



การพัฒนาสูตรสบู่แฟนซีจากน้ำมันที่ใช้แล้ว
The Development Formula of Fancy Soap
from Used Oils.

วิไลพร ปองเพียร

มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

2554

ชื่อโครงการวิจัย	การพัฒนาสูตรสบู่แฟนซีจากน้ำมันที่ใช้แล้ว
ชื่อผู้ทำวิจัย	นางสาววิไลพร ปองเพียร
หลักสูตรวิชา	เคมี
คณะ	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

บทคัดย่อ

การศึกษการพัฒนาสูตรสบู่แฟนซีจากน้ำมันที่ใช้แล้ว มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิธีการบำบัดน้ำมันที่ใช้แล้ว พัฒนาสูตรสบู่แฟนซีจากน้ำมันที่ใช้แล้ว โดยวิธีการบำบัดน้ำมันที่ใช้แล้ว จะใช้วัสดุที่มีในท้องถิ่น คือการกรอง จะใช้ผ้าขาวบางพับหลาย ๆ ชั้น เพื่อกรองเอาสิ่งเจือปนจากอนุของอินทรีย์วัตถุออกจากน้ำมัน จากนั้นใช้น้ำส้มสายชูในอัตราส่วน 1 : 1 หมักทิ้งไว้ เพื่อช่วยในการดับกลิ่นเหม็นหืนของน้ำมัน และใช้ถ่านดูดซับกลิ่นและความชื้นของน้ำมันส่วนเกินออก ขั้นตอนสุดท้ายจะใช้น้ำสะอาดลงไปปริมาณเท่ากับน้ำมันเพื่อล้างทำความสะอาด การทำสบู่แฟนซีมีรูปแบบต่าง ๆ ได้สบู่แฟนซีปลาโลมา สบู่แฟนซีรูปหัวใจ สบู่แฟนซีวันมะพร้าว สบู่แฟนซีรูปวงกลมหลายสีซ้อนกัน และสบู่แฟนซีรูปส้ม จากการประเมินความชอบของผู้ประเมินที่มีต่อสบู่แฟนซีที่ได้จากการวิจัย พบว่าจะแนนความชอบที่ระดับ 4 และ 5 รวมกัน ซึ่งหมายถึงชอบและชอบมาก ตามลำดับ ทั้งนี้คะแนนความชอบโดยรวมของสบู่แฟนซีจากน้ำมันที่ใช้แล้วเท่ากับ 75.5 % และทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพ และทางเคมีของผลิตภัณฑ์สบู่ก้อนใส โดยใช้วิธีการทดสอบตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.29-2545 และมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน มผช.94-2546 ผลิตภัณฑ์สบู่ที่ได้นั้นสามารถนำมาใช้ชำระล้างจัดคราบสกปรกในร่างกายได้

คำสำคัญ สบู่แฟนซี น้ำมันพืชที่ใช้แล้ว

Research Title The Development Formula of Fancy Soap from Used Oils.
Name Miss. Wilaiporn Pongpian
Major Chemistry
Faculty Science and Technology
 Phetchabun Rajabhat University

Abstract

The development formula of fancy soap from used oil. The purpose is to study the treatment methods of used oil, the development formula of fancy soap from used oil. By the way, the treatment methods of used oil. The use of local materials, is filtered using a cheesecloth folded several layers to filter out impurities from the oil particles of organic matter. Then use the vinegar in the ratio 1 : 1 to assist in the inhibit rancidity and the charcoal absorbs odors and excess moisture out of the oil. The final step is equal to the volume of water into the oil to be cleaned.

A model development of fancy soap that are fancy soap added a part of opaque soap, fancy a dolphin soap, fancy a heart soap, fancy a coconut jelly soap, multi-layer circle soap and juice sac in citrus soap. Moreover the factor of purchasing fancy soap the buying criteria are as follows ; model, color, odor, texture and price. Furthermore, the overall acceptability score was of 75.5 percentage. The physical and chemical properties of the products . The experiment by thai industrial standards institute 29-2545 and the standards product community 94-2546 . The products of soap with can take a bath.

Keywords : Fancy Soap Used Oils

ประกาศคุณูปการ

โครงการวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี เพราะผู้วิจัยได้รับความช่วยเหลือจากบุคคลหลายฝ่ายที่ทำให้กำลังใจ นักศึกษาและเจ้าหน้าที่ หลักสูตรสาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือและร่วมมือเป็นอย่างดี ในการทำวิจัย และอำนวยความสะดวกด้าน อุปกรณ์เครื่องมือ ที่ใช้ในงานวิจัยพร้อมทั้งได้จัดพิมพ์ และตรวจทานงานวิจัยในครั้งนี้ รวมทั้งได้รับการสนับสนุนการวิจัยจากสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ที่ได้ให้ทุนสนับสนุนงานวิจัย ดังนั้นผู้ทำการวิจัยจึง

ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

วิไลพร ปองเพียร
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
ประกาศนุญการ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญและที่มาของการวิจัย	1
วัตถุประสงค์ของการทำวิจัย	1
คำสำคัญ (keywords) ของโครงการวิจัย	2
ขอบเขตของการวิจัย	2
คำนิยามศัพท์	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
สมุนไพร	4
น้ำมันหอมระเหย	10
งานวิจัยและสิทธิบัตรที่เกี่ยวข้อง	15
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	22
สารเคมี วัสดุดิบ และอุปกรณ์ที่ใช้ในงานวิจัย	22
วิธีดำเนินการวิจัย	23
วิธีบำบัดน้ำมันที่ใช้แล้ว	23
การศึกษาสูตรสมุนไพรจากน้ำมันที่ใช้แล้ว	24
การทำสมุนไพรจากน้ำมันที่ใช้แล้วรูปแบบต่างๆ	26
การตรวจสอบคุณสมบัติของสมุนไพร	27
บทที่ 4 ผลการวิจัยและอภิปรายผล	32
ผลการตรวจสอบคุณสมบัติของสมุนไพรจากน้ำมันที่ใช้แล้ว	32

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	35
สรุปผลการวิจัย	35
ข้อเสนอแนะ	36
บรรณานุกรม	37
ภาคผนวก	39
ประวัติผู้จัดทำ	54

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	แสดงปริมาณเบสที่ทำปฏิกิริยาพอดีกับไขมัน จำนวน 100 กรัม	9
2.2	แสดงการเลือกใช้น้ำมันหอมระเหย และข้อควรระวัง	13
3.1	แสดงสารเคมี วัตถุดิบ ที่ใช้ในการทดลอง	22
3.2	แสดงอุปกรณ์ที่ใช้ในงานวิจัย	23
3.3	แสดงส่วนผสมในการทำสบู่ก้อนใส สูตรต่าง ๆ ในการทำวิจัย	24
4.1	แสดงผลการตรวจสอบคุณสมบัติทางกายภาพของสบู่แฟนซี	32
4.2	แสดงค่าการประเมินผลทางประสาทสัมผัสของสบู่แฟนซี	33
4.3	แสดงผลการตรวจสอบคุณสมบัติทางเคมีของสบู่แฟนซี	33

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
2.1	แสดงกระบวนการแซพอนิฟิเคชัน	5
2.2	แสดงการทดสอบความกระด้างของน้ำ	6
ผณ	ภาพอุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย	50
ผช	ภาพผลิตภัณฑ์สบู่แฟนซีที่ได้จากการวิจัย	52

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญและที่มาของการวิจัย

สบู่เกือบจะเป็น ผลิตภัณฑ์ที่เก่าแก่ที่สุดในการใช้ทำความสะอาดผิวหนัง เนื่องจากมีไขมัน เป็นเวลานานหลายพันปี ในขณะเดียวกันน้ำเปล่าก็สามารถใช้ทำความสะอาดร่างกายชำระล้าง สกปรก และไขมันจากผิวหนังได้ แต่บางครั้งอาจไม่เพียงพอในการทำทำความสะอาดผิวหนัง การใช้ สบู่เป็นประจำทุกวัน จึงเป็นสุขอนามัยประการหนึ่ง แต่การเลือกใช้ที่เหมาะสมจะช่วยลดอาการ ข้างเคียง ที่อาจเกิดขึ้นได้ เช่น อาการระคายเคืองผิวแห้งผากผิวหนังเกิดผื่น ผิวหนังอักเสบจากการ ล้างผิว หรือแม้กระทั่งทำให้ผิวหนังไวต่อสารเคมีชนิดอื่น ๆ ซึ่งสบู่จะผลิตจากกระบวนการ แซปอนิฟิเคชัน (Saponification) เป็นผลผลิตที่เกิดจากการทำปฏิกิริยาของไขมันกับด่าง มีคุณสมบัติ สามารถละลายได้ทั้งในไขมันและน้ำ จึงนำมาใช้ในการชำระล้างสิ่งสกปรกจำพวกไขมันได้ โดย ความแข็งหรืออ่อนของสบู่ขึ้นอยู่กับชนิดของไขมันที่นำมาทำปฏิกิริยา สามารถละลายและล้างออก ด้วยน้ำ อาจมีการผสมน้ำหอมหรือสีลงไปเพื่อให้ได้กลิ่นหรือสีตามที่ต้องการ สบู่มีหลายชนิดขึ้นอยู่กับ ส่วนผสมที่ใช้

ภายในครัวเรือนหรือตามร้านอาหารน้ำมันพืชหรือสัตว์ถูกใช้ในการประกอบอาหารมี เป็นจำนวนมาก แล้วถูกกำจัดทิ้งเป็นจำนวนมากเช่นกัน โดยทั่วไปจะถูกทิ้งผ่านท่อระบายน้ำ ทำให้แหล่งน้ำในบริเวณชุมชนเกิดการเน่าเสีย และส่งผลต่อภาวะสิ่งแวดล้อม ด้วยเหตุนี้จึงเกิด ความคิดที่จะนำเอาน้ำมันที่ผ่านการประกอบอาหารมาแล้ว ไม่ว่าจะเป็นน้ำมันจากพืชหรือน้ำมัน จากสัตว์ นำมาผลิตเป็นสบู่แฟนซีในรูปแบบต่างๆ ใส่โอเดียนี่ๆ และรูปแบบแปลกๆ ลงไป รวมทั้ง กลิ่นหอมๆ จาก Essential Oil และสี เพิ่มความสวยงามให้กับผลิตภัณฑ์สบู่ ให้น่าใช้ สามารถใช้ เป็นของที่ระลึก ของฝากหรือของขวัญ เพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์สบู่จากน้ำมันที่ใช้แล้ว อีก ทั้งยังช่วยรักษาสิ่งแวดล้อมได้อีกด้วย เนื่องจากสภาพแวดล้อมกำลังเสื่อมโทรมลงทุกขณะ จำนวน ขยะในชุมชนนับวันจะมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นทุกวัน จนส่งผลต่อสิ่งแวดล้อมรอบด้าน

วัตถุประสงค์ของการทำวิจัย

1. เพื่อพัฒนาสูตรสบู่แฟนซีจากน้ำมันที่ใช้แล้ว
2. เพื่อศึกษาวิธีการตรวจสอบคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์สบู่ทางด้านกายภาพ ด้านเคมี ด้าน ประสาทสัมผัส

คำสำคัญ (keywords) ของโครงการวิจัย

- 1) สบู่แฟนซี
- 2) น้ำมันที่ใช้แล้ว

ขอบเขตของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ได้ทำการพัฒนาสูตรสบู่แฟนซีจากน้ำมันที่ใช้แล้ว นำมาผลิตเป็นสบู่แฟนซีในรูปแบบต่างๆ ใส่ไอเดียเก๋ ๆ และรูปแบบแปลก ๆ ลงไป รวมทั้ง กลิ่นหอม ๆ จาก Essential Oil และสี เพิ่มความสวยงามให้กับผลิตภัณฑ์สบู่ สำหรับน้ำมันที่ใช้แล้วจะใช้น้ำมันพืช ที่ใช้กันในครัวเรือนเป็นส่วนใหญ่ คือน้ำมันปาล์มและน้ำมันถั่วเหลือง

วิธีการตรวจสอบคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์สบู่ โดยใช้เกณฑ์ที่กำหนดตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.29-2545 และมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน มพช.94/2546

1. ด้านกายภาพ

- การทดสอบความเป็นกรด-เบส
- การทดสอบปริมาตรและความคงทนของฟอง
- การทดสอบความเป็นเมือกที่ผิวชั้นนอก
- การทดสอบอัตราการสีกร่อนของสบู่ก้อน

2. ด้านเคมี

- การทดสอบหาไขมันทั้งหมด
- การทดสอบหาคลอไรด์
- การทดสอบหาเบสอิสระ
- การทดสอบสารที่ละลายในเอทานอล

3. ด้านประสาทสัมผัส โดยการทดสอบกับกลุ่มผู้ทดลองใช้คือบุคคลทั่วไป โดยการทดสอบกลิ่น สี ฟอง ประสิทธิภาพการชำระล้างสิ่งสกปรก และการยอมรับหลังการใช้ แล้วกรอกคะแนนลงในแบบประเมินความพึงพอใจ

คำนิยามศัพท์

1. สบู่ก้อน หมายถึง แก้วของกรดไขมัน เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้ชำระล้างหรือทำความสะอาดร่างกาย เกิดจากการทำปฏิกิริยาเคมีระหว่างเบสในปริมาณที่เหมาะสมกับน้ำมันที่ได้จากพืชหรือสัตว์

2. สบู่ก้อนใส หมายถึง ก้อนทำความสะอาดผิวที่มีส่วนผสมของกลีเซอริน และไขมันจากพืช มีลักษณะใส มีคุณสมบัติคือ กลีเซอรินจะช่วยดูดความชื้นในอากาศ เมื่อเราใช้สบู่ชนิดนี้จะรู้สึกว่ามีผิวมีความชุ่มชื้นมากขึ้น อ่อนโยนต่อผิว ไม่ทำให้อุดตันรูขุมขน เนื่องจากสบู่ชนิดนี้มีส่วนผสมของกลีเซอรินค่อนข้างมาก

3. น้ำมันหอมระเหย หมายถึง เป็นผลิตผลจากการสกัดพืชสมุนไพรนานาชนิด ซึ่งอาจสกัดมาจากส่วนใดส่วนหนึ่งของพืชนั้น ๆ เช่น สกัดมาจาก ผล ดอก ใบ เมล็ด เปลือก ก้าน ฯลฯ วิธีการสกัดที่นิยมใช้ในปัจจุบันคือ การกลั่นด้วยไอน้ำ และการใช้สารเคมีเป็นตัวทำลาย หลังจากการสกัดน้ำมันหอมระเหยที่ได้จะถูกนำมาสังเคราะห์ เพื่อกลั่นแยกหาสารต่าง ๆ ที่มีกลิ่นหอม สารเหล่านี้เองที่จะถูกนำมาคัดเลือก ผสมผสานและสร้างขึ้นมาเป็นกลิ่นใหม่ๆ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้พัฒนาสูตรสบู่แฟนซีจากน้ำมันที่ใช้แล้ว
2. ได้ผลิตภัณฑ์สบู่แฟนซีรูปแบบต่างๆ ที่สวยงามสามารถนำมาใช้เพื่อทำความสะอาดได้ และเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์สบู่
3. นำน้ำมันที่ใช้แล้วมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด และช่วยรักษาสิ่งแวดล้อม

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1. สบู่ (soap)

