



วิทยานิพนธ์

ความสามารถในการดูดซับและคายซับไอน้ำของโมเลกุลาร์ซีฟ 3A
และวัสดุจากท้องถิ่นในกระบวนการผลิตเอทานอลไร้น้ำ

WATER VAPOR ADSORPTION AND DESORPTION
ABILITIES OF MOLECULAR SIEVE 3A AND LOCAL
MATERIALS IN ANHYDROUS ETHANOL PROCESS

นายพงศักรินทร์ จำรัส

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

พ.ศ. 2551

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

ความสามารถในการดูดซับและคายซับไอน้ำของโมเลกุลาร์ซีฟ 3A และวัสดุจากท้องถิ่น
ในกระบวนการผลิตเอทานอลไร้น้ำ

Water Vapor Adsorption and Desorption Abilities of Molecular Sieve 3A and Local Materials in
Anhydrous Ethanol Process

โดย

นายพงศนรินทร์ จำรักษ์

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมเคมี)

พ.ศ. 2551

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์อรรถศักดิ์ จารีย์ ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์อภิญญา ดวงจันทร์ และอาจารย์ชนินทร์ ปัญจพรผล กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้ช่วยให้คำแนะนำตลอดจนการตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์ จนสำเร็จลุล่วง และขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์เพ็ญจิตร ศรีนพคุณ ประธานการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย และรองศาสตราจารย์วัชชัย ชรินพานิชกุล ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกจากภาควิชาวิศวกรรมเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ให้ความกรุณาตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณศูนย์ความเป็นเลิศแห่งชาติ ด้านปิโตรเลียม ปิโตรเคมี และวัสดุขั้นสูงที่ได้มอบทุนการศึกษา ขอบพระคุณ ดร. ชีรภัทร ศรีนรคุตร คุณวิษณุ ปั่นพันธุ์ และคุณเทพฤทธิ์ กัณหา นนท์ ฝ่ายเทคโนโลยีชีวภาพ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ที่ได้ให้คำแนะนำ เงินทุน ช่วยจัดซื้อ จัดสร้าง และซ่อมแซมอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

ประโยชน์อันใดอันจะเกิดจากวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ ขอมอบความดีแก่ คุณพ่อ คุณแม่ และคณาจารย์ทุกท่าน ที่ได้เมตตาอบรมสั่งสอน ให้คำแนะนำต่างๆ จนถึงปัจจุบัน

พงศ์นรินทร์ จารักษ์

สิงหาคม 2551