

การบำบัดกลิ่นยางก้อนถ้วยด้วยกระบวนการโฟโตะไลซิส

โดย นางสาวราพร ศรีคำประเสริฐกุล
นางสาวแสงเดือน แสงกล้า
นางสาวเบญจพรรณ หงส์ยนต์

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์หลักคือการบำบัดกลิ่นจากยางก้อนถ้วยด้วยกระบวนการโฟโตคะตะไลซิส โดยใช้แผ่นกรองไหมที่เคลือบด้วยไทเทเนียมไดออกไซด์ โดยการสังเคราะห์แผ่นกรองไหม ใช้โซเดียมคาร์บอเนตสกัดกาวเซริซินออกจากรังไหม และขึ้นรูปแผ่นกรองไหมเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าให้มีความเรียบสม่ำเสมอโดยใช้บล็อกอลูมิเนียม แล้วนำแผ่นกรองไหมที่ได้ไปเคลือบด้วยไทเทเนียมไดออกไซด์ในปริมาณ 2.5% 5.0% และ 7.5% wt./vol. จากนั้นนำไปทดสอบประสิทธิภาพในการบำบัดกลิ่นยางก้อนถ้วยที่น้ำหนัก 100 กรัม 200 กรัม และ 400 กรัม ที่อัตราการไหล 4 ลิตรต่อนาที ในห้องจำลองระบบปิดขนาด 0.126 ลูกบาศก์เมตร หลอด UV-C ที่ใช้มีความเข้มแสง 0.22 มิลลิวัตต์ต่อตารางเซนติเมตร โดยเวลาที่ใช้ในการบำบัด 120 นาที จากการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพการบำบัดกลิ่นยางก้อนถ้วยที่ดีที่สุด ได้จากการใช้แผ่นกรองไหมที่เคลือบด้วยไทเทเนียมไดออกไซด์ 7.5% wt./vol. โดยมีประสิทธิภาพการบำบัดเท่ากับ 66.66% 45.45% และ 38.09% ที่ปริมาณของยางก้อนถ้วย 100 กรัม 200 กรัม และ 400 กรัม ตามลำดับ ส่วนการบำบัดด้วยแผ่นกรองไหมที่ไม่ได้เคลือบไทเทเนียมไดออกไซด์แต่ทำการเปิดหลอด UV-C มีประสิทธิภาพการกำจัดกลิ่น 7.69% และการบำบัดด้วยแผ่นกรองไหมที่ไม่ได้เคลือบไทเทเนียมไดออกไซด์และไม่เปิดหลอด UV-C ไม่สามารถบำบัดกลิ่นยางก้อนถ้วยได้

Treatment of Cup Lump Odor using Photocatalysis

By Miss Waraporn Srikompraseadkum

Miss Sangduen Sangkla

Miss Benjapan Hongyong

Abstract

The main objective of this study is the treatment of cup lump odor via photocatalysis using the silk filter coated with titanium dioxide. Sodium carbonate (NaCO_3) was applied as a solvent for sericin extraction from silk cocoons. Silk filters were reformed into a uniformly rectangle shape using an aluminum block. The synthesized silk filters were then coated with titanium dioxide (TiO_2) at the dosages of 2.5%, 5.0%, and 7.5% wt./vol. Sets of experiment were conducted for treatment of cup lump odor at 100 g, 200 g, and 400 g of cup lump and a flow rate of 4 L/min in a closed modeling room with the size of 0.126 m³. A UV-C lamp applied in this study has the light intensity of 0.22 mW/cm² and the treatment time was set at 120 min. From the results, it was found that the highest treatment efficiency of cup lump odor was obtained when using the silk filter coated with 7.5% wt./vol. The treatment efficiencies were 66.66%, 45.45%, and 38.09% at 100 g, 200 g, and 400 g of cup lump, respectively. For the treatment with the uncoated silk filter, the odor removal efficiency was 7.69% when the UV-C lamp was turned on. While the treatment with the uncoated silk filter but without the UV-C lamp, the treatment of cup lump odor could not be achieved.