

ผลของโซเดียมไฮโปคลอไรท์ในการกำจัดแบคทีเรียในน้ำจากหอหล่อเย็น

โดย นางสาวณัฐพร ชินจันทิก

นางสาวนุชจรี บุญชาติ

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อศึกษาปัจจัยในการใช้โซเดียมไฮโปคลอไรท์ในการกำจัดแบคทีเรีย และหาสภาวะที่เหมาะสมในการกำจัดแบคทีเรียโดยการใช้โซเดียมไฮโปคลอไรท์ ซึ่งใช้วิธีพื้นผิวตอบสนอง (Response Surface Methodology; RSM) และการออกแบบแบบบ็อกซ์ - เบห์นเคน (Box - Behnken Design; BBD) ปัจจัยที่ทำการศึกษาในการกำจัดแบคทีเรียโดยการใช้โซเดียมไฮโปคลอไรท์ ได้แก่ ค่าความเข้มข้นของคลอรีนอิสระ (FRC) แปรผัน 3 ระดับ คือ 0.1 0.3 และ 0.5 ppm ค่าความเป็นกรด - ด่าง (pH) แปรผัน 3 ระดับ คือ 5 7 และ 9 ระยะเวลาที่ใช้ในการทำปฏิกิริยา (Time) แปรผัน 3 ระดับ คือ 10 30 และ 50 min จากการศึกษาพบว่าประสิทธิภาพการกำจัดแบคทีเรียที่สูงที่สุดที่ได้จากการทดลอง มีค่าเท่ากับ 99.97% โดยอยู่ที่สภาวะความเข้มข้นของคลอรีนอิสระ (FRC) 0.5 ppm ค่าความเป็นกรด - ด่าง (pH) 7 และค่าระยะเวลาในการทำปฏิกิริยา (Time) 50 min ผลการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า สมการควอดราติกเป็นแบบจำลองคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมที่สุดในการทำนายการใช้โซเดียมไฮโปคลอไรท์ในการกำจัดแบคทีเรีย สภาวะที่เหมาะสมที่สุดในการใช้โซเดียมไฮโปคลอไรท์ในการกำจัดแบคทีเรีย อยู่ที่ ค่าความเข้มข้นของคลอรีนอิสระ (FRC) เท่ากับ 0.217545 ppm ค่าความเป็นกรด - ด่าง (pH) เท่ากับ 9 และระยะเวลาที่ใช้ในการทำปฏิกิริยา (Contact time) เท่ากับ 46.9206 min

Effect of sodium hypochlorite for bacteria removal in water from cooling tower

By Miss Natthaporn Chinjanthuek

Miss Nuchjaree Boonchart

ABSTRACT

The main objectives of this research were to study the effect of sodium hypochlorite for bacteria removal and to optimize the condition for bacteria removal in water from cooling tower by sodium hypochlorite using the Response surface Methodology (RSM) with the Box – Behnken Design (BBD) model. The studied factors for bacteria removal in water from cooling tower by sodium hypochlorite include the free residual chlorine, which was varied in 3 levels; 0.1, 0.3, and 0.5 ppm, the pH, which was varied in 3 levels; 5, 7 and 9, and contact time, which was varied in 3 levels; 10, 30 and 50 min. From the result, it was found that the highest bacteria removal efficiencies obtained from the experiments were 99.97% at the free residual chlorine of 0.5 ppm, pH of 7, and contact time of 50 min. The statistical analysis revealed that the Quadratic model is the most suitable mathematical model for the prediction of effect of sodium hypochlorite for bacteria removal in water from cooling tower efficiently. The optimal conditions were investigated to be at the pH of 9 and free residual chlorine of 0.217545 ppm, pH of 9, and contact time 46.9206 min.