



การพัฒนาสารอิเล็กทรอนิกส์แบบเจลจากวัสดุเชิงประกอบนาโน
พอลิไวนิลลิดีนฟลูออไรด์-เฮกซะฟลูออโรโพรพิลีนที่ผ่านการขึ้นรูปโดย
วิธีการปั่นด้วยไฟฟ้าสถิต

นางสาวอรรวรรณ พงษ์ชุมพล

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีวัสดุ
คณะพลังงานสิ่งแวดล้อมและวัสดุ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ปีการศึกษา 2557

การพัฒนาสารอิเล็กทรอนิกส์แบบเจลจากวัสดุเชิงประกอบนาโนพอลิไวนิลิดีนฟลูออไรด์-
เฮกซะฟลูออโรโพรพิลีนที่ผ่านการขึ้นรูปโดยวิธีการปั่นด้วยไฟฟ้าสถิต

นางสาวอรรณพ พงษ์ชุมพล วศ.บ. (วิศวกรรมพอลิเมอร์)

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีวัสดุ
คณะพลังงานสิ่งแวดล้อมและวัสดุ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ปีการศึกษา 2557

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....
(ดร.นรินทร์ กาบบัวทอง)

ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....
(รศ. ดร.จตุพร วุฒิกนกกาญจน์)

กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

.....
(ผศ. ดร.มณิสรา พิริยวิรุตม์)

กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ (ร่วม)

.....
(ผศ. ดร.พัฒนาะ รักความสุข)

กรรมการ

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี