

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การเตรียมหน้ากากเทอร์โมพลาสติกจากพอลิเมอร์ผสมระหว่างพอลิไวนิลซัคซิเนตกับเอทิลีนไวนิลอะซิเตทสำหรับการใช้งานทางรังสีรักษา
หน่วยกิต	12
ผู้เขียน	นายณัฐพล ชื่นแขก
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร.จินดารัตน์ พิมพ์สมาน
หลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมเคมี
ภาควิชา	วิศวกรรมเคมี
คณะ	วิศวกรรมศาสตร์
ปีการศึกษา	2557

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาหาอัตราส่วนที่เหมาะสมของพอลิเมอร์ผสมระหว่างพอลิไวนิลซัคซิเนต (PBS) กับเอทิลีนไวนิลอะซิเตท (EVA) เพื่อเตรียมหน้ากากเทอร์โมพลาสติกสำหรับนำมาประยุกต์ใช้ในการแพทย์ด้านรังสีรักษา จากการวิเคราะห์หน้ากากเทอร์โมพลาสติกที่ทางโรงพยาบาลใช้ใน ปัจจุบันโดยใช้เทคนิค FTIR พบว่าพอลิเมอร์ที่ใช้ในการเตรียมหน้ากากเทอร์โมพลาสติกคือ สารในกลุ่มพอลิเอสเตอร์และพอลิเอทิลีน โดยพบว่าแผ่นหน้ากากเทอร์โมพลาสติกที่ใช้ในโรงพยาบาลในปัจจุบันมีค่าความต้านทานแรงดึง ค่ายังมอดูลัส และค่าเปอร์เซ็นต์การยืดตัว ณ จุดขาด เท่ากับ 17.35 MPa, 170.87 MPa และ 387.51 ตามลำดับ ในงานวิจัยนี้ได้ทำการเตรียมพอลิเมอร์ผสมระหว่าง PBS กับ EVA ที่อัตราส่วนต่างๆ ตั้งแต่ 30-90 เปอร์เซ็นต์ โดยพอลิเมอร์ทั้งสองชนิดจะถูกผสมให้เข้ากัน ด้วยเครื่องอัดรีดแบบเกลียวหนอนคู่ และถูกฉีดขึ้นรูปด้วยเครื่องฉีดพลาสติก แล้วนำชิ้นงานมาทดสอบสมบัติเชิงกลด้วยเครื่องทดสอบแรงดึง (Universal Testing Machine) จากผลการวิจัยพบว่าที่อัตราส่วน PBS/EVA เท่ากับ 70/30 พอลิเมอร์ผสมมีค่าความต้านทานแรงดึง ค่ายังมอดูลัส และค่าเปอร์เซ็นต์การยืดตัว ณ จุดขาด เท่ากับ 19.28 MPa, 179.26 MPa และ 236.59 ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่าปริมาณไตรอะซิทีน (triacetin) ที่ความเข้มข้น 10 phr มีค่าเปอร์เซ็นต์การยืดตัว ณ จุดขาด เท่ากับ 291.65 ซึ่งใกล้เคียงกับแผ่นหน้ากากเทอร์โมพลาสติกที่ใช้ในโรงพยาบาลในปัจจุบัน และจากการทดสอบความทนทานต่อรังสีด้วยเครื่องเร่งอนุภาค พบว่าไม่มีผลต่อคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของพอลิเมอร์ผสมระหว่างพอลิไวนิลซัคซิเนตกับเอทิลีนไวนิลอะซิเตทที่ปริมาณรังสีเท่ากับ 7000 cGy

คำสำคัญ: พอลิไวนิลซัคซิเนต / มะเร็งศีรษะและลำคอ / รังสีรักษา / หน้ากากเทอร์โมพลาสติก