สบู่ (Soap) เป็นผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่ได้จากการนำเอาน้ำมันพืชหรือไขมันสัตว์ผสมกับน้ำด่างที่ได้จากการนำเอาน้ำเถ้ามาแช่น้ำ ทำขึ้นเพื่อใช้ทำความสะอาดร่างกายและเสื้อผ้า

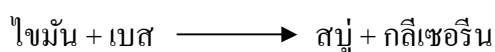
มีหลักฐานพบว่ามนุษย์รู้จักใช้สบู่มาตั้งแต่ 2800 ปี ก่อนคริสตกาล โดยคำว่า สบู่ (Soap) มาจากชื่อของภูเขา Sapo ในสมัยโรมัน ซึ่งเป็นที่ทำพิธีบูชายัญสัตว์ เมื่อเกิดฝนตก น้ำฝนได้ชะเอาไขมันสัตว์มารวมกับน้ำเถ้าแล้วไหลลงสู่แม่น้ำ เมื่อมีผู้หญิงนำเสื้อผ้าไปซักในแม่น้ำก็พบว่าเสื้อผ้าเหล่านั้นซักออกได้ง่าย สบู่ในยุคต้นจึงมีไว้ใช้ทำความสะอาด หลังจากนั้นจึงได้มีการคิดค้นสบู่ขึ้นเพื่อใช้ในการชำระล้างร่างกาย

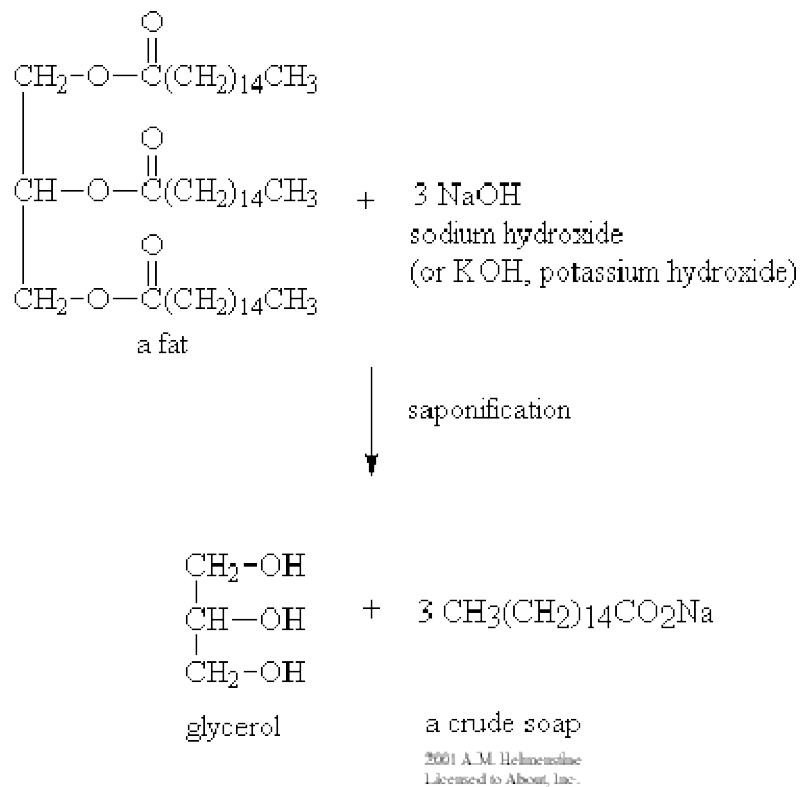
การผลิตสบู่ขึ้นอุตสาหกรรมมีขึ้นเป็นครั้งแรกที่ประเทศฝรั่งเศส ในปี ค.ศ. 1790 จนกระทั่งในปี ค.ศ. 1829 มีการนำน้ำมันมะพร้าวมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตสบู่

ปัจจุบันสบู่มีบทบาทในชีวิตประจำวันของเราเป็นอย่างมาก และได้รับการพัฒนาขึ้นเรื่อย ๆ จนมีการสังเคราะห์สารใหม่ ๆ ขึ้นมาเพื่อใช้เป็น สารชำระล้าง ทดแทนมากมาย

สบู่ตามความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หมายถึง เกลือโซเดียม (sodium salt) หรือ เกลือโพแทสเซียม (potassium salt) หรือ เกลือแอมโมเนียม (ammonium salt) หรือ เกลือเอมีน (amine salt) ของ กรดไขมัน (fatty acid) ของน้ำมัน หรือ ไขมันจากพืชหรือสัตว์ เป็นผลผลิตจากปฏิกิริยาระหว่างด่างกับไขมัน (Saponification) โดยได้กลีเซอริน (glycerine) ผสมรวมออกมาด้วย (อติสรา คูประสิทธิ์, 2552)

เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้ชำระล้าง จัดกราบสิ่งสกปรก หรือทำความสะอาดร่างกาย สบู่หรือเกลือของกรดไขมัน เกิดจากการทำปฏิกิริยาระหว่างเบสในปริมาณที่เหมาะสมกับน้ำมันที่ได้จากพืชหรือสัตว์ก็ได้ ปฏิกิริยาเช่นนี้เรียกว่า กระบวนการแซพอนิฟิเคชัน (saponification) ซึ่งจะได้เป็นของแข็งลื่นมือ ใช้ประโยชน์ในการเป็นสารทำความสะอาดชำระล้างและจัดกราบสิ่งสกปรกจากการเกิดปฏิกิริยาระหว่างน้ำมันกับเบส

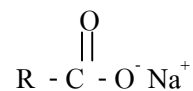




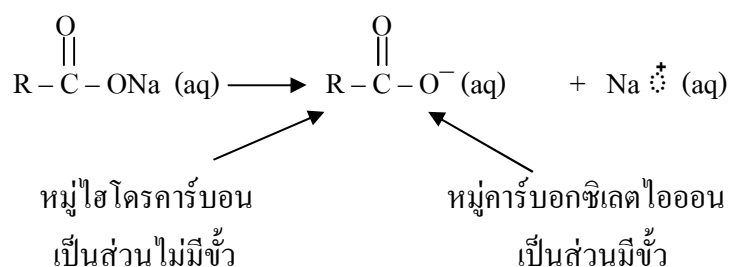
ภาพที่ 2.1 แสดงกระบวนการแซพอนิฟิเคชัน

ที่มา : Anne Marie Helmenstine (2001)

สูตรทั่วไปของสบู่ คือ



จากสูตรทั่วไปของสบู่ เมื่อสบู่ละลายน้ำจะแตกตัวให้อิออนบวก และอิออนลบ ส่วนที่เป็นอิออนลบจะเป็นส่วนที่ใช้ชำระล้างทำความสะอาดสิ่งต่าง ๆ ประกอบด้วย 2 ส่วนคือ ที่มีขี้และไม่มีขี้ จึงทำให้สามารถละลายได้ในตัวทำละลายมีขี้และไม่มีขี้ ตามลำดับ



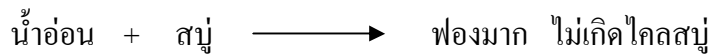
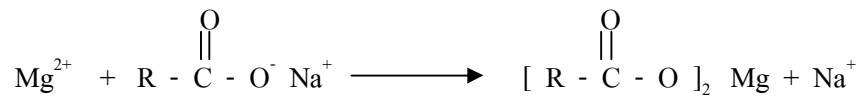
สบู่ที่ดีควรมีจำนวน C อะตอมในหมู่ R พอเหมาะ เป็นสบู่ที่ละลายน้ำได้ดี แต่ถ้ามีจำนวน C อะตอมมากเกินไป จะทำให้ละลายน้ำได้ไม่ดี

สบู่สามารถใช้ทดสอบความกระด้างของน้ำได้

น้ำกระด้างเป็นน้ำที่ประกอบด้วย Fe^{2+} , Mg^{2+} และ Ca^{2+} ของ HCO_3^- , Cl^- และ SO_4^{2-}



เช่น



ภาพที่ 2.2 แสดงการทดสอบความกระด้างของน้ำ

ที่มา : เอกสารประกอบคำบรรยาย วิชาเคมี ของโครงการส่งเสริมความสามารถพิเศษภาคฤดูร้อน Brands's Summer Camp'95 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เนื่องจากสบู่จะเกิดตะกอนไอออนในน้ำกระด้างทำให้เกิดการสิ้นเปลืองในการใช้สบู่ จึงได้มีการสังเคราะห์สารอื่นใช้ชำระล้างซักฟอกได้เช่นเดียวกับสบู่ สารสังเคราะห์นั้นก็คือ ผงซักฟอกซึ่งไม่ตกตะกอนในน้ำกระด้าง

1.1 ชนิดของสบู่ จำแนกได้ดังต่อไปนี้

1.1.1 สบู่ก้อน (hard soap) เป็นสบู่ที่ได้มาจากการทำปฏิกิริยาระหว่างกรดไขมันกับสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ เนื้อสบู่ที่ได้เป็นก้อนมีลักษณะทึบแสงเมื่อเวลาแห้ง และ เย็นมีโซดาไฟเป็นส่วนประกอบหลัก มีเกลือโพแทสเซียมของกรดไขมัน ใช้สำหรับภายนอกเท่านั้น ไม่ควรใช้สบู่ก้อนสระผมเพราะจะทำให้เส้นผมและหนังศีรษะกระด้าง

1.1.2 สบู่ชนิดอ่อน (soft soap) ลักษณะคล้ายน้ำผึ้งหรือเยลลี่ (jelly) สีเหลืองใสทำด้วยน้ำมันมะกอกและโซดา

1.1.3 สบู่เหลว (liquid soap) มีส่วนผสมของเกลือโพแทสเซียมกับกรดไขมัน และอาจมีส่วนผสมของน้ำมันมะกอก เมล็ดถั่ว เมล็ดฝ้าย และสมุนไพรอื่นๆ

1.1.4 สบู่ไขมัน (fat soap) เป็นสบู่ที่มีการเติมสารอิมัลเลชันที่เป็นฟิล์มบางซึ่งเมื่อใช้แล้วจะติดอยู่บนผิว ทำให้ผิวลื่นและป้องกันการสูญเสียความชื้นจากผิวเหมาะสำหรับคนที่ผิวแห้ง

1.1.5 สบู่ใส (transparent soap) หรือสบู่กลีเซอริน (glycerine soap) เป็นสบู่ที่มีเนื้อสบู่ทำเป็นก้อน มีความแข็งพอ ๆ กับสบู่แข็ง แต่มีลักษณะใส ผิวมันเงา การที่สบู่มีลักษณะใสเนื่องจากมีส่วนประกอบของเอทานอล กลีเซอริน และน้ำตาลทราย สบู่ชนิดนี้มีความสามารถในการทำความสะอาดเหมือนกับสบู่แข็ง แต่มีราคาแพงกว่า โดยทั่วไปนิยมผลิตจากส่วนผสมของน้ำมันมะพร้าว น้ำมันปาล์ม น้ำมันมะกอก ไขมันวัว น้ำมันละหุ่ง น้ำมันเมล็ดทานตะวัน และยางสน

1.1.6 ซินเดต (syndet) เป็นสบู่ที่มีส่วนผสมของสารที่ให้ความชุ่มชื้นกับผิวหนัง

สบู่ แบ่งเป็นสบู่ก้อนซึ่งมี 6 ชนิด ได้แก่

- สบู่ก้อนทั่วไป (toilet soap)
- สบู่ที่เติมสารระงับเชื้อ (antimicrobial soap)
- สบู่ประเทืองผิว (beauty soap)
- สบู่เด็ก (baby soap)
- สบู่สังเคราะห์ (synthetic soap)
- สบู่ประเภทอื่นๆ เช่น สบู่ยา (medicated soap) สบู่คาร์บอริก (carbolic soap)

สบู่ซักล้าง (laundry soap) สบู่เหลว (liquid soap) เป็นต้น

วัตถุประสงค์ในการใช้งานของสบู่ ได้แก่

- 1) ใช้ชำระล้างขจัดคราบสกปรกตามร่างกาย
- 2) ประเทืองผิว มักจะมีส่วนผสมของสารบำรุงผิว เช่น สารให้ความชุ่มชื้น และวิตามินต่าง ๆ ที่ช่วยบำรุงผิวพรรณ
- 3) ใช้ระงับเชื้อ

1.2 ส่วนประกอบหลักของสบู่มีดังนี้

1.2.1 ไขมันหรือน้ำมัน

ไขมันแต่ละชนิดประกอบด้วยไขมันมากกว่า 1 ชนิด ตามธรรมชาติกรดไขมันเหล่านี้จะไม่อยู่อิสระ แต่รวมกับสารกลีเซอรินในไขมันอยู่ในรูปกลีเซอไรด์ รวมตัวเป็นสบู่ สารที่เกาะติดกับไขมันก็จะหลุดออกมาเป็นกลีเซอริน

กรดไขมันแต่ละชนิดเมื่อรวมตัวกับเบสแล้ว จะให้สบู่ซึ่งมีคุณสมบัติแตกต่างกัน เช่น กรดลอริก (lauric acid) มีมากในน้ำมันมะพร้าวเป็นกรดไขมันที่ทำปฏิกิริยากับเบสแล้วให้สารที่มีฟองมาก เป็นต้น ดังนั้นจึงควรศึกษาคุณสมบัติของสบู่ที่ได้จากไขมันต่างชนิดกัน ดังนี้

