

หัวข้อวิจัย	การศึกษาประสิทธิภาพการกำจัดพาราควอทโดยกระบวนการโฟโตคะตะไลติก
ผู้ดำเนินการวิจัย	นางสาวสินันต์ ตรีเดช ดร.ธรรมศักดิ์ โรจน์วิรุฬห์ นางอรวรรณ โรจน์วิรุฬห์ และคณะ
ที่ปรึกษา	รศ.ดร.สัญญา สิริวิทยาปกรณ
หน่วยงาน	ศูนย์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสวนดุสิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ปี พ.ศ.	2558

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเตรียมตัวเร่งปฏิกิริยาถ่านกัมมันต์เคลือบไทเทเนียมไดออกไซด์ (AC/TiO₂) โดยวิธีการโซลเจลเพื่อใช้เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาในกระบวนการโฟโตคะตะไลติก โดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา AC/TiO₂ ที่เตรียมขึ้นจะนำไปวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพซึ่งประกอบด้วยการวิเคราะห์ลักษณะผิวด้วยอุปกรณ์ Scanning electron microscopy (SEM) วิเคราะห์โครงสร้างด้วยอุปกรณ์ X-ray diffraction (XRD) วิเคราะห์พื้นที่ผิว ปริมาตร และขนาดรูพรุนด้วยอุปกรณ์ Brunauer-Emmett-Teller (BET) รวมทั้งหาค่าไอโอดีนนัมเบอร์ของตัวเร่งปฏิกิริยา AC/TiO₂ ที่เตรียมขึ้น ผลการวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของตัวเร่งปฏิกิริยา AC/TiO₂ ที่เตรียมขึ้น พบว่า ตัวเร่งปฏิกิริยาดังกล่าวหลังจากวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพมีลักษณะเหมาะสมสำหรับใช้เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาในกระบวนการโฟโตคะตะไลติก

สำหรับการศึกษาความสามารถในการกำจัดสารพาราควอทของกระบวนการโฟโตคะตะไลติก โดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา AC/TiO₂ ที่เตรียมขึ้นร่วมกับแหล่งกำเนิดแสงอัลตราไวโอเล็ตที่มีความเข้มแสงเท่ากับ 35 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ ผลการศึกษา พบว่า กระบวนการโฟโตคะตะไลติกโดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา AC/TiO₂ ที่เตรียมขึ้นมีประสิทธิภาพในการกำจัดสารพาราควอทที่มีความเข้มข้นเริ่มต้นเท่ากับ 10, 50, 100 และ 150 mg/L มีค่าเท่ากับ 98.55%, 99.75%, 99.47% และ 96.43% ตามลำดับ ที่เวลา 48 ชั่วโมง แสดงให้เห็นว่า ตัวเร่งปฏิกิริยา AC/TiO₂ ที่เตรียมขึ้นมีคุณสมบัติที่เหมาะสมในการใช้เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาในกระบวนการโฟโตคะตะไลติก นอกจากนี้กระบวนการดังกล่าวยังแสดงให้เห็นศักยภาพที่สามารถกำจัดพาราควอทที่ปนเปื้อนในน้ำเสียสังเคราะห์ที่เตรียมขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