

เนื่องจากปัจจุบัน หลาย ๆ องค์กร ในบางประเทศได้คำนึงถึง เรื่อง การจำกัดการใช้สารอันตรายบางชนิดในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อป้องกันและควบคุมไม่ให้ขยะอิเล็กทรอนิกส์ที่เพิ่มปริมาณขึ้นอย่างรวดเร็ว ซึ่งก่อผลเสียต่อสิ่งแวดล้อมและมีผลต่อชั้นบรรยากาศของโลก จนยากต่อการแก้ไข ดังนั้นเพื่อเป็นการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม จึง ได้เกิดแนวคิดในการเลิกใช้สารเคมี หรือวัตถุ ที่เป็นอันตรายต่อ สิ่งแวดล้อม

วัตถุประสงค์หลักของงานวิจัยนี้เพื่อศึกษาหาอุณหภูมิที่เหมาะสมของเรซิน ซึ่งเป็น วัสดุคิหลัก ที่ใช้ในการผลิตแผ่นวงจรไฟฟ้า เพื่อให้มีความสามารถในการคงทนต่อการใช้งานใน การประกอบอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่สูงขึ้น เนื่องจากการเลิกใช้สารตะกั่วในสารบัดกรี เพื่อรองรับ ต่อความต้องการในการควบคุมสารเคมีที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อม

จากการศึกษาโดยใช้วัสดุคิจากทั้งที่ผลิตในบริษัท เอลเลค แอนด์ เอลเทค (ประเทศไทย) จำกัด และจากโรงงานอื่น ๆ เพื่อหาอุณหภูมิที่เหมาะสมของเรซิน และทำการทดสอบตัว ชิ้นงานทดสอบ ด้วยการทดสอบทางไฟฟ้า และทำการวิเคราะห์เชิงทำลาย เพื่อตรวจสอบคุณภาพ ชิ้นส่วน โดยเครื่องมือจากบริษัทข้างต้น ว่ามีการแตกเสียหายหรือรอยร้าวตรงตำแหน่งที่มีความเสี่ยง ต่อคุณภาพของชิ้นงาน หรือไม่ โดยทำการศึกษา 2 คุณสมบัติหลักของเรซิน คือ 1) ปัจจัยที่อุณหภูมิ ที่พันธะเคมีเกิดการแตกเสียหายของเรซิน (Td) 2) ปัจจัยที่อุณหภูมิที่พันธะเคมีของเรซิน เริ่มมีการ เคลื่อนไหว (Tg) ซึ่งจากการศึกษาพบว่าปัจจัยที่มีผลโดยตรงต่อความคงทนของแผ่นวงจรไฟฟ้า ต่อ การใช้งานที่อุณหภูมิในการประกอบอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่สูงขึ้นจากเดิมที่ 210-235 องศาเซลเซียส เป็น 240-260 องศาเซลเซียส คือ ปัจจัยที่อุณหภูมิที่พันธะเคมีเกิดการแตกเสียหายของเร ซิน (Td) ที่อุณหภูมิ 350 องศาเซลเซียส และในส่วนของปัจจัยที่อุณหภูมิที่พันธะเคมีของเรซิน เริ่มมี การเคลื่อนไหว (Tg) อาจกล่าวได้ว่ามีผลอย่างไม่มีนัยสำคัญ เท่ากับปัจจัยที่อุณหภูมิที่พันธะเคมี ของเรซินเกิดการแตกเสียหาย.

Regarding to many organizations and countries had some discussion regarding how to control Restriction of the use of certain Hazardous Substances in electrical and electronic equipments or RoHS to prevent those of waste electrical consumer products rapidly increasing and affected to environment. Thus, to be save the environment, the idea to stop using any hazardous chemical or substances which is harmful to the environment is created then.

The objective of this thesis is to study proper temperature of resin which mainly raw material for printed circuit board fabrication to increase product reliability when use higher temperature at assembly site due to stop using lead material in solder paste material in order to cope of this stop using any hazardous chemical which affected to environment.

Regarding to the study result of both in-house raw materials and raw materials from other out-source/suppliers to find the proper of resin temperature as target and then test with test coupon specimens by electrical test equipment and performed cross section analysis to inspect risk area with may affected to product quality. 2 major factors are studied ; 1) decomposition temperature (Td) and glass transition temperature (Tg). From the study was shown that decomposition temperature at 350 Celsius is able to more reliable both product quality and reliability when use higher temperature at assembly process from 210-235 Celsius to 240-260 Celsius and glass transition temperature is not significant like as decomposition temperature as well.