- 1) **ไขมันวัว** ให้สบู่ที่แข็งแรงมีสีขาว อายุการใช้งานนานทนทาน แต่มีฟองน้อย มักจะต้องใช้ร่วมกับน้ำมันอื่น ๆ
- 2) **ไขมันแพะ** จะได้สบู่ที่มีเนื้อนุ่มให้ความชุ่มชื้นแก่ผิว ผิวนุ่มเนียน
- 3) **ไขมันไก่และไขมันหมู** เนื้อสบู่ที่ได้จะและไม่จับตัวเป็นก้อน ต้องผสมกับน้ำมันชนิดอื่น ๆ
- 4) **ไขมันแกะ** ให้สบู่ที่แข็ง เปราะ แต่มีฟองน้อย มักจะต้องใช้ร่วมกับน้ำมันอื่น ๆ
- 5) **น้ำมันรำข้าว** ให้วิตามินอีมาก ทำให้สบู่มีความชุ่มชื้น บำรุงผิว ช่วยลดความแห้งของผิว
- 6) **น้ำมันปาล์ม** สบู่ที่ผลิตจากน้ำมันปาล์มนี้จะแข็งเล็กน้อย ให้ฟองน้อยแต่ฟองมีความคงทนอยู่นาน มีคุณสมบัติในการชำระล้างได้ดี แต่ทำให้ผิวแห้งเป็นไขมันที่สามารถใช้ทดแทนไขมันสัตว์ได้ดีแต่ผลิตเองได้ยาก เพราะต้องอาศัยเครื่องบีบคั้นเอาน้ำมัน
- 7) **น้ำมันละหุ่ง** น้ำมันละหุ่งจะสกัดได้จากน้ำมันเมล็ดละหุ่ง ต้องใช้วิธีบีบโดยไม่ให้ความร้อน เพื่อหลีกเลี่ยงโปรตีนอันตรายที่จะออกมาพร้อมน้ำมันละหุ่ง เป็นน้ำมันที่ใช้เพิ่มคุณสมบัติความชุ่มชื้นและนุ่มผิว สบู่ช่วยให้ผิวชุ่ม ซึ่งน้ำมันละหุ่งทำให้มีฟองขนาดเล็กจำนวนมาก
- 8) **น้ำมันมะกอก** สบู่ที่ได้จะแข็ง ใช้ได้นาน มีฟองเป็นครีมนุ่มนวลมาก ให้ความชุ่มชื้น ไม่ทำให้ผิวแห้ง มีราคาแพง เป็นน้ำมันที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ
- 9) **น้ำมันจมูกข้าวสาลี** อุดมไปด้วยวิตามินอี และให้ความชุ่มชื้น มีฟองมากน่าใช้
- 10) **น้ำมันเมล็ดทานตะวัน** ช่วยทำให้สบู่ชุ่มชื้น แต่มีฟองน้อย
- 11) **น้ำมันงา** เป็นน้ำมันที่ให้วิตามินอีและให้ความชุ่มชื้น ช่วยในการรักษาผิว แต่มีกลิ่นเฉพาะตัว บางคนอาจไม่ชอบ
- 12) **น้ำมันถั่วเหลือง** ให้วิตามินอีและความชุ่มชื้น แต่มักเกิดฟองมากขณะทำปฏิกิริยา และทำให้เนื้อสบู่มีรูพรุนไม่สวยงาม
- 13) **ขี้ผึ้ง** ได้สบู่เนื้อแข็ง อายุการใช้งานนาน ฟองน้อยแต่ทนนาน
- 14) **กรดสเตียริก** เป็นกรดไขมันอิ่มตัวที่ไม่มีพันธะคู่อยู่ในโมเลกุล การผสมกรดสเตียริกลงในสบู่ จึงทำให้สบู่มีลักษณะแข็ง แต่ถ้าผสมมากเกินไปอาจทำให้สบู่เหม็นหืนง่าย
- 15) **น้ำมันมะพร้าว** สบู่ที่ผลิตจากน้ำมันมะพร้าวนี้นี้จะมีเนื้อแข็งกรอบ แตกง่าย สีขาวขุ่น มีฟองมากเป็นครีม ให้ฟองที่คงทนพอควรแต่จะทำให้ผิวแห้ง ต้องใช้น้ำมันอื่น ๆ ร่วมด้วยเพื่อเพิ่มความชุ่มชื้น

ตารางที่ 2.1 แสดงปริมาณเบสที่ทำปฏิกิริยาพอดีกับไขมัน จำนวน 100 กรัม

ชื่อน้ำมัน (ภาษาไทย)	ชื่อน้ำมัน (ภาษาอังกฤษ)	โซเดียมไฮดรอกไซด์ (กรัม)	โพแทสเซียม ไฮดรอกไซด์ (กรัม)
น้ำมันมะพร้าว	coconut oil	16.92	23.74
น้ำมันปาล์ม	palm oil	13.06	18.32
น้ำมันรำข้าว	rice bean oil	12.33	17.30
น้ำมันถั่วเหลือง	soybean oil	12.46	17.48
น้ำมันละหุ่ง	castor oil	11.83	16.59
น้ำมันเมล็ดทานตะวัน	sunflower oil	12.56	17.62
น้ำมันอโวคาโด	avocado oil	12.30	17.25
ขี้ผึ้ง	bees wax	6.17	-
ไขมันวัว	tallow	12.92	18.12
ไขมันหมู	lard	12.79	17.90
ไขมันแพะ	goat fat	17.72	17.85

ที่มา : รัตณี ถานกุ่มมา (2551)

การคำนวณหาปริมาณโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่ทำปฏิกิริยาพอดีกับไขมัน จำนวน 100 กรัม

ตัวอย่างเช่น ถ้าใช้

$$\text{น้ำมันมะพร้าว 300 กรัม ก็ต้องใช้โซเดียมไฮดรอกไซด์ } \frac{16.92 \times 300}{100} = 50.67 \text{ กรัม}$$

$$\text{น้ำมันปาล์ม 300 กรัม ก็ต้องใช้โซเดียมไฮดรอกไซด์ } \frac{13.06 \times 300}{100} = 39.18 \text{ กรัม}$$

$$\text{น้ำมันถั่วเหลือง 300 กรัม ก็ต้องใช้โซเดียมไฮดรอกไซด์ } \frac{12.46 \times 300}{100} = 37.38 \text{ กรัม}$$

1.2.3 น้ำ

ปริมาณน้ำที่ใช้ในการทำปฏิกิริยาเป็นปัจจัยที่สำคัญ เพราะถ้าหากใช้น้ำมากต้องทิ้งไว้หลายวันสบู่อาจแข็งตัว ถ้าใช้สบู่ 100 กรัม ควรใช้น้ำ 35–38 % หรือเพิ่มตามสัดส่วน

การคำนวณหาปริมาณของน้ำที่ใช้ละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์

โซเดียมไฮดรอกไซด์ที่คำนวณได้จะต้องนำไปละลายน้ำ เพื่อให้ได้สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ แล้วจึงเอาไปทำปฏิกิริยากับไขมันก็จะได้สบู่ น้ำที่ใช้ก็เป็นน้ำสะอาดธรรมดา แต่ควรหลีกเลี่ยงน้ำกระด้าง ปริมาณน้ำที่จะใช้ละลายได้จากปริมาณโซเดียมไฮดรอกไซด์คูณด้วย 3.33 แล้วหักออกด้วยปริมาณเบสดังนี้

$$\text{น้ำหนักน้ำ} = (\text{น้ำหนักโซเดียมไฮดรอกไซด์} \times 3.33) - \text{น้ำหนักโซเดียมไฮดรอกไซด์}$$

ตัวอย่างเช่น

$$\text{น้ำหนักน้ำ} = (157.32 \times 3.33) - 157.32$$

$$\text{ดังนั้น น้ำที่ต้องใช้} = 523.87 - 157.32 = 366.55 \text{ กรัม}$$

1.2.4 องค์ประกอบเสริมที่เติมลงในสบู่

น้ำหอม สารกันหืน สารเพิ่มคุณภาพสบู่ สมุนไพร

1.3 ข้อดีของการผลิตสบู่ก้อน

เป็นการสนับสนุนการผลิตจากสารตั้งต้นจากวัสดุธรรมชาติที่ผลิตได้เองภายในประเทศ ราคาถูก ใช้ได้นาน ต้องระมัดระวังในการผลิต เนื่องจากสารตั้งต้นเป็นโซเดียมไฮดรอกไซด์ สบู่ที่ได้จะมีค่า pH อยู่ระหว่าง 8–10 ควรใช้เป็นสบู่ถูตัว

2. น้ำมันหอมระเหย

น้ำมันหอมระเหยเป็นน้ำมันที่พืชผลิตขึ้นตามธรรมชาติ เก็บไว้ตามส่วนต่าง ๆ เช่น กลีบดอก ใบ ผิวของผล เกสร รากหรือเปลือกของลำต้น เวลาที่ได้รับความร้อนอนุภาคเล็ก ๆ ของน้ำมันหอมเหล่านี้อาจระเหยออกมาเป็นกลุ่มไอรอบ ๆ ทำให้เราได้กลิ่นหอม อบอวลไปทั่ว ช่วยดึงดูดแมลงให้มาผสมเกสรดอกไม้ ปกป้องการรุกรานจากศัตรู และรักษาความชุ่มชื้นแก่พืช สำหรับประโยชน์ต่อมนุษย์นั้น น้ำมันหอมระเหยมีคุณสมบัติในการฆ่าเชื้อโรค บรรเทาอาการอักเสบหรือลดบวม คลายเครียด หรือกระตุ้นให้สดชื่น ทั้งนี้ขึ้นกับองค์ประกอบทางเคมีของน้ำมันหอมระเหย

2.1 องค์ประกอบทางเคมีของน้ำมันหอมระเหย

องค์ประกอบทางเคมีของน้ำมันหอมระเหยมีอยู่มากมายหลายร้อยชนิด แต่สามารถแยกเป็นกลุ่มของสารได้เป็น 7 กลุ่ม ซึ่งในแต่ละกลุ่มจะออกฤทธิ์ในการบำบัดที่แตกต่างกันดังนี้

2.1.1 กลุ่ม alcohols สารในกลุ่มนี้มีคุณสมบัติ ฆ่าเชื้อโรค ด้านเชื้อไวรัส ยกระดับ

จิตใจ ได้แก่ linalol citronellol geraniol borneol menthol nerol teppineol

2.1.2 กลุ่ม aldehydes สารในกลุ่มนี้มีฤทธิ์ในการระงับประสาท ยกระดับจิตใจ ลดการอักเสบ ลดความอ้วน ขยายหลอดเลือด และมีฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อโรค ตัวอย่างได้แก่ citral citronellal neral และ geraniol

2.1.3 กลุ่ม esters มีคุณสมบัติระงับประสาท สงบอารมณ์ ลดอาการเกร็งของกล้ามเนื้อ ลดการอักเสบ และต้านเชื้อราได้แก่ linalyl acetate geranyl acetate bomyl acetate eugenylacetate lavendulylacetate

2.1.4 กลุ่ม ketones สาร ketones มีคุณสมบัติช่วยขยายหลอดลม ละลายเสมหะ เสริมสร้างเนื้อเยื่อ และลดการอักเสบได้แก่ jasmone fenchone camphor carvone menthone

2.1.5 กลุ่ม oxides ในสารกลุ่มนี้มีคุณสมบัติในการขับเสมหะ ละลายเสมหะที่สำคัญได้แก่ cineol นอกนั้นก็มีส่วนที่มีคุณสมบัติฆ่าเชื้อแบคทีเรีย และการกระตุ้นระบบประสาท ได้แก่ linalool oxide bascaridol bisabolol oxide bbbisabolon oxide

2.1.6 กลุ่ม phenols มีคุณสมบัติในการฆ่าเชื้อแบคทีเรีย กระตุ้นระบบประสาท และภูมิคุ้มกันของร่างกายได้แก่ eugenol thymol earvacrol

2.1.7 กลุ่ม terpenes สารในกลุ่มนี้มีฤทธิ์ในการต้านเชื้อและลดการอักเสบ ประกอบด้วย camphene cadinene caryophyllene cedrene dipentene phellandrene terpinene sabinene mycrene สาร sesquiterpenes เช่น chamazulene farnesol มีฤทธิ์ในการลดการอักเสบและต้านเชื้อแบคทีเรีย สาร limonene มีคุณสมบัติต้านไวรัส pinene มีฤทธิ์ฆ่าเชื้อ เป็นต้น โดยปกติน้ำมันหอมระเหยแต่ละชนิดจะมีสารประกอบทางเคมีตั้งแต่ 50-500 ชนิด องค์ประกอบทางเคมีแต่ละชนิดก็มีคุณสมบัติแตกต่างกันไป ดังที่กล่าวแล้ว แต่เมื่อมาผสมผสานกันอยู่ มันก็ทำให้เกิดคุณสมบัติที่เป็นเอกลักษณ์ของน้ำมันหอมระเหยจากพืชแต่ละชนิด ที่มีจุดเด่น ความเหมือนและความแตกต่างในการบำบัดต่างกันออกไป

น้ำมันหอมระเหยจากส่วนต่าง ๆ ของพืช

ส่วนของพืช	ตัวอย่างพืชน้ำมันหอมระเหย
ดอก	กานพลู ส้ม แก้ว กระดังงา
ผลและเมล็ด	ผักชี ยี่ห่วย กระจับปี่ จันทน์เทศ
เปลือกผลไม้	มะกรูด ส้ม มะนาว
ใบ	ตะไคร้หอม สะระแหน่ มินต์ ตะไคร้ พญานาค
เนื้อไม้และเปลือกไม้	อบเชย
ราก	แฟกหอม กระชาย
เรซิน	ยางไม้หอมต่าง ๆ เช่น กำยาน

2.3. วิธีใช้ประโยชน์จากน้ำมันหอมระเหยในการบำบัดรักษา

เมื่อเลือกชนิดน้ำมันหอมระเหยตรงตามอาการที่บำบัดรักษาแล้ว สามารถเลือกใช้ประโยชน์ได้หลายวิธี เพื่อการดูแลรักษาตนเอง ดังนี้

2.3.1 สูดดมโดยตรง โดยเปิดฝาขวดสูดดมโดยตรง หรือใช้สำลีผ้าเช็ดหน้า ชูบน้ำมันจากขวดแล้วสูดดม เช่น ยูคาลิปตัส ควรจะใช้น้ำมันยูคาลิปตัสที่ทำการเจือจางแล้วเท่านั้น

2.3.2 สูดดมจากไอรระเหย หยดน้ำมันหอมระเหย 5 - 10 หยด ในเตาต้มน้ำร้อน ใอน้ำจะพากลิ่นน้ำมันหอมระเหยกระจายออกไปทั่วบริเวณ สร้างบรรยากาศให้มีกลิ่นหอม และบำบัดอาการต่าง ๆ แล้วแต่ชนิดของน้ำมันหอมระเหย

2.3.3 นวด ผสมน้ำมันหอมระเหยตามสรรพคุณ 30 หยด ในน้ำมันอื่น ๆ เช่น น้ำมันงา น้ำมันมะพร้าว น้ำมันมะกอก 30 ซีซี นวดร่างกาย ลดน้ำมันหอมเหลือ 1 ใน 3 สำหรับเด็ก

2.3.4 น้ำมันทาผิวและเครื่องสำอาง หยดน้ำมันหอมระเหย 30 หยด ผสมน้ำมันมะกอกหรือน้ำมันสำหรับทาผิวที่ไม่มีกลิ่น 30 ซีซี น้ำมันหอมระเหยที่บำรุงผิวพรรณ เช่น ขมิ้นชัน ทิทริ น้ำมันหอมระเหยกันยูง เช่น ตะไคร้หอม

2.3.5 การอาบน้ำ แช่น้ำ หยดน้ำมันหอมระเหย 20 – 30 หยด ลงในอ่างน้ำ เมื่อแช่น้ำ น้ำมันหอมระเหยจะซึมเข้าไปในผิวหนัง ผสมน้ำมันหอมระเหยเช่นเดียวกันในอ่างน้ำวน

2.3.6 การประคบร้อน ประคบเย็น ผสมน้ำมันหอมระเหย 12 หยดในอ่างน้ำร้อน แล้วนำผ้าขนหนูลงไปแช่แล้วบิดให้พอหมาด ๆ นำมาประคบตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย

