



การบำบัดน้ำเสียจากกระบวนการผลิตเยื่อกระดาษด้วยปฏิกิริยาโฟโตเฟนตอนบน

ตัวเร่งปฏิกิริยาโลหะผสม Fe-Ce

Treatment of wastewater from pulp processing by photo-Fenton reaction over

Fe-Ce bimetal catalysts

นางสาวศิวพร ชูเรือง

วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

พ.ศ. 2556

การบำบัดน้ำเสียจากกระบวนการผลิตเยื่อกระดาษด้วยปฏิกิริยาโฟโตเฟนทอนบนตัวเร่ง
ปฏิกิริยาโลหะผสม Fe-Ce

นางสาวศิวพร ชูเรือง

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น

พ.ศ. 2556

**TREATMENT OF WASTEWATER FROM PULP PROCESSING BY PHOTO-
FENTON REACTION OVER FE-CE BIMETAL CATALYSTS**

MISS. SIWAPORN CHORUEANG

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS
FOR THE DEGREE OF MASTER OF ENGINEERING
IN CHEMICAL ENGINEERING
GRADUATE SCHOOL KHON KAEN UNIVERSITY**

2013



ใบรับรองวิทยานิพนธ์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
หลักสูตร
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

ชื่อวิทยานิพนธ์: การบำบัดน้ำเสียจากกระบวนการผลิตเยื่อกระดาษด้วยปฏิกิริยาโฟโตเฟนตอนบน
ตัวเร่งปฏิกิริยาโลหะผสม Fe-Ce

ชื่อผู้ทำวิทยานิพนธ์: นางสาวศิวพร ชูเรือง

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	อ.ดร. พรสวรรค์ อัสวแสงรัตน์	ประธานกรรมการ
	ผศ.ดร. อาทิตย์ เนรมิตตกพงศ์	กรรมการ
	ผศ.ดร. สุชาสินี เนรมิตตกพงศ์	กรรมการ

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์:

.....อาจารย์ที่ปรึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุชาสินี เนรมิตตกพงศ์)

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร. ลำปาง แม่นม้าย)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร. สมนึก ชีระกุลพิสุทธ)
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น