

ชื่อเรื่องงานวิจัย การแยกน้ำมันออกจากปิโตรเลียมแว็กซ์

ชื่อผู้เขียน ศุภรินทร์ ไชยกลางเมือง

บทคัดย่อ

ปิโตรเลียมแว็กซ์จากจีนและฝาง ปาล์มแว็กซ์ ไมโครแว็กซ์เป็นวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตเทียนไข ของโรงงานอุตสาหกรรมขนาดเล็กในจังหวัดเชียงใหม่ งานวิจัยได้ทำการทดลองเพื่อวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพของวัตถุดิบดังกล่าว คือ ความหนาแน่น ปริมาณน้ำมัน ความหนืด ความขาว และจุดหลอมเหลว จากการทดลองพบว่า ความหนาแน่นของแว็กซ์จากจีน ปาล์มแว็กซ์ ไมโครแว็กซ์ และแว็กซ์จากฝาง (ฟอกสี) มีค่าเท่ากับ 0.5421, 1.2101, 0.8414 และ 0.6495 กรัมต่อตารางเซนติเมตรตามลำดับ ปริมาณน้ำมันในแว็กซ์จากจีนและแว็กซ์จากฝาง (ฟอกสี) มีค่าเท่ากับ ร้อยละ 4.10 และ 10.44 ความหนืดของแว็กซ์จากจีนและแว็กซ์จากฝาง (ฟอกสี) มีค่าเท่ากับ 0.7936 และ 0.7124 เซนติพอยต์ (ที่ 60 องศาเซลเซียส) ความขาวของแว็กซ์จากจีน ปาล์มแว็กซ์ ไมโครแว็กซ์และแว็กซ์จากฝาง (ฟอกสี) มีค่าร้อยละ 82.30, 68.16, 22.44 และ 67.46 ตามลำดับ ได้ทำการศึกษาหาจุดหลอมเหลวของแว็กซ์โดยวิธีกราฟเย็นตัว และใช้เครื่องหาจุดหลอมเหลวแบบบุชเชอเอ็มพี 20 (Buchi SMP-20 Melting Point Determinater) ซึ่งพบว่าจุดหลอมเหลวที่ได้จากวิธีการทั้งสองมีค่าใกล้เคียงกัน

งานวิจัยได้ศึกษาหาสภาวะที่เหมาะสมในการขจัดน้ำมันออกจากปิโตรเลียมแว็กซ์ โดยเครื่องกดอัดแบบขึ้นรูป (compression molding) และเครื่องกดอัดแบบไฮดรอลิกและใช้ปิโตรเลียมแว็กซ์ที่ผ่านกระบวนการแยกแว็กซ์แล้วจากโรงกลั่นน้ำมัน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ ผสมกับปิโตรเลียมแว็กซ์จากบริษัทชาติปิโตรเคมีคอล ในอัตราส่วน 5:1 ตัวแปรที่ทำการศึกษาคือ ความดันและเวลาที่ใช้ในการกดอัด จากการทดลองพบว่าสภาวะที่เหมาะสมในการกดอัดสำหรับเครื่องกดอัดแบบขึ้นรูปคือที่ความดัน 800 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว เวลา 7 นาที ปริมาณน้ำมันที่ขจัดออกได้มากที่สุดคือ ร้อยละ 26.45 ส่วนสภาวะที่เหมาะสมสำหรับเครื่องอัดแบบไฮดรอลิกคือ ความดัน 8,000 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ปริมาณน้ำมันที่ขจัดออกได้มากที่สุดคือ ร้อยละ 18.30

เมื่อนำแว็กซ์มาศึกษาผลึกโดยดูจากผิวภายนอก พบว่าไมโครแว็กซ์และปาล์มแว็กซ์มีลักษณะผลึกละเอียด แว็กซ์ชนิดอื่น ๆ มีลักษณะหยาบ ผลึกของปิโตรเลียมแว็กซ์ก่อนและหลังการกดอัดไม่เปลี่ยนแปลง แต่หลังการสกัดด้วยตัวทำละลายผสมและฟอกแล้วผลึกจัดเรียงตัวเป็นระเบียบมากขึ้น

Research Title *Oil Separation from Petroleum Waxes*

Author *Suparin Chaiklangmuang*

Abstract

Petroleum waxes from China and Fang, Microwax and Palm wax are raw materials for producing candles of the small factories in Chiang Mai. The research work was experimented to analyze the physical properties of them. Their properties were density, oil content, viscosity, brightness and melting point. From the result of experiment, it was found that density of Chinese wax, Palm wax, Microwax and Wax from Fang (bleaching) were 0.5421, 1.2101, 0.8414 and 0.6495 g/cm³ respectively. Oil contents of Chinese wax and Wax from Fang (bleaching) were 4.10 and 10.44%. Viscosity of Chinese wax and Wax from Fang (bleaching) were 0.7124 and 0.7936 centipoise (at 60°C). Brightness of Chinese wax, Palm wax, Microwax and Wax from Fang (bleaching) were 82.30, 68.16, 22.44 and 67.46% respectively. The melting points of petroleum waxes were performed by cooling curve method and using Buchi SMP-20 melting point determinator. It was reported that the melting points from both instruments were the similar values.

The research studied for determination of optimum conditions which separated oil from petroleum waxes by compression molding and hydraulic press. Petroleum wax samples in this research had already passed dewaxing process from Fang Oil Refinery, Fang, Chiang Mai and mixed with petroleum wax from Chaleet Petrochemical Ltd. in the ratio of 5:1 by weight. Pressure and time used in compression were studied. From the experiment results, it was found that the optimum conditions for compression molding were 800 psi. and 7 minutes. The maximum percentage of oil separation was 26.45%. For the optimum condition of hydraulic press was 8,000 psi. and the maximum percentage of separated oil was 18.30%.

When the waxes were studied crystal by observing their surface, it was found that Microwax and Palm wax were fine crystalline structure and other waxes were coarse. The crystal forms of petroleum waxes before and after pressing were unchanged. In the other hand, after extraction with solvent mixture and bleaching, the crystal forms were well established.