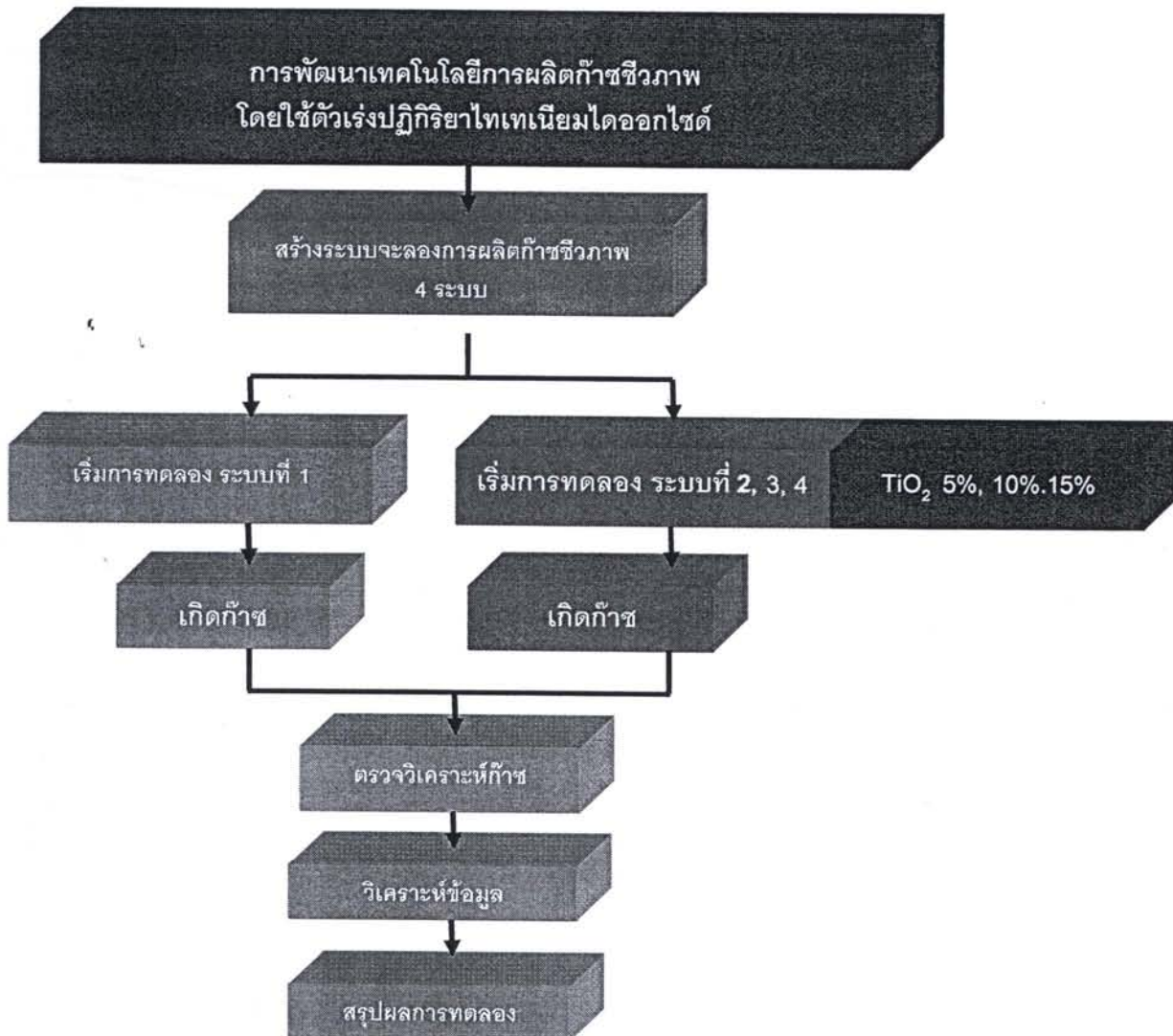
ระบบที่ 4 การผลิตก๊าซชีวภาพรูปแบบใหม่ + การเติมไทเทเนียมไดออกไซด์ (TiO₂) ที่
ปริมาณ15%



ภาพ 22 ระบบจำลองการผลิตก๊าซชีวภาพระบบที่ 4



2. ขั้นตอนการดำเนินงาน มีดังนี้



ภาพ 23 ขั้นตอนการดำเนินการ

- 2.1 ผู้วิจัยได้สร้างระบบจำลองการผลิตก๊าซชีวภาพขึ้น 4 ระบบ
- 2.2 เริ่มการทดลองโดยการนำน้ำเสีย (น้ำซี้หมู) ใส่ลงไปในชุดทดลอง ระบบที่ 1
- 2.3 นำน้ำเสียจากแหล่งเดียวกันผสมสารไทเทเนียมไดออกไซด์ ใส่ลงไปในชุดทดลอง ระบบที่ 2 3 และ 4 ในปริมาณที่แตกต่างกัน ได้แก่ 5% 10% และ 15% ตามลำดับ

2.4 เก็บข้อมูล โดยการตรวจวิเคราะห์ก๊าซรวม และปริมาณก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นจากการ
ทดลอง

2.5 สรุปผลการทดลอง