2.4. ข้อควรระวังในการใช้น้ำมันหอมระเหย

แม้ว่าน้ำมันหอมระเหยจะเป็นสารสกัดที่ได้จากธรรมชาติ แต่ก็ไม่ควรนำมาใช้โดยไม่เจือจางก่อน โดยเฉพาะถ้าหากได้รับน้ำมันหอมระเหยทางปาก จะทำให้มีผลต่อระบบย่อยอาหารได้ เพราะน้ำมันหอมระเหยจะถูกดูดซึมเข้าไปในกระเพาะอาหาร ทำให้เกิดการระคายเคือง อาจไปกระตุ้นที่ระบบย่อย การหายใจ การไหลเวียนโลหิต และการย่อยอาหารได้ ดังนั้นก่อนนำมาใช้ จำเป็นต้องละลายให้เจือจางกับน้ำกระสายยาเสียก่อน และระวังอย่าให้น้ำมันหอมระเหยสัมผัสบริเวณตาหรือผิวหนังที่อ่อน ทางที่ดีควรมีการทดสอบกับผิวหนังก่อนใช้ โดยเจือจางกับน้ำมันที่เป็นกระสายยา แล้วทาลงบนผิวหนังบริเวณท้องแขนด้านใน หากพบว่าเกิดผื่นแดง คัน ระคายเคือง หรือทำให้ผิวหนังไหม้ควรหยุดใช้ทันที อย่างไรก็ตามการใช้น้ำมันหอมระเหยในผู้ป่วยที่เป็น วัณโรค ซิฟิลิส ภูสวัตริม จะช่วยให้แผลหายเร็วขึ้น ส่วนผู้ป่วยโรคจิต ผู้ที่นอนไม่หลับ เครียด กังวล ซึมเศร้า หรือมีประจำเดือนมาไม่ปกติ จะมีอาการดีขึ้น แต่ควรหลีกเลี่ยงที่จะใช้กับหญิงตั้งครรภ์ เด็ก ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง ผู้ป่วยโรคลมชัก และในช่วงก่อนอาบน้ำ เพราะอาจทำให้เกิดอาการแพ้ได้

ในปีหนึ่ง ๆ ประเทศไทยสั่งซื้อเครื่องหอมจากต่างประเทศ คิดเป็นมูลค่าหลายพันล้านบาท เพราะเพียงแค่ปี 2540 เรานำเข้า เครื่องหอมถึงกว่า 3500 ล้านบาท และมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นผลจากการที่รัฐบาลได้ส่งเสริมอุตสาหกรรม โดยเฉพาะการเกษตรอุตสาหกรรม ทำให้อุตสาหกรรมอาหารเกิดขึ้นอย่างมากมาย ซึ่งล้วนแล้วแต่ต้องใช้กลิ่นมาเติมแต่งรสชาติอาหาร ให้เป็นที่ต้องตาต้องใจแก่ผู้บริโภค รวมไปถึงอุตสาหกรรมเครื่องอุปโภคด้วย

ตารางที่ 2.2 แสดงการเลือกใช้น้ำมันหอมระเหย และข้อควรระวัง

น้ำมันหอมระเหย	สมบัติ	ข้อควรระวัง
holy basil	อบอุ่น กระตุ้น ด้านการอักเสบ	ห้ามใช้ในสตรีมีครรภ์ ระคายเคืองผิวหนัง
bay laurel	สดชื่น มีชีวิตชีวา	ห้ามใช้ในสตรีมีครรภ์
bergamot	เย็นสดชื่น มีชีวิตชีวา ชื่นชอบ	ถูกแสงแดดจะเป็นผื่น
cedar atlas	สงบ อบอุ่น	ห้ามใช้ในสตรีมีครรภ์
roman chamomile	สงบ สบาย และอบอุ่น	-
clary sage	ชื่นชอบ โล่ง และปรับสมดุล	ห้ามใช้ในสตรีมีครรภ์
cypress	สดชื่น และผ่อนคลาย	ห้ามใช้ในสตรีมีครรภ์
sweet eucalyptus	สดชื่น และกระตุ้น	ห้ามใช้กับทารก
eucalyptus radiata	สดชื่น และกระตุ้น	ปลอดภัยสำหรับเด็ก
eucalyptus citriodora	สดชื่น และกระตุ้น	-
fir balsam	สดชื่น และอบอุ่น	-
fir siberian	สดชื่น	อาจระคายเคืองผิวหนัง
frankincense	สงบ อบอุ่น และมีชีวิตชีวา	-
geranium rose	ปลอดภัย ปรับสมดุล	อาจก่อให้เกิดผื่นที่ผิวหนัง
grapefruit	สดชื่น เย็น ผื่นฟู	-
jasmine	สดชื่น มีชีวิตชีวา สงบ กระตุ้น กำหนด	-
juniper	อบอุ่น มีชีวิตชีวา ปลอดภัย	ห้ามใช้ในสตรีมีครรภ์ และผู้ป่วยโรคไต
lemon	บริสุทธิ์ สดชื่น	ถูกแสงแดดจะเป็นผื่น

ตารางที่ 2.2 แสดงการเลือกใช้น้ำมันหอมระเหย และข้อควรระวัง (ต่อ)

น้ำมันหอมระเหย	สมบัติ	ข้อควรระวัง
lemongrass (ตะไคร้)	กระตุ้น มีชีวิตชีวา บำรุง	อาจระคายเคืองผิวหนัง
mandarin , red	มีชีวิตชีวา โล่ง	ถูกแสงแดดจะเป็นผื่น
myrrh	สงบ มีสมาธิ อบอุ่น และแห้ง	ห้ามใช้ในสตรีมีครรภ์
neroli	ง่วงนอน สะอาด และโล่ง	-
orange (ส้ม)	มีชีวิตชีวา อบอุ่น และสร้างเสริม ความมั่นใจ	-
peppermint	สดชื่น กระตุ้น ปรับสมดุล	อาจแพ้ได้
rose otto	ร่าเริง เย็น และโล่ง	ห้ามใช้ในช่วงตั้งครรภ์ 3 เดือน แรก
rosemary	สดชื่น มีชีวิตชีวา	ห้ามใช้ในสตรีมีครรภ์ ผู้ป่วย โรคลมชัก และผู้ป่วยความดัน โลหิตสูง
rosewood	หวาน อบอุ่น ปรับสมดุล	-
sage	บริสุทธิ์ และอบอุ่น	ห้ามใช้ในสตรีมีครรภ์ และ ผู้ป่วยโรคลมชัก
sandalwood (ไม้จันทน์)	มีสมาธิ มีชีวิตชีวา	-
tea tree	แก้ผิว และกลืนสงบ	อาจแพ้ได้
thyme	กระตุ้น ร้อน และแห้ง	ระวังในผู้ป่วยความดันสูง
vetiver (เผือก)	สงบ และอบอุ่น	-
ylang ylang (กระดังงา)	ชื่นชอบ สงบ และลดการกระวน กระวาย	-

ที่มา : สุรพจน์ วงศ์ใหญ่ (2548)

งานวิจัยและสิทธิบัตรที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัย

กิ่งแก้ว หิรัญเกิด (2549) ศึกษาประสิทธิภาพของน้ำมันประเภทต่างๆ ในการนำมาผลิตสบู่ โดยทำการศึกษาทดลองกับน้ำมัน 8 ชนิด ได้แก่ น้ำมันเมล็ดดอกทานตะวัน น้ำมันรำข้าว น้ำมันมะกอก น้ำมันปาล์ม น้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันงา น้ำมันข้าวโพด และน้ำมันที่ใช้แล้ว แล้วนำน้ำมันแต่ละชนิดมาผลิตเป็นสบู่ประเภทต่างๆ แต่น้ำมันเมล็ดดอกทานตะวันกับน้ำมันถั่วเหลืองไม่แข็งตัวเป็นก้อนสบู่ และสำหรับสบู่ชนิดที่หน้าสนใจคือสบู่จากน้ำมันที่ใช้แล้ว เพราะเป็นการนำน้ำมันกลับมาใช้ใหม่ซึ่งส่งผลทำให้สามารถลดปริมาณของเสียได้ โดยอาจนำมาใช้งานในประเภทของสบู่ซักล้าง แต่ไม่เหมาะสมที่จะนำมาเป็นสบู่เพราะมีกลิ่นที่เปลี่ยนไปจากเดิมจากนั้นนำสบู่ที่ได้มาทดสอบความคงตัวของสบู่ และประสิทธิภาพในการยับยั้งแบคทีเรีย *Escherichia coli* พบว่าในสบู่ น้ำมันปาล์มมีความสามารถในการยับยั้ง มากที่สุดคือมีปริมาณเชื้อขึ้นน้อยที่สุดส่วนสบู่ที่มีปริมาณเชื้อมากที่สุดคือสบู่ น้ำมันใช้แล้วที่ใช้แล้ว การทดสอบความคงตัวสูงสุดคือสบู่ น้ำมันปาล์มโดยมีค่าเฉลี่ยน้ำหนักที่ลดลงเพียง 0.61396 กรัม สบู่ น้ำมันที่ใช้แล้วมีค่าความคงตัวเฉลี่ย 0.95742 กรัม สบู่ น้ำมันมะกอกมีค่าความคงตัวเฉลี่ย 2.08886 กรัม สบู่ น้ำมันข้าวโพดมีค่าความคงตัวเฉลี่ย 2.755898 กรัม สบู่ น้ำมันรำข้าวมีค่าความคงตัวเฉลี่ย 2.24904 กรัม สบู่ น้ำมันงามีค่าความคงตัวเฉลี่ย 2.58366 กรัม จากการสังเกตปริมาณฟองพบว่าสบู่ น้ำมันปาล์มมีปริมาณฟองมากที่สุด และสบู่ น้ำมันงามีปริมาณฟองน้อยที่สุด

จรัญญา กุลยะ (2544) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การศึกษาพื้นฐานในการผลิตสบู่จากผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ โดยใช้ น้ำมันปาล์ม น้ำมันมะพร้าว น้ำมันมะกอก และว่านหางจระเข้ ในอัตราส่วนที่แตกต่างกันทั้งหมด 12 สูตร เพื่อศึกษาเปรียบเทียบสูตรของสบู่ที่มีอัตราส่วนเหมาะสม โดยการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติพื้นฐานในด้านเวลา ในการจับตัวแข็ง ลักษณะสบู่ ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง ความคงทน ความสูงของฟอง และความคงทนของฟอง ใช้แผนการทดลองแบบ $2 \times 3 \times 3$ Factorial in CRD โดยศึกษา 3 ปัจจัยคือ น้ำมันปาล์ม (Factor A) น้ำมันมะกอก (Factor B) และว่านหางจระเข้ (Factor C) ผลการศึกษาพบว่าการใช้เวลาในการจับตัวของสบู่ทั้ง 12 สูตร อยู่ในช่วง 24 - 48 ชั่วโมง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำมันที่แตกต่างกัน ลักษณะสบู่ พบว่าทั้ง 12 สูตร มีลักษณะเป็นก้อนแข็ง สีขาวขุ่น ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของสบู่ทั้ง 12 สูตร อยู่ในช่วง 9 - 11 สบู่ที่มีความคงทนมากที่สุดคือ สูตร 7 ซึ่งมีอัตราส่วน น้ำมันปาล์ม : น้ำมันมะพร้าว : น้ำมันมะกอก เท่ากับ 2 : 3 : 4 และว่านหางจระเข้ 9 มิลลิลิตร ซึ่งสูตรดังกล่าวมีน้ำหนักเฉลี่ยลดลง 0.14 กรัม ในเวลา 1 ชั่วโมง สบู่ที่มีความสูงฟองมากที่สุด (4.93 เซนติเมตร) คือ สูตร 9 ซึ่งอัตราส่วนน้ำมันปาล์ม : น้ำมันมะพร้าว : น้ำมันมะกอก เท่ากับ 2 : 3 : 6 และว่านหางจระเข้ 9 มิลลิลิตร มีความสูงฟองเป็น 4.93 เซนติเมตร สบู่ที่มีความคงทนของฟองนานที่สุด คือ สูตร 7 ซึ่งมีความคงทนของฟอง 154 นาที

ฉันทรา พูนศิริ (2548) การศึกษาการผลิตสบู่จากน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ โดยน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ (virgin coconut oil) เป็นน้ำมันมะพร้าวเกรดดีที่สุด ซึ่งเหมาะที่จะนำมาทำเครื่องสำอาง เนื่องจากมีลักษณะขาวใสบริสุทธิ์ มีกลิ่นหอมอ่อนๆ ของมะพร้าวสด มีความหนืดต่ำ มีส่วนประกอบของวิตามินอีให้ความชุ่มชื้น มีคุณสมบัติของการต้านอนุมูลอิสระ ทนความร้อนได้สูง มีอายุการเก็บนาน โดยไม่เปลี่ยนสภาพและไม่หืนง่าย น้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ ประกอบไปด้วยกรดไขมันอิ่มตัวเป็นส่วนใหญ่ การผลิตสบู่จากน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ใช้วิธีการผลิตเช่นเดียวกับการผลิตสบู่ธรรมชาติพื้นฐานทั่วไป โดยอาศัยหลักการเกิดปฏิกิริยาของสบู่ หรือเรียกว่า ปฏิกิริยาแซพอนิฟิเคชัน โดยสบู่ที่ผลิตได้จากน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์จะมีสีขาวบริสุทธิ์ ปราศจากสิ่งปลอมปน มีกลิ่นหอมอ่อนๆ ให้ฟองดี ละลายน้ำได้ดีแม้จะเป็นน้ำกระด้าง มีความแข็งแรงและความสามารถในการชำระล้างสิ่งสกปรกได้ดี

ชาครีย์ วัฒนศิริ (2551) ศึกษาวิจัยปัญหาพิเศษเรื่อง การศึกษาการแต่งสีธรรมชาติในสบู่ธรรมชาติ โดยที่การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการแต่งสีในสบู่ธรรมชาติ ทั้งแบบสบู่ก้อน และสบู่ใสด้วยสีธรรมชาติ สีธรรมชาติจากพืช 5 ชนิด คือ แยม ดอกคำฝอย ฝาง อัญชัน และ ขมิ้นชัน เตรียมโดยการสกัดด้วยวิธีฟลักซ์โดยใช้น้ำกลั่นเป็นตัวทำละลายและสกัดด้วยวิธีมาเซอร์เรชันโดยใช้แอลกอฮอล์ 60 เปอร์เซ็นต์เป็นตัวทำละลาย จากผลการศึกษา พบว่าสีธรรมชาติที่เตรียมจาก ดอกคำฝอย ขมิ้นชัน และฝาง ซึ่งสกัดด้วยวิธีมาเซอร์เรชัน สามารถใช้เป็นสารแต่งสีในสบู่ธรรมชาติได้ นอกจากนี้ ยังพบว่าการเติมกรดซิตริกจะปรับค่าความเป็นกรด่างของสบู่ธรรมชาติให้อยู่ในช่วง 7-10 ได้ จากการศึกษาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า สีธรรมชาติจากพืช 3 ชนิดที่ศึกษาสามารถนำมาแต่งสีสบู่ธรรมชาติได้ นอกจากนั้นควรมีการศึกษาความคงสภาพของสีธรรมชาติเพิ่มเติมในอนาคตต่อไป

