

**CHEMICAL TREATMENT OF THE SLAUGHTERHOUSE  
WASTEWATER WITH CHITOSAN AND/OR FERRIC  
CHLORIDE AS A PRELIMINARY TREATMENT**

**YUVAREE CHUENTONGARAM**

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENTS FOR  
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE  
(ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY)  
FACULTY OF GRADUATE STUDIES  
MAHIDOL UNIVERSITY**

**2004**

**ISBN 974-04-4873-9**

**COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY**

การบำบัดเคมีในน้ำทิ้งโรงงานฆ่าสุกรโดยใช้ไคโตแซน และ/หรือเฟอร์ริก คลอไรด์ เป็นการบำบัด  
ขั้นปฐมภูมิ (CHEMICAL TREATMENT OF THE SLAUGHTERHOUSE WASTEWATER WITH  
CHITOSAN AND/OR FERRIC CHLORIDE AS A PRELIMINARY TREATMENT)

ยูวรี ชื่นทองอร่าม 4236197 PHET/M

วท.ม. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : สุวิทย์ ชุมนุมศิริวัฒน์. M.S.(Environmental & Water Resources  
Engineering), ประยูร ฟองสถิตย์กุล. Ph.D. (Environmental Engineering), กฤษณ์ เทียรฆประสิทธิ์.  
M.S. (Environmental Health)

#### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการตกตะกอนของเฟอร์ริก คลอไรด์ร่วมกับ  
ไคโตแซนในน้ำทิ้งโรงงานฆ่าสุกร โดยวัดประสิทธิภาพเป็นร้อยละของการกำจัด COD, ความขุ่น, และ  
สารแขวนลอย การทดลองจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ การตกตะกอนน้ำทิ้งโรงงานฆ่าสุกรด้วยเฟอร์ริก  
คลอไรด์เพียงอย่างเดียว การตกตะกอนน้ำทิ้งโรงงานฆ่าสุกรด้วยไคโตแซนเพียงอย่างเดียว และการตก  
ตะกอนน้ำทิ้งโรงงานฆ่าสุกรด้วยเฟอร์ริก คลอไรด์และไคโตแซนร่วมกันทั้งใน pH 5 และ 7, ความเข้มข้น  
ของเฟอร์ริก คลอไรด์ที่ใช้ทดลองคือ 0, 20, 40, 80, 160, และ 200 มล./ล. ส่วนความเข้มข้นของ  
ไคโตแซนที่ใช้คือ 0, 10, 20, 30, 40, และ 50 มล./ล. ผลการทดลองปรากฏว่าการใช้เฟอร์ริก คลอไรด์  
หรือไคโตแซนเพียงอย่างเดียวในการตกตะกอนที่ pH 5 มีประสิทธิภาพการกำจัดได้ดีกว่าที่ pH 7 โดยเมื่อ  
ใช้เฟอร์ริก คลอไรด์สามารถกำจัดค่า COD ได้ 48.39% ที่ความเข้มข้นที่ 160 มล./ล. ส่วนที่ความเข้มข้น  
200 มล./ล. สามารถกำจัดค่าความขุ่นและสารแขวนลอยได้ 97.77% และ 97.39% ตามลำดับ และเมื่อใช้  
ไคโตแซนสามารถกำจัดค่า COD ได้ 30.53% ที่ความเข้มข้นที่ 10 มล./ล. ส่วนที่ความเข้มข้น 20 มล./ล.  
สามารถกำจัดค่าความขุ่นและสารแขวนลอยได้ 93.28% และ 92.19% ตามลำดับส่วนการตกตะกอน  
โดยใช้เฟอร์ริก คลอไรด์ร่วมกับไคโตแซนผลการทดลองปรากฏว่าอัตราส่วนของความเข้มข้นระหว่าง  
ไคโตแซน : เฟอร์ริก คลอไรด์ ที่เหมาะสมที่สุดคือ 1 : 16 โดยสามารถลดค่า COD, ความขุ่น, และสาร  
แขวนลอย ได้ 53.7%, 93.73%, และ 92.14 % ตามลำดับ.

CHEMICAL TREATMENT OF THE SLAUGHTERHOUSE WASTEWATER WITH CHITOSAN AND/OR FERRIC CHLORIDE AS A PRELIMINARY TREATMENT

YUVAREE CHUENTONGARAM 4236197 PHET/M

M.Sc.(ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY)

THESIS ADVISORS: SUVIT SHUMNUMSIRIVATH, M.S.(ENVIRONMENTAL & WATER RESOURCES ENGINEERING), PRAYOON FONGSATITKUL, Ph.D.(ENVIRONMENTAL ENGINEERING), KRISANA TEANKAPRASITH, M.S.(ENVIRONMENTAL HEALTH)

ABSTRACT

This research determined the efficiency of chemical treatment using dual coagulants (ferric chloride and chitosan) in slaughterhouse (swine) wastewater in terms of % COD, (Chemical Oxygen Demand), Turbidity, and SS, (Suspended Solids), removal. The experiments were divided into 3 sections: coagulation of slaughterhouse wastewater (swine) using only ferric chloride; using only chitosan; and using chitosan and ferric chloride, pH level used were 5 & 7, the ferric chloride concentrations were 0, 20, 40, 80, 160, and 200 mg/l and the chitosan concentrations were 0, 10, 20, 30, 40, and 50 mg/l. Results appeared to show that the coagulation of slaughterhouse wastewater (swine) using only ferric chloride or chitosan at pH 5 was better than that at pH 7. COD removal was 48.39% at 160 mg/l ferric chloride, and turbidity and SS removal was 97.77% and 97.39%, respectively, at 200 mg/l ferric chloride under the same conditions. COD removal was 30.53% at 10 mg/l chitosan and turbidity and SS removal was 93.28% and 92.19%, at 20 mg/l chitosan respectively. The optimum ratio of coagulation of slaughterhouse wastewater (swine) with chitosan and ferric chloride was 1: 16 with the removal efficiencies of COD, turbidity, and SS, being 53.7%, 93.73%, and 92.14%, respectively.

KEY WORDS: CHITOSAN, COAGULATION, CHEMICAL TREATMENT, FERRIC CHLORIDE

138 pp. ISBN 974-04-4873-9