

รายงานฉบับนี้ได้รวบรวมบทความวิจัยที่เกี่ยวกับการใช้แสงซินโครตรอนอินฟราเรด (synchrotron Infrared radiation) เป็นแหล่งกำเนิดแสงสำหรับเทคนิคอินฟราเรดไมโครสเปกโตรสโคปี (infrared microspectroscopy) เรียกเทคนิคนี้ว่าซินโครตรอนอินฟราเรดไมโครสเปกโตรสโคปี (Synchrotron Infrared Microspectroscopy, SIRMS) โดยมุ่งเน้นไปที่การนำเทคนิค SIRMS ไปศึกษา ระบบพอลิเมอร์ผสมแบบหลายเฟส (multiphase polymer systems) อินเทอร์เฟซของพอลิเมอร์คอมโพสิต (polymer composite interphase) และ พื้นผิวของโลหะที่เคลือบด้วยสารเคลือบประเภท chromate conversion coatings ระบบพอลิเมอร์ผสมแบบหลายเฟสหมายถึงพอลิเมอร์ผสมระหว่างพอลิเมอร์สังเคราะห์ และพอลิเมอร์ผสมในระบบทางชีวภาพ พอลิเมอร์ผสมระหว่างพอลิเมอร์สังเคราะห์ ได้แก่ พอลิเมอร์ผสมระหว่าง พอลิโพรพิลีนและไนลอน-6 พียูที (PET) และพอลิสไตรีน และ พียูทีและพีเอ็มเอ็มเอ (PMMA) พอลิเมอร์ผสมในระบบทางชีวภาพ ได้แก่ ระบบที่มีโปรตีนและไลปิดเป็นองค์ประกอบ เช่น เซลล์ต่าง ๆ ผิวหนัง และ เส้นผม ของร่างกายมนุษย์ เป็นต้น นอกจากนี้ได้กล่าวถึงระบบที่เอนไซม์ถูก immobilized ในเฟสของพอลิ (เมทิล เมทาคริเลต) (poly (methyl methacrylate))

Synchrotron infrared microspectroscopy (SIRMS) is a spectroscopy technique employing synchrotron infrared radiation as an external source for infrared microspectroscopy. The combination of these two techniques results in the significant improvement of resolution of the infrared microspectroscopy down to 3-5  $\mu\text{m}$ . In this report, the application of synchrotron infrared microspectroscopy to study multiphase polymer systems, polymer composites, and coated metal surface was reviewed. The multiphase polymer system included polymer blend of isotactic polypropylene - nylon 6 blend, and solid-state blends of PET-PS and PET-PMMA. The other multiphase system was biological system of cell, skin, and hair. They were multiphase system containing bio-polymers such as lipids and proteins. The study of immobilized enzymes in poly (methyl methacrylate) by SIRMS was also mentioned. For the polymer composites, the use of SIRMS to study the composite of LCP fiber reinforced polypropylene was reviewed. Lastly, the metal surface treated with chromate conversion coatings was also reviewed.