นงเยาว์ เทพยา (2549) ได้ทำการวิจัย เรื่อง สบู่ ซึ่งสบู่เป็นเครื่องสำอางชนิดหนึ่งที่ใช้ในการทำมาสะอาคร่างกาย เดิมใช้เพื่อทำความสะอาดร่างกายเท่านั้น ปัจจุบันกระบวนการผลิตสบู่มีการเพิ่มส่วนผสมอื่น ๆ เพื่อให้สบู่มีสรรพคุณตรงตามความต้องการของผู้บริโภคมากขึ้น เช่น มีสีสันทที่สวยงามน่าใช้ มีกลิ่นหอม และมีสรรพคุณทางยาในทางการค้ามีการใช้สารสังเคราะห์เพิ่มขึ้น ทำให้ผลิตภัณฑ์สบู่มีสรรพคุณต่างกันไป แต่แฝงไปด้วยสารเคมีที่เป็นอันตราย มีพิษตกค้างและราคาสูง ปัจจุบันนิยมใช้พืชสมุนไพรที่มีอยู่ในธรรมชาติมาเป็นส่วนผสมเพิ่มเติมในสบู่ แทนการใช้สารเคมีสังเคราะห์ พืชสมุนไพรที่ใช้มีสารสำคัญและมีสรรพคุณทางยา เช่น มีน้ำมันหอมระเหยที่มีกลิ่นเฉพาะ ใช้ในการบำบัดโรค มีสีสันทสวยงาม หาง่าย ราคาถูก ประหยัด ปลอดภัย ไร้สารสังเคราะห์ และไม่มีพิษตกค้าง ทำให้สบู่สมุนไพรที่ผลิตขึ้นจากผลิตภัณฑ์ธรรมชาติมีคุณลักษณะเฉพาะที่หลากหลาย จึงเป็นบทพิสูจน์ให้เห็นถึงความมหัศจรรย์ของสบู่สมุนไพรที่มีคุณค่ายิ่งของภูมิปัญญาไทย

คาริน ชินแชน (2544) ได้ทำการวิจัย เรื่อง สบู่หอมกันยุง ซึ่งการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเทคนิคการผลิตสบู่ไต่ยุงจากน้ำมันตะไคร้หอม โดยมีส่วนผสมสำคัญคือ น้ำมันตะไคร้หอม 5 10 15 มิลลิลิตร น้ำมันลาเวนเดอร์และน้ำมันยูคาลิปตัสอย่างละ 10 มิลลิลิตร พบว่าสบู่ทุกสูตรมีคุณสมบัติเหมือนกับสบู่ตามท้องตลาดทั่วไป ใช้แล้วไม่เกิดอาการระคายเคืองต่อผิวหนัง อัตราส่วนที่เหมาะสมสำหรับการนำมาใช้ไต่ยุงคือ น้ำมันตะไคร้หอม : น้ำมันลาเวนเดอร์ ในอัตราส่วน 5 : 10 มิลลิลิตร มีประสิทธิภาพในการไต่ยุงเพียง 5 นาที ต่อการใช้สบู่ 1 ครั้ง

รัตณี ถานกุ่มมา (2551) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การศึกษาวิธีการทำผลิตภัณฑ์สบู่ก้อนใสสมุนไพร โดยใช้สมุนไพรที่ได้จากวัสดุเหลือทิ้งจากกระบวนการผลิตของบริษัทเขาต่อทะเลญ จำกัค ซึ่งได้แก่ กากงา มาทำเป็นส่วนผสมของสบู่ก้อนใส เพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่าของวัสดุเหลือทิ้ง โดยใช้ น้ำมันมะพร้าว น้ำมันเมล็ดทานตะวัน น้ำมันละหุ่ง น้ำมันรำข้าว น้ำมันถั่วเหลือง ในอัตราส่วนผสมที่แตกต่างกันทั้งหมด 3 สูตร พบว่าผู้ทดสอบใช้มีความพึงพอใจในสบู่ก้อนใสสมุนไพร สูตรที่ 1 มากที่สุด รองลงมาคือสูตรที่ 2 และ 3 ตามลำดับ มีผลการประเมินด้านประสาทสัมผัส 3.72 2.82 และ 2.6 ตามลำดับ จากการทดลองคุณสมบัติทางกายภาพและทางด้านเคมีของผลิตภัณฑ์สบู่ก้อนใสสมุนไพร อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนที่ได้กำหนดไว้ ซึ่งเหมาะสมสำหรับใช้ชำระล้างสิ่งสกปรกออกจากร่างกาย

วิภาทพ เชียงใหม่ (2547) งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการผลิตสบู่จากน้ำมันที่ผ่านการปรุงอาหารแล้วนำมาทำการบำบัดด้วยตัวดูดซับชนิดต่างๆ ได้แก่ ถ่านกัมมันต์ ดินตะกอน เบนโทไนด์ และเซลลูโลส โดยการศึกษาระยะเวลาและตัวดูดซับแต่ละชนิดที่ใช้ในการบำบัดสีของน้ำมัน โดยวิเคราะห์ด้วยเครื่องอัลตราไวโอเลตสเปกโทสโกปี และทำการวิเคราะห์น้ำมัน ตรวจหาค่าแซฟอนิฟิเคชันโดยวิธี AOAC พบว่าที่เวลา 15 นาที ตัวดูดซับแต่ละชนิดจะให้ค่าแซฟอนิฟิเคชันสูงสุดดังนี้ เมื่อใช้เบนโทไนด์ 20 กรัม จะได้ค่าแซฟอนิฟิเคชัน 359.04 ถ่านกัมมันต์และดินตะกอนในปริมาณ 5 กรัม จะได้ค่าแซฟอนิฟิเคชันเท่ากันคือ 288.92 และเซลลูโลส 5 กรัม จะมีค่าเท่ากับ 274.69 ส่วนค่าแซฟอนิฟิเคชันของน้ำมันที่ยังไม่ได้ผ่านการบำบัดมีค่าเท่ากับ 204.47

สิทธิบัตร

1) ผู้ขอรับสิทธิบัตร คอลเกต – ปาล์มโอลีฟ คัมปะนี

ผู้ประดิษฐ์ นายเดวิด พี. โจชิ, นายปีเตอร์ เอ. ดีไวโน

เลขที่คำขอ 8301000329

วันที่ยื่นคำขอ 1 กันยายน 2526

บทสรุปการประดิษฐ์

ทำสบู่โปร่งแสงด้านบักเทรี ด้วยกรรมวิธีซึ่งรวมถึงการกระจายวัสดุต่อต้านบักเทรีที่โดยปกติเป็นของแข็งที่ทนต่อความร้อนและเบส เช่น 2,4,4-ไทรคลอโรไฮดรอกซี ไดเฟนิล อีเธอร์ (THDE) ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำหรับทำสบู่โปร่งแสงต่อต้านบักเทรี ซึ่งองค์ประกอบของมันรวมถึงสบู่ของกรดไขมันสูงในรูปเป็นของเหลวดังกล่าวรวมกับน้ำในสบู่ และการเปลี่ยนสารผสมนั้นเป็นก้อนสบู่โปร่งใส ด้วยกรรมวิธีการเปียกให้รวมถึงการทำให้แห้งบางส่วนของกรรมวิธีและอัดรีดให้เป็นแท่ง ซึ่งจะได้ตัดออกเป็นท่อนและกดให้เป็นก้อนสบู่โปร่งแสงต่อต้านบักเทรีสำเร็จรูปที่ต้องการ

2) ผู้ขอรับสิทธิบัตร นิวิโรเจนา คอร์ปอเรชั่น

ผู้ประดิษฐ์ นายเอริก จูเนเกอร์แมนน์ และคณะ

เลขที่คำขอ 8801000014

วันที่ยื่นคำขอ 11 มกราคม 2531

บทสรุปการประดิษฐ์

ส่วนผสมสำหรับการประดิษฐ์อย่างต่อเนื่องของสบู่โปร่งใส ซึ่งจะได้ผลิตภัณฑ์ที่ดีขึ้นและด้วยต้นทุนต่อหน่วยที่ต่ำกว่าที่เคยเป็นมา นำของผสมที่ได้ดุลเชิงปริมาณสัมพันธ์ไปผ่านอนุกรมของถังผสมที่ถูกให้ความร้อนเข้าในแม่พิมพ์ซึ่งต่อไปถูกทำให้เย็นลงจนแข็งตัวเป็นก้อนสบู่

3) ผู้ขอรับสิทธิบัตร นางสาววรรณ อุ่นหนาฝาคั่ง

ผู้ประดิษฐ์ นางสาววรรณ อุ่นหนาฝาคั่ง

เลขที่คำขอ 0401004113

วันที่ยื่นคำขอ 21 ตุลาคม 2547

บทสรุปการประดิษฐ์

การประดิษฐ์นี้เป็นกรรมวิธีทำสบู่สมุนไพรชนิดต่างๆ ที่ประกอบด้วยสบู่ สีขาวที่ใช้กันทั่วไปแล้ว นมถั่วเหลือง ผงเมล็ดถั่วแดงบดละเอียด เมล็ดถั่วดำบดละเอียด เมล็ดถั่วเขียวบดละเอียด น้ำผึ้งและสมุนไพรที่เลือกจากถ่านจากกะลามะพร้าวบดละเอียด ขมิ้นชันบดละเอียด ไพลบดละเอียด ขมิ้นอ้อยบดละเอียด ว่านนางคำบดละเอียด ใบเสลดพังพอนแห้งบดละเอียด ใบบัวบกแห้งบดละเอียด ใบหม่อนแห้งบดละเอียด ผลบิทรูทแห้งบดละเอียด เปลือกฝางเสนแห้งบดละเอียด ดอกกระเจี๊ยบแห้งบดละเอียด ดอกอัญชันแห้งบดละเอียด เปลือกมังคุดแห้งบดละเอียด หนึ่งชนิดหรือมากกว่าในสัดส่วนที่จำเพาะ ขึ้นกับว่าเป็นสูตรสีอะไร ซึ่งจะให้สีหลัก 7 สี กรรมวิธีดังกล่าวประกอบด้วย การให้ความร้อนแก่สบู่ขาวที่ถูกปั่นละเอียดชนิดที่ใช้กันทั่วไปแล้วจนละลาย การเติมส่วนผสมอื่นๆให้ครบตามสูตรหลัก อาจผสมแต่ละสูตรสีหลักเพื่อให้ได้สีใหม่ การรักษาอุณหภูมิของของผสมที่ได้ให้อุ่นเกือบแข็งตัว และการขึ้นรูปให้เป็นก้อน นอกจากนี้อาจขึ้นรูปให้มีหลายสีในก้อนเดียวกัน

4) ผู้ขอรับสิทธิบัตร ชิมมอนส์ โนมินีส ฟิฟายและแอลทีดี

ผู้ประดิษฐ์ นาย ไรมัส เอ็ดวิน ชิมมอนส์

เลขที่คำขอ 850100010

วันที่ยื่นคำขอ 28 กุมภาพันธ์ 2528

บทสรุปการประดิษฐ์

สบู่แข็งใสหรือวัสดุที่ใช้ทำสบู่แข็งใสที่ประกอบด้วยเกลือของกรดไขมันเป็นหลัก ที่จะได้จากการเกิดแซพอนิฟิเคชันของกรดไขมัน น้ำมันของสัตว์และน้ำมันของพืชกับเบส โดยที่

1. เบสที่เป็นโซเดียมไฮดรอกไซด์และสารอินทรีย์เอมีน และอัตราส่วนโมลาร์ของโซเดียมไฮดรอกไซด์ต่อสารอินทรีย์เอมีน เป็น 1 : 0 : 8 ถึง 1 : 2

2. ปริมาณของเบสที่เป็นสมมูลย์ที่เกิดแซพอนิฟิเคชันกับกรดไขมัน หรือน้ำมันของสัตว์พืช ที่เป็น 2 ถึง 3 สมมูลย์ของการเกิดแซพอนิฟิเคชัน

สบู่ใส และวัสดุที่ใช้ทำสบู่ใส ตามการประดิษฐ์นี้จะสามารถผลิตได้โดยง่าย โดยไม่ต้องการการควบคุมปริมาณน้ำอย่างละเอียด และช่วงเวลาที่สมบูรณ์จนการลดลงของน้ำหนักระหว่างนี้สิ้นสุด นอกจากนี้ยังมีความคงสภาพของน้ำหนักที่ดีเมื่อระยะเวลาผ่านไป

5) ผู้ขอรับสิทธิบัตร นายนพพร วรรณกันท์พินิจ

ผู้ประดิษฐ์ นายนพพร วรรณกันท์พินิจ

เลขที่คำขอ 8601000190

วันที่ยื่นคำขอ 17 เมษายน 2529

บทสรุปการประดิษฐ์

ในกระบวนการผลิตสบู่แยกหลายสีที่ซึ่งผสมสมุนไพรนี้ จะแยกสีเป็นชั้นให้ชัดเจนภายในเนื้อสบู่ตั้งแต่ 2 สีขึ้นไป แต่ละชั้นจะมีตัวยาสมุนไพรอยู่ด้วย เพื่อคงคุณภาพเฉพาะของตัวยาสมุนไพรแต่ละตัวไว้ แต่ละชนิดในก้อนเดียวกันกำหนดส่วนผสมต่างๆ มากกว่า 2 ตัว แล้วก็จะให้สบู่มีสีเพิ่มขึ้นและแยกสีกันให้ชัดเจน ตามกรรมวิธีของสบู่สีซึ่งแยกได้ถึง 7 สีหรือมากกว่า ทั้งนี้ก็จะกำหนดสีและผลิตให้มีคุณภาพตามใบสั่งแพทย์หรือผู้เชี่ยวชาญการผลิต ทั้งนี้เพื่อนำประโยชน์และคุณสมบัติในการทำความสะดวกให้กลิ่นหอมและรักษาผิวหนังให้สดชื่น ฟองดี

6) ผู้ขอรับสิทธิบัตร อาร์เมอร์-ไดอัลอิงค์

ผู้ประดิษฐ์ นายจูเลียน อาร์, สตอรี, นายวี แกรี ไมเยอร์ส

เลขที่คำขอ 8201000229

วันที่ยื่นคำขอ 10 สิงหาคม 2525

บทสรุปการประดิษฐ์

ส่วนประกอบของสบูโปรงใสในรูปสบู่ก้อน ประกอบด้วยส่วนผสมของสบู่และระบบตัวทำละลาย ส่วนประกอบนี้ประกอบด้วย (เมื่อเทียบกับส่วนประกอบทั้งหมด) ส่วนผสมของสบู่ 40 ถึง 65 % โดยน้ำหนัก และระบบตัวทำละลาย 60 ถึง 35 % โดยน้ำหนัก ระบบตัวทำละลายได้แก่ (เมื่อเทียบกับส่วนประกอบทั้งหมด) โมโนไฮโดรคลอริกแอลกอฮอล์ดังกล่าว ในปริมาณ 5 ถึง 15 % โดยน้ำหนักน้ำ 5 ถึง 20 % โดยน้ำหนัก และส่วนผสมของไตรอัลคานอลามีนกับโพลีออล หรือส่วนผสมของโพลีออล 15 ถึง 40 % โดยน้ำหนัก ส่วนผสมดังกล่าวมีอัตราส่วนผสมโดยน้ำหนักของไตรอัลคานอลามีนต่อโพลีออลหรือโพลีออลหลายตัวอยู่ในช่วง 1 ต่อ 3 ถึง 1 ต่อ 0.25 สบู่ที่มีความโปร่งใสที่ดี พร้อมกับมีคุณสมบัติในการใช้ที่ใกล้เคียงกับสบู่ก้อนที่บดแสงธรรมดา สบู่ก้อนโปร่งแสงนี้สามารถเตรียมได้โดยการเตรียมสารที่ห่อหุ้มของส่วนประกอบนี้ให้มีความโปร่งใสเท่ากันตลอด การหล่อสารที่หล่อลงในแม่พิมพ์และปล่อยให้แข็งตัวที่เหมาะสมคือ ให้สารที่ห่อหุ้มนี้คงไว้ในแม่พิมพ์ ซึ่งนิยมให้อยู่ในรูปของห่อบรรจุที่เป็นสารที่ใช้ทำฟิล์มที่ยืดหยุ่นได้ เพราะเป็นวิธีการเก็บไว้นาน ไม่ให้อากาศเข้าออกได้

