บทที่ 5
สรุปผลการทดลอง

งานวิจัยนี้ศึกษาการสังเคราะห์ amorphous TiO_2 photocatalyst โดยวิธีโซล-เจล และการสังเคราะห์ natural dye-sensitized amorphous TiO_2 photocatalysts ที่เตรียมจากสารสกัดจากครั่ง แก่นฝาง แก่นขนุนและรงทอง จากนั้นนำสารที่สังเคราะห์ได้ทดสอบสมบัติทางกายภาพ ด้วยเทคนิค XRD, SEM, FT-IR, UV-Vis DRS, BET (surface area และทดสอบความสามารถในการเป็น photocatalyst เพื่อสลาย สีย้อมเมทิลีนบลู ภายใต้แสงวิซิเบิล โดยผลการทดลองสรุปได้ดังนี้

1. ผงไทเทเนียมไดออกไซด์ และ natural dye-sensitized amorphous TiO_2 photocatalyst ที่สังเคราะห์ได้มีโครงสร้างที่ไม่เป็นผลึก เป็นเฟสอสัณฐาน (amorphous)

2. การวิเคราะห์ลักษณะของตัวอย่างที่สังเคราะห์ได้พบว่า ไทเทเนียมไดออกไซด์ที่สังเคราะห์จาก Titanium (IV) isopropoxide ใน EtOH มีลักษณะอนุภาคเป็นเม็ดกลมเล็กๆมาเกาะกัน และมีขนาดอนุภาคเฉลี่ย ประมาณ 80 – 150 นาโนเมตร

3. การวิเคราะห์หมู่ฟังก์ชั่นของตัวอย่างที่สังเคราะห์ได้พบว่าเป็น amorphous TiO_2 และ natural dye-sensitized amorphous TiO_2 photocatalyst

4. การวิเคราะห์ค่าการดูดกลืนแสงของตัวอย่างพบว่า ปริมาณสารสกัดจากครั่ง แก่นฝาง แก่นขนุน และรงทอง ที่มาเกาะบนผิวของ amorphous TiO_2

5. natural dye-sensitized amorphous TiO_2 photocatalyst ที่สังเคราะห์ได้นั้นสามารถย่อยสลายสีย้อมเมทิลีนบลูได้มากกว่า amorphous TiO_2 photocatalyst จากการศึกษาประสิทธิภาพการสลายเมทิลลีนบลูด้วย brazilin-amorphous TiO_2 มีประสิทธิภาพดีกว่า laccaic acid-amorphous TiO_2 , gambogic-amorphous TiO_2, morin-amorphous TiO_2 ตามลำดับ ทั้งนี้อาจเนื่องจาก brazilin-amorphous TiO_2 ดูดกลืนพลังงานช่วงวิซิเบิลได้มากกว่า laccaic acid-amorphous TiO_2 , gambogic-amorphous TiO_2, morin-amorphous TiO_2 จึงส่งผลให้มีประสิทธิภาพการสลายเมทิลลีนบลูสูงสุด

- **ข้อเสนอแนะ**

1.นำ natural dye-sensitized amorphous TiO_2 photocatalyst ไปสลายสีย้อมตัวอื่น

2.ควรศึกษาสมบัติของ natural dye-sensitized amorphous TiO_2 photocatalyst เพิ่มเติมด้วยเทคนิค N_2 adsoption, TEM, XPS, $^{\bullet}OH$ radical test และ การนำกลับมาใช้งานซ้ำ

3. ควรหา dye ทั้ง natural dye หรือ synthetic inorganic dye เพื่อใช้เป็น sensitizer ต่อไป เผื่อว่าจะได้ visible photocatalyst ที่มีประสิทธิภาพดีกว่า