

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการกำจัดสารฟอร์มัลดีไฮด์ออกจากน้ำเสียโดยการออกซิเดชันเชิงเร่งปฏิกิริยาด้วยแสง ถ่านกัมมันต์ที่ทำการปรับปรุงแล้วใช้เป็นตัวรองรับ ไททาเนียมไดออกไซด์ที่ถูกทำให้ยึดเกาะอยู่บนถ่านกัมมันต์ที่เตรียมขึ้นด้วยเทคนิค hydrolysis precipitation ถูกใช้เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาในระบบ กระบวนการเชิงเร่งปฏิกิริยาด้วยแสงอัลตราไวโอเล็ตของไททาเนียมไดออกไซด์ถูกศึกษาเพื่อกำจัดสารฟอร์มัลดีไฮด์ออกจากน้ำเสียสังเคราะห์ในเครื่องปฏิกรณ์แบบกะ ปัจจัยที่ศึกษาได้แก่ ปริมาณของตัวเร่งปฏิกิริยา ค่าความเป็นกรด-เบส และความเข้มข้นเริ่มต้นของสารละลายฟอร์มัลดีไฮด์ จากผลการศึกษาพบว่าที่ปริมาณตัวเร่งปฏิกิริยาเท่ากับ 1 กรัมต่อลิตรให้การกำจัดสารฟอร์มัลดีไฮด์สูงสุด นอกจากนี้ค่าความเป็นกรด-เบส และค่าเข้มข้นเริ่มต้นของสารละลายฟอร์มัลดีไฮด์ ต่างมีอิทธิพลอย่างมากต่อการกำจัดฟอร์มัลดีไฮด์ด้วยกระบวนการนี้ การกำจัดสารฟอร์มัลดีไฮด์ออกจากน้ำเสียโดยการออกซิเดชันเชิงเร่งปฏิกิริยาจะได้ผลดีเมื่อทำในภาวะที่เป็นกรด ยิ่งไปกว่านั้นงานวิจัยนี้ยังพบว่าความสามารถในการขจัดฟอร์มัลดีไฮด์จะเพิ่มขึ้นอย่างมากเมื่อมีการเติมไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ลงไปในระบบ โดยเมื่อเติมไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ที่เข้มข้นเท่ากับ 2 % โดยปริมาตรลงไปในระบบ ฟอร์มัลดีไฮด์สามารถถูกขจัดออกไปได้จนหมดภายในเวลา 40 นาที ในขณะที่ระบบที่ไม่มีเติมไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ ฟอร์มัลดีไฮด์จะถูกขจัดออกไปได้เพียง 60% อย่างไรก็ตามการหายไปของฟอร์มัลดีไฮด์ภายในระบบนั้นยังรวมถึงความสามารถในการระเหยของฟอร์มัลดีไฮด์อีกด้วย โดยที่เวลา 60 นาทีฟอร์มัลดีไฮด์จะระเหยได้ถึง 14.3 %

This research was to study removal of synthetic embalming wastewater by photocatalytic oxidation. Modified activated carbon was used as a supporter. TiO_2 supported on activated carbon was chosen as a photocatalyst that prepared by hydrolysis precipitation. Photocatalytic by TiO_2/UV process was evaluated for degradation of the synthetic formaldehyde solution using a lab scale-batch reactor. The effects of catalyst dosage, pH and initial concentration of formaldehyde solution were studied. From the experimental results, it was found that the highest efficiency of formaldehyde degradation was achieved when employing the dosage of catalyst 1 g/l. Additional, both pH and initial concentration of formaldehyde had a significant effect on the removal. The photocatalytic degradation of formaldehyde was favored under an acidic condition. Furthermore, the experiment results showed that photocatalytic efficiency was enhanced when adding hydrogen peroxide. At hydrogen peroxide concentration was 2 % by volume, formaldehyde removal complete within 40 minutes. While no adding hydrogen peroxide in system, formaldehyde was removing only 60%. However, formaldehyde removal include volatility of its which at 60 minutes formaldehyde can loss 14.3 %