7) ผู้ขอรับสิทธิบัตร ยูนิลีเวอร์ เอ็นวี

ผู้ประดิษฐ์ คิลวันซุง เดวิด จอห์น, เอ็ดเวิร์ด ชานโดส

เลขที่คำขอ 8601000682

วันที่ยื่นคำขอ 26 ธันวาคม 2529

บทสรุปการประดิษฐ์

การประดิษฐ์นี้ เกี่ยวกับสบู่ชนิดโปร่งแสง และเกี่ยวกับกรรมวิธีในการผลิตสบู่ชนิดนี้ โดยเฉพาะเกี่ยวกับสบู่ชนิดโปร่งแสง ซึ่งมีสบู่ลาโนลินและหรือกรดไขมันของลาโนลิน และเป็นชนิดที่มีคุณสมบัติโปร่งแสง และโปร่งใสดี

8) ผู้ขอรับสิทธิบัตร บริษัท ยูนิลีเวอร์ เอ็นวี

ผู้ประดิษฐ์ นาย มิเชล จอห์น อาดัมส์, โบรอัน แอ็ดมอนด์สัน

เลขที่คำขอ 8801000045

วันที่ยื่นคำขอ 25 มกราคม 2531

บทสรุปการประดิษฐ์

ส่วนผสมสำหรับการประดิษฐ์อย่างต่อเนื่องของสบูโปรงใส ซึ่งจะได้ผลิตภัณฑ์ที่ดีขึ้นและด้วยต้นทุนต่อหน่วยที่ต่ำกว่าที่เคยเป็นมา นำของผสมที่ได้เชิงปริมาณสัมพันธ์ไปผ่านอนุกรมของถังผสมที่ถูกให้ความร้อนเข้าในแม่พิมพ์ซึ่งต่อไปทำให้เย็นลงจนแข็งตัวเป็นก้อนสบู่

9) ผู้ขอรับสิทธิบัตร โพล่า เดมิกอล อินตัสทรีส์ , อิงค์

ผู้ประดิษฐ์ นายอิซาโอะ ชิโมนาโตะ

เลขที่คำขอ 9701004574

วันที่ยื่นคำขอ 10 พฤศจิกายน 2540

บทสรุปการประดิษฐ์

สบู่แข็งใสหรือวัสดุที่ใช้ทำสบู่แข็งใสที่ประกอบด้วยเกลือของเฟทาติแอตริกเป็นหลังที่จะได้จากการเกิดเชพอนิฟิเคชันของเฟทาติแอตริก หรือน้ำมันของสัตว์พืชกับด่างสบู่แข็งใส และวัสดุที่ใช้ทำสบู่ใส ตามการผลิตนี้จะสามารถผลิตขึ้นได้โดยง่ายโดยไม่ต้องควบคุมปริมาณน้ำโดยอย่างละเอียดและช่วงเวลาที่สมบูรณ์จนการลดลงของน้ำหนักนี้สิ้นสุด และนอกจากนี้ยังมีความคงทนสภาพของความโปร่งใสที่ดีและการคงสภาพของน้ำหนักที่ดีเมื่อระยะเวลาผ่าน

10) ผู้ขอรับสิทธิบัตร มุลนิธิส่งเสริมศิลปาชีพในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์

ผู้ประดิษฐ์ นางมาลี บรรจบ และคณะ

เลขที่คำขอ 401000134

วันที่ยื่นคำขอ 11 ธันวาคม 2550

บทสรุปการประดิษฐ์

สบู่ไหมไทยชนิดก้อนในการประดิษฐ์นี้ เป็นสบู่ชนิดเนื้อใสและเนื้อขุ่นที่ประกอบด้วยโปรตีนจากซีรีซินไหมพันธุ์ไทยร่วมกับส่วนประกอบอื่น ๆ ในเนื้อสบู่ที่มีความปลอดภัยในการใช้และช่วยบำรุงผิวให้สะอาดเกลี้ยงเกลา มีความนุ่มนวลเมื่อใช้ และไม่ก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนัง จึงสามารถใช้ได้กับทุกเพศทุกวัย กรรมวิธีการแยกซีรีซินจากไหมไทยด้วยการใช้ความร้อน มีอุณหภูมิเท่ากับ 110 - 120 องศาเซลเซียส โดยทำการให้ความร้อนในความดันไม่เกินกว่า 14 ปอนด์ต่อตารางนิ้วใช้เวลาในการให้ความร้อน 25 - 30 นาที องค์ประกอบของสบู่ไหม มีสารประกอบที่สำคัญคือ ซีรีซิน และ โซเดียมไฮดรอกไซด์ หรือ โพตัสเซียมไฮดรอกไซด์ ในปริมาณ 0.01 - 20.00% โดยน้ำหนัก และ 2.00 - 20.00% โดยน้ำหนักตามลำดับโดยน้ำหนัก และ 20.00 - 75.00% โดยน้ำหนักตามลำดับ อาจจะมีการเติมน้ำให้เป็นปริมาณเต็มร้อย และน้ำหอมได้เล็กน้อย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

1. สารเคมี วัสดุดิบ และอุปกรณ์ที่ใช้ในงานวิจัย

ตารางที่ 3.1 แสดงสารเคมี วัสดุดิบ ที่ใช้ในการทดลอง

ชื่อสารเคมี	เกรดสารเคมี	บริษัทผู้ผลิต
แอลกอฮอล์ 95% (alcohol)	Lab	กรมสรรพสามิต
กรดซัลฟิวริก (sulfuric acid)	Lab	MERCK
กรดแอซิติก (acetic acid)	Lab	MERCK
ซิลเวอร์ไนเตรท (silver nitrate)	AR	ศึกษาภัณฑ์พาณิชย์
กรดไฮโดรคลอริก (hydrochloric acid)	Lab	MERCK
โซเดียมไฮดรอกไซด์ (sodium hydroxide)	Lab	CHEMICALS
โพแทสเซียมโครเมต (potassium chromate)	Lab	CHEMICALS
แคลเซียมไนเตรท (calcium nitrate)	Lab	CHEMICALS
โซเดียมคลอไรด์ (sodium chloride)	AR	ศึกษาภัณฑ์พาณิชย์
เมทิลออเรนจ์ (methyl orange)	AR	MERCK
กรดซิตริก (citric acid)	Lab	ศึกษาภัณฑ์พาณิชย์
กรดสเตียริก (stearic acid)	AR	ศึกษาภัณฑ์พาณิชย์
ไดเอทิลอีเทอร์ (diethyl ether)	Lab	ศึกษาภัณฑ์พาณิชย์
ฟีนอล์ฟทาลีน (phenolphthalein)	Lab	ศึกษาภัณฑ์พาณิชย์
กรีเซอริน (glycerin)	Lab	ศึกษาภัณฑ์พาณิชย์
เฮกเซน (hexane)	Lab	ศึกษาภัณฑ์พาณิชย์
น้ำตาลทราย (sucrose)	-	-
น้ำมันปาล์ม (palm oil)	-	บริษัท ปาล์มออกซินดัส จำกัด
น้ำมันเมล็ดทานตะวัน (sunflower seed oil)	-	บริษัท อุตสาหกรรมวิวัฒน์ จำกัด
น้ำมันถั่วเหลือง (soybean oil)	-	บริษัท ธนากรผลิตภัณฑ์น้ำมันพืช จำกัด
น้ำมันมะพร้าวผสมน้ำมันปาล์ม (coconut oil mix palm oil)	-	บริษัท สยามร่วมกิจมิตร จำกัด

ตารางที่ 3.2 แสดงอุปกรณ์ที่ใช้ในงานวิจัย

เครื่องมือ	บริษัทผู้ผลิต
เตาไฟฟ้า (hot plate)	JENWAY
พีเอชมิเตอร์ (pH meter)	INDEX
เครื่องชั่งทศนิยม 2 ตำแหน่ง	METTLER TOLEDO
ตู้อบ (hot air oven)	A & D
หม้ออังไอน้ำ (water bath)	Scientific Promotion
เทอร์โมมิเตอร์	Bibby Sterilin
หม้อสเตนเลส	หั่วมาลัย

2. วิธีดำเนินการวิจัย

2.1 วิธีบำบัดน้ำมันใช้แล้ว

ธรรมชาติของน้ำมันที่ผ่านการใช้งานแล้วนั้นย่อมมีสิ่งเจือปนจากอนุของอินทรีย์วัตถุมากมาย ซึ่งส่วนใหญ่มาจากชิ้นส่วนของอาหารที่ใส่ลงไปนั้นเองสำหรับวิธีการกรองเบื้องต้นมีดังนี้

1) เริ่มจากการนำน้ำมันใช้แล้วมารองผ่านผ้าขาวบางที่มีความหนาพอเหมาะใส่ภาชนะใสเพื่อกรองเอาตะกอนที่เป็นของแข็งและมีขนาดใหญ่ออก ควรทำซ้ำประมาณ 2 รอบ หรือได้มากเท่าที่ต้องการ

2) นำน้ำมันใช้แล้วที่ผ่านการกรองจากข้อ 1 มาผสมกับน้ำส้มสายชูในอัตราส่วน 1 : 1 ใส่ลงภาชนะ เขย่าเป็นครั้งคราว และหมักทิ้งไว้ประมาณ 1 สัปดาห์ น้ำส้มสายชูนั้นจะช่วยในการดับกลิ่นเหม็นหืนของน้ำมัน

3) แยกน้ำมันที่ใสแล้วออกจากน้ำส้มสายชู แล้วนำน้ำมันใช้แล้วที่ สะสมใส่ลงภาชนะใส จากนั้นนำถ่านแฉ่งลงในภาชนะดังกล่าวทิ้งไว้ประมาณ 1 เดือน โดยจำนวนชั้นของถ่านจะต้องเหมาะสมกับปริมาณน้ำมันในภาชนะด้วย เพื่อให้ถ่านดูดซับกลิ่นและความชื้นน้ำมันส่วนเกินออก

4) ใส่น้ำสะอาดลงไปปริมาตรเท่ากับน้ำมัน เขย่าและนำไปตั้งทิ้งไว้ 2 วัน และเขย่าให้ผสมกันบ่อยๆ ทั้งนี้ควรเป็นภาชนะใสเพื่อจะได้สังเกตความใสของน้ำมันได้ง่าย น้ำจะแยกตัวลงไปอยู่ข้างล่าง น้ำมันพืชจะลอยขึ้นด้านบน เพราะน้ำมันมีความหนาแน่นต่ำกว่าน้ำ โดยน้ำจะพุ่งขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากตะกอนที่มีคุณสมบัติละลายในน้ำจะแยกตัวออกมาจากน้ำมัน ตามคุณสมบัติของโมเลกุลสารที่ว่า "ขั้วเหมือนกัน ละลายอยู่ด้วยกันเสมอ"

5) เมื่อน้ำมันใสจนเป็นที่น่าพอใจ วางไว้ให้น้ำและน้ำมันแยกตัวออกจากกันดี แล้วจึงดูดน้ำด้านล่างออกด้วยหลอดดูด หรือใช้อุปกรณ์ทางห้องปฏิบัติการ เรียกว่า Separatory funnel หรือ "กรวยแยก" หาซื้อได้ตามร้านศึกษาภัณฑ์ทั่วไป

2.2 การศึกษาสูตรสบู่จากน้ำมันที่ใช้แล้ว มีรายละเอียดแต่ละขั้นตอนดังต่อไปนี้

2.2.1 การทำสบู่ก้อนใสจากน้ำมันที่ใช้แล้ว

1) การเตรียมสูตรก้อนสบู่ใส สูตรสบู่ก้อนใสแบ่งออกเป็น 3 สูตร ได้แก่ สูตรสบู่ก้อนใส สูตรที่ 1 สูตรสบู่ก้อนใส สูตรที่ 2 และสูตรสบู่ก้อนใส สูตรที่ 3 โดยใช้น้ำมันต่างชนิดและต่างอัตราส่วนผสมกัน โดยเรียงความใสของน้ำมันที่จะทำให้เป็นสบู่สูตรก้อนใสที่ใสมากที่สุดจากมากไปหาน้อยดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 แสดงส่วนผสมในการทำสบู่ก้อนใส สูตรต่าง ๆ ในการทำวิจัย

ส่วนผสม	อัตราส่วนผสมในการทำสบู่ก้อนใส (กรัม)		
	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
น้ำมันมะพร้าวผสมน้ำมันปาล์ม (1 : 1)	25	20	20
น้ำมันปาล์ม	-	10	20
น้ำมันเมล็ดทานตะวัน	25	20	10
น้ำมันที่ใช้แล้ว	20	20	20
โซดาไฟ	13	13	13
กรดสเตียริก	27	27	27
กลีเซอริน	16	16	16
น้ำตาล	23	23	23
แอลกอฮอล์	65	65	65
น้ำกลั่น	45	45	45

จากนั้นนำสบู่ก้อนใสทั้ง 3 สูตร มาทำการตรวจสอบคุณสมบัติทางกายภาพด้านความใสของสบู่ก้อนใส เพื่อหาความใสของสูตรสบู่ก้อนใสแต่ละสูตรมาทำสบู่ก้อนใสสมุนไพร โดยการนำสูตรสบู่ก้อนใสสูตรที่ 1 2 และ 3 ที่ได้ทำแล้วมาตรวจสอบดู โดยนำสบู่แต่ละสูตรวางทาบบนหนังสือและทำการตรวจสอบดูด้วยตาเปล่าถ้าสบู่มีความโปร่งใสสามารถมองเห็นตัวหนังสือได้ชัดเจนแสดงว่าความใสของสูตรสบู่ก้อนใสนั้นมีความใสมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกันแต่ละสูตร เมื่อได้ความใสของสูตรสบู่ก้อนใสที่ต้องการแล้ว สามารถนำไปทำสบู่แฟนซีต่อไป

จากการตรวจสอบคุณสมบัติทางกายภาพด้านความใสของสบู่ก้อนใส ตามอัตราส่วนผสม ดังตารางที่ 3.3 พบว่าสูตรสบู่ก้อนใสที่ใสที่สุด ได้แก่ สูตรสบู่ก้อนใส สูตรที่ 1 ดังนั้นจึงได้นำ สูตรสบู่ก้อนใสที่ใสที่สุดจากการตรวจสอบคุณสมบัติทางกายภาพด้านความใสของสบู่ก้อนใสสูตรที่ 1 มาทำสบู่แฟนซี

2) วิธีการทำสบู่ก้อนใส

ส่วนผสม

- 1) น้ำมันตามส่วนผสมสูตรที่ 1
- 2) โซเดียมไฮดรอกไซด์จำนวน 13 กรัม ละลายในน้ำกลั่น 20 กรัม
- 3) กรดสเตียริกจำนวน 27 กรัม
- 4) แอลกอฮอล์ 95% จำนวน 65 กรัม
- 5) กลีเซอรินจำนวน 16 กรัม
- 6) สารละลายน้ำตาลในน้ำกลั่นเตรียมได้โดย น้ำตาลทรายจำนวน 23 กรัม ละลายในน้ำกลั่น 25 กรัม

