

การหาสภาวะที่เหมาะสมของเครื่องฟอกอากาศในการบำบัดก๊าซฟอร์มัลดีไฮด์

ในห้องเรียนตึกกายวิภาคศาสตร์

โดย นายณัฐพงษ์ คำภีภาค

นางสาวศิริรัตน์ บุญธรรม

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาสภาวะที่เหมาะสมของเครื่องฟอกอากาศและประสิทธิภาพการบำบัดก๊าซฟอร์มัลดีไฮด์ภายในห้องเรียน SY105 ตึกกายวิภาคศาสตร์ วิทยาลัยแพทยศาสตร์และการสาธารณสุข มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี สภาวะที่ทำการศึกษาได้แก่ อัตราการฟ่นไอโซนและความเร็วพัดลมของเครื่องฟอกอากาศ ผลการศึกษา พบว่า ประสิทธิภาพสูงสุดในการบำบัดก๊าซฟอร์มัลดีไฮด์มีค่าประมาณ $62.45 \pm 2.07\%$ ที่อัตราการฟ่นไอโซน 1,500 mg/hr และความเร็วพัดลม 2.04 m/s ผลการศึกษาด้านพลศาสตร์ของการบำบัดก๊าซฟอร์มัลดีไฮด์ พบว่า เป็นปฏิกิริยาอันดับที่หนึ่งและค่าคงที่ของอัตราการเกิดปฏิกิริยาที่สูงที่สุดมีค่าประมาณ 0.0412 min^{-1} ที่อัตราการฟ่นไอโซน 1,500 mg/hr และความเร็วพัดลม 2.04 m/s และผลการหาสภาวะที่เหมาะสมที่สุดที่ทำให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุดในการบำบัดฟอร์มัลดีไฮด์ด้วยเครื่องฟอกอากาศ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Design Expert V. 13 พบว่า สภาวะที่เหมาะสมที่สุดได้แก่ ที่อัตราการฟ่นไอโซน 1,500 mg/hr และความเร็วพัดลมในเครื่องฟอกอากาศเท่ากับ 2.04 m/s

Optimization of the Air Cleaner Conditions for Treatment of Formaldehyde

In a Classroom of Anatomy Building

By: Mr. Nattpong Kampipak

Miss. Sirirat Boonthum

ABSTRACT

The objective of this research is to investigate the optimal treatment condition; ozone dosage and fan speed of the air purifier, and the removal efficiency of gaseous formaldehyde in the SY105 classroom, College of Medicine and Public Health, Ubon Ratchathani University. The results showed that the highest removal efficiency of gaseous formaldehyde was $62.45 \pm 2.07\%$ at the ozone dosage of 1,500 mg/hr and the fan speed of 2.04 m/s. From the kinetics study of formaldehyde treatment, it was found that the reaction follows the first order reaction and the highest reaction constant was approximately 0.0412 min^{-1} at the ozone dosage of 1,500 mg/hr and fan speed of 2.04 m/s. The optimal condition yielding the most effective treatment of gaseous formaldehyde with ozonation was investigated using the package Design Expert V. 13. The results revealed that the most suitable conditions were at the ozone dosage of 1,500 mg/hr and fan speed of 2.04 m/s.