

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การใช้ซิงค์ไฮดรอกไซด์แทนแทนและซิงค์สแตนแทนเป็นสารลดการติดไฟ
ในพลาสติก

ชื่อผู้เขียน นายอรรณพ ชินสุทธิประภา

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ :

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เสาวณีย์ รัตนพานิ	ประธานกรรมการ
รองศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร รัตนพานิ	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นิตินันท์ จิระอรุณ	กรรมการ

บทคัดย่อ

ได้ทำการศึกษาสังเคราะห์ซิงค์ไฮดรอกไซด์แทนแทน และซิงค์สแตนแทน ซึ่งเป็นสารลดการติดไฟโดยการหลอมโซเดียมไฮดรอกไซด์ กับสแตนนิกออกไซด์ (SnO_2) ที่เตรียมได้จากปฏิกิริยาของสแตนนิกคลอไรด์ (SnCl_2) และกรดไฮโดรคลอริก ละลายด้วยน้ำร้อนแล้วเติมสารละลายซิงค์คลอไรด์ (ZnCl_2) ลงไป ซิงค์ไฮดรอกไซด์แทนแทน และซิงค์สแตนแทน ที่สังเคราะห์ได้ เป็นของแข็ง สีขาว ไม่ละลายน้ำ เปอร์เซ็นต์ผลได้ของซิงค์ไฮดรอกไซด์แทนแทน และซิงค์สแตนแทน เท่ากับ 81 และ 79 ตามลำดับ ในการศึกษาอิทธิพลของซิงค์ไฮดรอกไซด์แทนแทน และซิงค์สแตนแทน ที่มีต่อสมบัติการติดไฟ การทนต่อแรงดึง การทนต่อแรงกระแทก และอัตราการไหลในพลาสติกพอลิโพรพิลีน และพอลิเอทิลีน ชนิดความหนาแน่นสูง ทั้งซิงค์ไฮดรอกไซด์แทนแทน และซิงค์สแตนแทน ไม่ทำให้สมบัติเชิงกลของพลาสติกเสียไป และทำให้เวลาและระยะทางในการติดไฟของพลาสติกลดลงมากกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ ที่ระดับปริมาณ 5 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับไม่ได้ผสมซิงค์ไฮดรอกไซด์แทนแทน และซิงค์สแตนแทน

Thesis Title Application of Zinc Hydroxystannate and Zinc Stannate as Flame Retardant in Plastic

Author Mr. Annoph Chinsuthiprapa

M.S. Chemistry

Examining Committee :

Assist. Prof. Dr. Saowanee Rattanaphani	Chairman
Assoc. Prof. Dr. Vichitr Rattanaphani	Member
Assist. Prof. Dr. Nitat Jira - arun	Member

Abstract

Zinc hydroxystannate and Zinc stannate which are flame retardant were synthesized by fusing sodium hydroxide with stannic oxide (SnO_2) prepared from the reaction of stannic chloride (SnCl_2) and hydrochloric acid. The fused product was dissolved in hot water and then Zinc chloride (ZnCl_2) solution was added to precipitate the products. The prepared samples were white solid insoluble in water. Percentage yield of the product was 81 for zinc hydroxystannate and 79 for zinc stannate respectively. The influence of zinc hydroxystannate and zinc stannate on flame retardant, tensile strength, impact strength, and melt flow index in polypropylene and high density polyethylene plastics were studied. The physical properties of those plastics did not significantly changed and burning time and burning distance were decreased more than 90 percent by adding zinc hydroxystannate and zinc stannate in the level of 5 percent compared with no addition.