วิธีทำ

- 1) ละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ในน้ำ ทิ้งไว้ให้เย็นที่อุณหภูมิห้อง
- 2) ละลายน้ำตาลในน้ำกลั่น ได้สารละลายน้ำตาล
- 3) หลอมกรดสเตียริกในบีกเกอร์ขนาด 600 มิลลิลิตร โดยผ่าน water bath (ไม่ให้ความร้อนโดยตรง) โดยค่อยๆ เติมลงไปคนไปเรื่อย ๆ จนหลอมหมด ขณะเติมให้คนอยู่ตลอดเวลา และให้ความร้อนต่อไปจนอุณหภูมิ 70-90 องศาเซลเซียส
- 4) เติมน้ำมันตามสูตรลงไปและคนตลอดเวลา
- 5) เติมสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ แข็งตัวแล้วจับเป็นก้อน
- 6) ค่อยๆ เติมแอลกอฮอล์ลงทีละน้อยเพราะอาจเกิดฟองล้นภาชนะได้ แล้วปิดปากบีกเกอร์ด้วยอะลูมิเนียมฟอยล์ เพื่อไม่ให้แอลกอฮอล์ระเหยออกไป เพราะจะทำให้ส่วนผสมเปลี่ยนแปลง และอาจทำให้สบู่ไม่ใสได้ พร้อมทั้งคนตลอดเวลา
- 7) จากนั้นเติมกลีเซอริน และสารละลายน้ำตาลที่ละลายด้วยน้ำกลั่น ปิดปากด้วยอะลูมิเนียมฟอยล์ และคนตลอดเวลา ในงานวิจัยนี้ปิดปากบีกเกอร์ด้วยอะลูมิเนียมฟอยล์ตลอดเวลาและคนด้วย Magnetic Stirrer
- 8) เมื่อส่วนผสมเป็นเนื้อเดียวกันแล้ว จะได้สารละลายสบู่ใสจากน้ำมันที่ใช้แล้ว นำสบู่เทลงพิมพ์ที่เตรียมไว้ (รอสบู่แข็งตัว) ตามความต้องการ

2.3 การทำสบู่แฟนซีจากน้ำมันที่ใช้แล้ว

2.3.1 สบู่วันมะพร้าว

วิธีทำ

1) หลังจากได้สูตรสบู่ใสจากน้ำมันที่ใช้แล้ว แบ่งสารละลายสบู่ใสเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ผสมสีผสมอาหารสีชมพู แล้วเทลงใส่พิมพ์ที่เตรียมไว้ (ไม่ต้องเติมพิมพ์)



ส่วนที่ 2 ทำสบู่ขาวขุ่น (สบู่ไทเทเนียมไดออกไซด์) โดยนำสบู่เหลวใสมาปริมาณที่ต้องการใส่ในบีกเกอร์ ละลายผงไทเทเนียมไดออกไซด์จำนวนเล็กน้อยในน้ำเดือด (ใช้น้ำปริมาณน้อย ๆ) แล้วเทใส่สบู่เหลวใสคนให้เข้ากัน

2) รอสบู่ส่วนที่ 1 เริ่มแข็งตัว ให้ใช้สเปรย์แอลกอฮอล์ฉีดที่สบู่ก่อนที่จะเทสบู่ขาวขุ่น ลงไป แอลกอฮอล์จะเป็นตัวเชื่อมช่วยให้สบู่ทั้งสองส่วนติดกัน



3) การคนและการเทสบู่ทุกครั้ง ระวังอย่าให้เกิดฟองอากาศ ถ้าเกิดฟองอากาศ ให้ใช้แอลกอฮอล์ฉีดไล่ฟอง

2.3.2 การทำสบู่แฟนซีรูปส้ม

วิธีทำ

1) ทาวาสลินภายในท่อ PVC ขนาดที่ต้องการทำผลส้ม หุ้มปลายด้านหนึ่งด้วยถุงพลาสติก รัดยางให้แน่น

2) นำสารละลายสบู่ใสใส่ในบีกเกอร์ ปริมาณมากกว่าขนาดท่อ PVC เล็กน้อย ใส่สีส้มปริมาณตามที่ต้องการ คนเบา ๆ ให้เข้ากันระวังอย่าให้เกิดฟองอากาศ เติมน้ำมันหอมที่ต้องการ

แล้วเทใส่ท่อ PVC ให้เต็ม ระวังอย่าให้เกิดฟองอากาศ ตั้งทิ้งไว้จนสนุ่แข็งตัวพอที่จะดันออกจากท่อ PVC โดยเนื้อสนุ่ไม่ยุบ

3) ใช้มีดตัดสนุ่สี่สั้มออกเป็น 6 ส่วนเท่า ๆ กัน และตัดปลายด้านแหลมออกในปริมาณที่เท่ากัน นำสนุ่สี่สั้มไปวางในถ้วยพลาสติกวงกลมขนาดสูงเท่ากับหรือมากกว่าสนุ่สี่สั้มและจัดระยะห่างให้สวยงาม

4) หลอมสนุ่ขาวขุ่น (สนุ่ไทเทเนียมไดออกไซด์) แล้วเทใส่ในถ้วยพลาสติกทรงกลมจนท่วมสนุ่สี่สั้ม ก่อนเทสนุ่ขาวขุ่นให้ฉีดแอลกอฮอล์ลงไปเล็กน้อย ขณะเทระวังอย่าให้เกิดฟองอากาศ และอย่าให้สนุ่ขาวขุ่นร้อนมากนัก เพราะจะทำให้สนุ่สี่สั้มหลอมละลายปนออกมา ถ้าเกิดฟองอากาศให้ฉีดแอลกอฮอล์ได้

5. การคนและการเทสนุ่ทุกครั้ง ระวังอย่าให้เกิดฟองอากาศ ถ้าเกิดฟองใช้แอลกอฮอล์ฉีดไล่ฟอง

6. ตั้งทิ้งไว้จนสนุ่เริ่มแข็งตัว แกะสนุ่ออก ใช้มีดตกแต่งให้ขอบเป็นวงกลม หรืออาจใช้ท่อ PVC ที่มีขนาดใหญ่กว่าสนุ่สี่สั้ม กดลงไปบนสนุ่ขาว เพื่อทำขอบวงกลม ใช้ผ้าขนหนูชุบน้ำหมาด ๆ เช็ดที่สนุ่เพื่อทำให้สนุ่ใส ตั้งทิ้งไว้ให้แห้ง

2.4 การตรวจสอบคุณสมบัติของสนุ่

ใช้เกณฑ์ที่กำหนดตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.29-2545 และมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน มพช.94/2546

2.4.1 การตรวจสอบคุณสมบัติทางกายภาพ

2.4.1.1 คุณลักษณะทั่วไป เป็นก้อน ไม่มีสิ่งแปลกปลอม ทำโดยการตรวจพินิจ

2.4.1.2 การทดสอบความเป็นกรด – เบส

วิธีการทดสอบ

1) ชั่งตัวอย่างสนุ่จำนวน 1 กรัมและเติมน้ำกลั่นครบ 100 มิลลิลิตรคนให้เข้ากัน

2) ใช้เครื่อง pH มิเตอร์วัดค่าความเป็น กรด – เบส จุ่มลงไปในของเหลวในข้อ 1 รอประมาณ 30 วินาที

3) อ่านผล และบันทึกค่าที่ได้

2.4.1.3 การทดสอบปริมาตรและความคงทนของฟอง

วิธีการทดสอบ

1) ชั่งตัวอย่างสนุ่จำนวน 1 กรัม ใส่ในบีกเกอร์ ขนาด 50 มิลลิลิตร

- 2) เติมน้ำกลั่นจำนวน 20 มิลลิลิตร กวนให้เข้ากันแล้วเทใส่กระบอกตวงขนาด 100 มิลลิลิตร ใช้จุกยางหรือพาราฟิล์มปิดปากกระบอกตวงให้สนิท
 - 3) เขย่า 40 ครั้ง ทิ้งไว้ 1 นาที ดูปริมาณของฟองว่าอยู่ในระดับกี่มิลลิลิตร
 - 4) คำนวณโดยนำค่า น้ำกลั่น 20 มิลลิลิตร มาลบออกจะเป็นค่าของฟองที่ได้
- หมายเหตุ :** ความคงทนของฟองให้ทิ้งไว้ แล้วสังเกตปริมาณของฟองที่ลดลง จับเวลาแล้วบันทึกผล

2.4.1.4 การทดสอบความเป็นเมือกที่ผิวชั้นนอก

วิธีการทดสอบ

- 1) นำตัวอย่างสบู่มาล้างมือนาน 45 นาที เพื่อให้เกิดสภาพการใช้งาน
- 2) นำตัวอย่างสบู่ที่ผ่านการใช้งานแล้วแช่ในน้ำที่อุณหภูมิห้องนาน 3 ชั่วโมง
- 3) นำตัวอย่างสบู่ขึ้นผึ่งให้แห้งข้ามคืนที่อุณหภูมิห้อง
- 4) ทดสอบความเป็นเมือกที่ผิวชั้นนอกโดยบีบด้วยนิ้วหัวแม่มือและนิ้วชี้
- 5) บันทึกผลที่ได้

เกณฑ์การให้คะแนน

- คือ ไม่มีการเกิดเมือก + คือ เกิดเมือกน้อยมาก
- ++ คือ เกิดเมือกปานกลาง +++ คือ เกิดเมือกมากจนเห็นได้ชัด

2.4.1.5 การทดสอบอัตราการสึกกร่อนของสบู่ก้อน

วิธีการทดสอบ

- 1) ชั่งน้ำหนักสบู่ก้อนใช้ จำนวน 10 กรัม
- 2) จุ่มก้อนสบู่ลงในน้ำอุ่น 40 องศาเซลเซียส นาน 1 นาที
- 3) นำขึ้นมาหมุนในมือจำนวน 40 รอบ ล้างฟองทิ้ง 1 ครั้ง
- 4) ทำซ้ำในข้อ 1-3 จำนวนวันละ 4 ครั้ง ติดต่อกัน 2 วัน
- 5) นำสบู่ทำให้แห้ง ชั่งน้ำหนักหลังการใช้
- 6) คำนวณหาอัตราการสึกกร่อนของเนื้อสบู่

2.4.1.6 การตรวจสอบคุณสมบัติทางประสาทสัมผัส

การตรวจสอบคุณสมบัติทางประสาทสัมผัสโดยให้ผู้ทดสอบ 10 คน ใช้สบู่แฟนซี ให้เปรียบเทียบแต่ละสูตรโดยการทดสอบลักษณะของกลิ่น สี ฟอง ประสิทธิภาพการชำระล้างสิ่งสกปรกและการยอมรับหลังการใช้ แล้วกรอกคะแนนลงในแบบประเมินความพึงพอใจ ดังภาคผนวก ก

2.4.2 การตรวจสอบคุณสมบัติทางเคมี (มอก. 29-2545)

ใช้เกณฑ์ที่กำหนดเป็นสํานักตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมและมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน

2.4.2.1 การทดสอบหาไขมันทั้งหมด ร้อยละโดยน้ำหนัก

วิธีการทดสอบ

- 1) ชั่งตัวอย่างสํานักจำนวน 5 กรัม ละลายด้วยน้ำร้อน 100 มิลลิลิตร จากนั้นรินสารละลายสํานักลงในกรวยสกัด ล้างปีกเกอร์ด้วยน้ำร้อนปริมาณเล็กน้อยแล้วเทน้ำลงในกรวยสกัด
- 2) หยดเมทิลออเรนจ์ลงไป แล้วก็เขย่า จากนั้นเติมกรดซัลฟูริก 1 นอร์มอลลงไป 5 มิลลิลิตร ตั้งทิ้งไว้ให้เย็นหรือประมาณ 25 องศาเซลเซียส
- 3) เติมนิโตรเลียมอีเทอร์ลงไป 100 มิลลิลิตร ปิดจุกแล้วก็คว่ำกรวยสกัดลง แล้วเปิด stopcock เพื่อไล่แรงดันออกมา จากนั้นปิด stopcock และเขย่าเบา ๆ แล้วก็เปิด stopcock เพื่อไล่แรงดันในกรวยสกัดออกอีก ทำซ้ำแบบนี้จนเห็นชั้น aqueous ได้ชัดเจน
- 4) ไขชั้น aqueous ไปใส่ในกรวยสกัดอีกอันหนึ่ง และสกัดด้วยนิโตรเลียมอีเทอร์ 50 มิลลิลิตร สกัดซ้ำอีกครั้ง และไขชั้น aqueous มารวมในขวดรูปชมพู่
- 5) นำนิโตรเลียมอีเทอร์ทั้งหมดมารวมกันแล้วล้าง โดยการเขย่ากับน้ำ จนกระทั่งน้ำล้างเป็นกลาง โดยทดสอบกับสารละลายเมทิลออเรนจ์
- 6) หลังจากล้างครั้งสุดท้ายให้หมุนกรวยสกัดเพื่อให้ น้ำที่ติดอยู่ข้างๆ ออกไป ด้วย ตั้งทิ้งไว้ประมาณ 5 นาที แล้วไขน้ำล้างออกมา นำน้ำล้างที่ได้มารวมกับชั้น aqueous ที่เก็บไว้
- 7) นำชั้น aqueous มาไทเทรตด้วยสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ 1 นอร์มอล โดยใช้เมทิลออเรนจ์เป็นอินดิเคเตอร์ (ไว้ใช้เปรียบเทียบกับ การหาปริมาณต่างทั้งหมดต้องมีค่าต่างกันไม่เกิน 0.2 %)
- 8) นำนิโตรเลียมอีเทอร์มารองด้วยกระดาษกรอง จากนั้นนำมาระเหยด้วยเครื่องอังไอน้ำ เมื่อระเหยจนเกือบหมดแล้วให้เติมเอทานอล 20 มิลลิลิตร และหยดสารละลายฟีนอล์ฟทาเลินลงไปเล็กน้อย
- 9) นำมาไทเทรตกับสารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ จนได้เป็นสีชมพู บันทึกปริมาตรที่ใช้ จากนั้นนำมาระเหยด้วยเครื่องอังไอน้ำ เมื่อระเหยใกล้หมดจะสังเกตเห็นสํานักโพแทสเซียมติดอยู่ที่ก้นขวด
- 10) นำสํานักโพแทสเซียมที่แห้งแล้วมาเติมเอซีโตน แล้วก็ระเหยเอซีโตนออกด้วยเครื่องอังไอน้ำ จากนั้นนำไปเข้าตู้อบที่อุณหภูมิ 10 ± 2 องศาเซลเซียส จนกระทั่งให้ความร้อนไป 15 นาที ทำให้เย็น แล้วจึงนำมาชั่งน้ำหนัก น้ำหนักของสารต้องแตกต่างกันไม่เกิน 3 มิลลิกรัม

สูตรการคำนวณ (การหาค่าเปอร์เซ็นต์ไขมัน)

$$\text{เปอร์เซ็นต์ไขมัน} = \frac{V_1 - V_2 \times 100}{V_1}$$

เมื่อ V_1 คือ น้ำหนักตัวอย่างก่อนละลาย (กรัม)

V_2 คือ น้ำหนักตัวอย่างหลังการละลาย (กรัม)

2.4.2.2 การทดสอบหาคลอรด์ (คำนวณเป็น NaCl) ร้อยละโดยน้ำหนัก

วิธีทดสอบ

- 1) ชั่งตัวอย่างสปูจำนวน 10 กรัม ละลายด้วยน้ำร้อน แล้วเติมสารละลายแคลเซียมไนเตรท 20% ปริมาตร 20 มิลลิลิตร
- 2) ทำให้เย็นแล้วกรองด้วยกระดาษกรองใส่ในขวดวัดปริมาตร ล้างกระดาษกรองด้วยน้ำร้อน ลงในขวดวัดปริมาตรและปรับปริมาตรให้เป็น 250 มิลลิลิตร
- 3) ดูดสารละลายมา 100 มิลลิลิตร ใส่ในขวดรูปชมพู่ ทำให้เป็นกลางด้วยกรดไนตริกเจือจาง โดยใช้สารละลายเมทิลออเรนจ์เป็นอินดิเคเตอร์
- 4) นำสารละลายมาไทเทรตกับสารละลายซิลเวอร์ไนเตรท 0.1 นอร์มอล โดยใช้สารละลายโพแทสเซียมโครเมตเป็นอินดิเคเตอร์ บันทึกปริมาตรที่ใช้

สูตรการคำนวณ (หาค่าคลอรด์)

$$\text{ค่าคลอรด์} = \frac{1.46 T}{W}$$

เมื่อ W คือ น้ำหนักของตัวอย่างสปู

T คือ ปริมาตรของสารละลายซิลเวอร์ไนเตรท

2.4.2.3 การทดสอบหาโซเดียมไฮดรอกไซด์อิสระ (คำนวณเป็น Na₂O) ร้อยละโดยน้ำหนัก

วิธีทดสอบ

- 1) ชั่งตัวอย่างสปู 5 กรัม เติมเอทานอล 200 มิลลิลิตร ลงไปในขวดก้นกลม จากนั้นจึงนำมาทำการ reflux
- 2) ค่อย ๆ ให้ความร้อนจนเดือดครบ 5 นาที จากนั้นนำขวดก้นกลมออกจาก reflux ทิ้งไว้ให้อุ่นหุ้มนิยู่ประมาณ 70 องศาเซลเซียส

- 3) เติมฟีนอล์ฟทาลินลงไป 4 หยด ทำให้เป็นกลางด้วยสารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ จนกระทั่งเปลี่ยนเป็นสีชมพู
- 4) นำสบู่ที่อยู่ในเอทานอลที่เป็นกลาง (ข้อ 3) ไป reflux และค่อย ๆ ให้ความร้อนจนสบู่ละลายจนหมด
- 5) ทิ้งไว้ให้อุณหภูมิอยู่ประมาณ 70 องศาเซลเซียส จึงนำมาไทเทรตด้วยสารละลายกรดไฮโดรคลอริก 0.1 นอร์มอล จนกระทั่งเปลี่ยนเป็นสีชมพู

สูตรการคำนวณ (หาค่าโซเดียมไฮดรอกไซด์อิสระ)

$$\text{โซเดียมไฮดรอกไซด์} = \frac{0.040 \times V \times T \times 100}{m}$$

เมื่อ m คือ น้ำหนักของตัวอย่าง

V คือ ปริมาตรของสารละลายกรดไฮโดรคลอริก

T คือ ความเข้มข้นของสารละลายกรดไฮโดรคลอริก

2.5 การประเมินความพึงพอใจโดยรวมในรูปแบบสบู่แฟนซี

ทำการประเมินความชอบและความชอบโดยรวมของผู้ประเมินที่มีต่อสบู่แฟนซีที่ได้จากการวิจัย โดยให้ตอบในแบบประเมิน และให้คะแนนความชอบเป็น 5 ระดับ ดังนี้

5 = ชอบมาก 4 = ชอบ 3 = ชอบปานกลาง
2 = ชอบเล็กน้อย 1 = ไม่ชอบ

ผู้ประเมิน ได้แก่ นักศึกษา และบุคลากร มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ จำนวน 30 คน รวบรวมผลการประเมิน เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาเมื่อจะทำสบู่แฟนซีในเชิงพาณิชย์

บทที่ 4

ผลการวิจัยและการอภิปราย

ผลการตรวจสอบคุณสมบัติของสบู่แฟนซีจากน้ำมันที่ใช้แล้ว

จากการตรวจสอบคุณสมบัติของสบู่แฟนซีจากน้ำมันที่ใช้แล้วได้ใช้เกณฑ์กำหนดตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.29-2545 และผลิตภัณฑ์ชุมชน มพช.94/2545 โดยตรวจสอบคุณสมบัติต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ผลการตรวจสอบคุณสมบัติทางกายภาพ

ตารางที่ 4.1 แสดงผลการตรวจสอบคุณสมบัติทางกายภาพของสบู่แฟนซี

การทดสอบ	เกณฑ์ที่กำหนด	สบู่แฟนซี
ลักษณะทั่วไป	เป็นก้อน ไม่มีสิ่งแปลกปลอม	ไม่มี สิ่งแปลกปลอม
ความเป็นกรด-เบส (พีเอช)	พีเอช 8 - 10	8.7
ปริมาตรของฟอง (มิลลิลิตร)	มีปริมาตร มากพอ	85
ความคงตัวของฟอง (นาทีก)	มีความคงตัว ของฟองดี	150
ความเป็นเมือก	ไม่เกิดเมือก หรือเกิดน้อยที่สุด	+
การสีกร่อน ของก้อนสบู่	เกิดการสีกร่อนน้อยที่สุด	0.37

หมายเหตุ : - คือ ไม่มีการเกิดเมือก + คือ เกิดเมือกน้อยมาก
++ คือ เกิดเมือกปานกลาง +++ คือ เกิดเมือกมากจนเห็นได้ชัด

2. ผลการตรวจสอบคุณสมบัติทางประสาทสัมผัส

โดยให้ผู้ทดสอบใช้สบู่แฟนซี โดยการทดสอบลักษณะของกลิ่น สี ฟอง ประสิทธิภาพการชำระล้างสิ่งสกปรก และการยอมรับหลังการใช้

ตารางที่ 4.2 แสดงค่าการประเมินผลทางประสาทสัมผัสของสบู่แฟนซี โดยใช้ผู้ทดสอบ 10 คน

ผู้ประเมิน	สบู่แฟนซี
1	3.8
2	3.5
3	3.2
4	3.5
5	4
6	3.2
7	3.5
8	3.8
9	4
10	3.5
ค่าเฉลี่ย	3.6

เกณฑ์การประเมิน : 4 = ดีมาก 3 = ดี 2 = พอใช้ 1 = ควรปรับปรุง

จากการประเมินผลทางประสาทสัมผัสของสบู่แฟนซี โดยใช้ผู้ทดสอบ 10 คน พบว่าผู้ทดสอบใช้สบู่แฟนซีอยู่ในเกณฑ์ดี ซึ่งมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจเท่ากับ 3.6

3. ผลการตรวจสอบคุณสมบัติทางเคมี

ผลการตรวจสอบคุณสมบัติทางเคมีของสบู่แฟนซี ใช้เกณฑ์ที่กำหนดในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.29-2545

ตารางที่ 4.3 แสดงผลการตรวจสอบคุณสมบัติทางเคมีของสบู่แฟนซี

การทดสอบ	เกณฑ์ที่กำหนด	สบู่ก้อนใสแฟนซี
การหาไขมันทั้งหมด	ไม่น้อยกว่า 76.5	86.78
การหาคลอไรด์	ไม่เกิน 0.8	0.0583
การหาเบสอิสระ	ไม่เกิน 0.05	ไม่พบ
การหาปริมาณกลีเซอรีน	ไม่น้อยกว่า 10	16

ผลการศึกษาพัฒนารูปแบบต่าง ๆ ของผลิตภัณฑ์สบู่แฟนซีจากน้ำมันที่ใช้แล้ว

จากการศึกษาพัฒนารูปแบบต่าง ๆ ของผลิตภัณฑ์สบู่แฟนซีจากอินเทอร์เน็ต หนังสือเอกสารเกี่ยวกับสิ่งประดิษฐ์ ได้การทำสบู่แฟนซี 2 วิธีคือ การทำสบู่แฟนซีโดยใช้พิมพ์สบู่รูปแบบต่าง ๆ และการทำสบู่แฟนซีโดยใช้อุปกรณ์และวิธีการดัดแปลงให้เป็นรูปแบบต่าง ๆ

1. การทำสบู่แฟนซีโดยใช้พิมพ์สบู่รูปแบบต่าง ๆ

ได้ผลิตภัณฑ์สบู่แฟนซีสบู่ก้อนที่บิส듬ผสมขมิ้น และสบู่แฟนซีสบู่ก้อนใสที่มีรูปแบบตามพิมพ์สบู่ที่ใช้ทำสบู่ ได้แก่ รูปผลไม้ รูปดอกไม้ และรูปสัตว์

2. การทำสบู่แฟนซีใช้อุปกรณ์และวิธีการดัดแปลงให้เป็นรูปแบบต่าง ๆ

ได้สบู่แฟนซีก้อนใสที่มีวัสดุในเนื้อสบู่ ได้แก่ สบู่วันมะพร้าว หรือสบู่ขาวุ่นรูปต่าง ๆ ในเนื้อสบู่ ได้สบู่แฟนซีรูปวงกลมหลายสีซ้อนกัน และได้สบู่แฟนซีรูปส้ม

ผลการประเมินความพึงพอใจโดยรวมเกี่ยวกับสบู่แฟนซีจากน้ำมันที่ใช้แล้ว

ผลการประเมินความชอบของผู้ประเมินที่มีต่อสบู่แฟนซีที่ได้จากการวิจัย พบว่าคะแนนความชอบที่ระดับ 4 และ 5 รวมกัน ซึ่งหมายถึง ชอบและชอบมาก ตามลำดับ ผู้ประเมินชอบสบู่เนื้อใส 60.0 % สบู่ที่มีรูปแบบตามพิมพ์สบู่ที่ใช้ 62.4 % สบู่วันมะพร้าว 69.2 % สบู่รูปวงกลมหลายสีซ้อนกัน 61.0 % และสบู่รูปส้ม 73.0 % การซื้อสบู่แฟนซี ซื้อให้ตัวเอง 60.0 % ซื้อให้ผู้อื่นโดยซื้อเป็นของฝาก 70.0% สิ่งที่ใช้พิจารณาในการซื้อสบู่แฟนซีเรียงตามลำดับดังนี้ รูปแบบ สี กลิ่นน้ำหอม ลักษณะเนื้อสบู่ และราคา ทั้งนี้คะแนนความชอบโดยรวมเท่ากับ 75.5 %

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิธีการบำบัดน้ำมันที่ใช้แล้ว พัฒนาสูตรสบู่แฟนซีจากน้ำมันที่ใช้แล้ว และเพื่อศึกษาวิธีการตรวจสอบคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์สบู่ทางด้านกายภาพ ด้านเคมี ด้านประสาทสัมผัส และประมาณความพึงพอใจโดยรวมของสบู่แฟนซี โดยวิธีการบำบัดน้ำมันที่ใช้แล้วผู้วิจัยจะใช้วิธีการที่สะดวกและง่าย ใช้วัสดุที่มีในท้องถิ่น คือการกรอง จะใช้ผ้าขาวบางพับหลาย ๆ ชั้น เพื่อกรองเอาสิ่งเจือปนจากอนุของอินทรีย์วัตถุออกจากน้ำมัน จากนั้นใช้น้ำส้มสายชูในอัตราส่วน 1 : 1 หมักทิ้งไว้ 1 สัปดาห์ เพื่อช่วยในการดับกลิ่นเหม็นหืนของน้ำมัน และใช้ถ่านดูดซับกลิ่นและความชื้นน้ำมันส่วนเกินออก ขั้นตอนสุดท้ายจะใช้น้ำสะอาดลงไปตามปริมาตรเท่ากับน้ำมันเพื่อล้างทำความสะอาด เมื่อได้น้ำมันที่ผ่านการบำบัดแล้ว จากนั้นนำมาทำการศึกษาพัฒนาเป็นสูตรสบู่ใส และนำไปผลิตเป็นรูปแบบผลิตภัณฑ์สบู่แฟนซี ในการทำสบู่แฟนซีมี 2 วิธีดังนี้ วิธีที่ 1 การทำสบู่แฟนซีโดยใช้พิมพ์สบู่รูปแบบต่าง ๆ ได้สบู่แฟนซีรูปแบบตามพิมพ์สบู่ที่ใช้ ได้แก่ รูปผลไม้ รูปดอกไม้ และรูปสัตว์ วิธีที่ 2 การทำสบู่แฟนซีโดยใช้อุปกรณ์และวิธีการดัดแปลงให้เป็นรูปแบบต่าง ๆ ได้สบู่แฟนซี 3 แบบคือ สบู่แฟนซีที่มีวัสดุในเนื้อสบู่ สบู่วนมะพร้าว และสบู่แฟนซีรูปส้ม และจากการประเมินความชอบของผู้ประเมินที่มีต่อสบู่แฟนซีที่ได้จากการวิจัย พบว่าคะแนนความชอบที่ระดับ 4 และ 5 รวมกัน ซึ่งหมายถึง ชอบและชอบมาก ตามลำดับ ผู้ประเมินชอบ สบู่เนื้อใส 60.0 % สบู่ที่มีรูปแบบตามพิมพ์สบู่ที่ใช้ 62.4 % สบู่วนมะพร้าว 69.2 % สบู่รูปวงกลมหลายสีซ้อนกัน 61.0 % และสบู่รูปส้ม 73.0 % การซื้อสบู่แฟนซี ซื้อให้ตัวเอง 60.0 % ซื้อให้ผู้อื่นโดยซื้อเป็นของขวัญ 70.0% สิ่งที่ใช้พิจารณาในการซื้อสบู่แฟนซีเรียงตามลำดับดังนี้ รูปแบบ สี กลิ่นน้ำหอม ลักษณะเนื้อสบู่ และราคา ทั้งนี้คะแนนความชอบโดยรวมเท่ากับ 75.5 %

การทำสบู่แฟนซีนี้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการประกอบอาชีพ หรือเสริมรายได้ให้กับครอบครัวได้ ซึ่งจะช่วยให้เศรษฐกิจดีขึ้น และจัดทำรูปแบบงานวิจัย เพื่อเผยแพร่ต่อไป

ข้อเสนอแนะ

1. ในการเก็บตัวอย่างน้ำมันที่ใช้แล้วก่อนการนำไปบำบัด ควรแยกน้ำมันที่มีสีเข้มมาก เข้ม น้อยออกจากกัน เพื่อสะดวกในการใช้งาน เพราะสีของน้ำมันมีผลต่อความใสของสบู่
2. ในช่วงการบำบัดอาจมีการใส่สมุนไพร เช่น ใบเตย ลงไปเพื่อใช้กลิ่นของน้ำมันที่ใช้แล้ว ดีขึ้น หรือใช้หัวไชเท้าหรือมันฝรั่ง เพื่อช่วยในการดูดซับสีของน้ำมัน
3. แบบพิมพ์สบู่ที่ใช้ ควรเป็นซิลิโคน เพราะสบู่ที่ได้จะมีรูปแบบที่คม ชัดเจน และ แกะสบู่ออกจากพิมพ์ได้ง่าย
4. การออกแบบสบู่แพนซีที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว จะทำให้ดึงดูดความสนใจ และมี คุณค่ามากกว่าการใช้พิมพ์สบู่ทั่วไป จากการประเมินความชอบที่มีต่อสบู่แพนซีพบว่ารูปแบบของ สบู่แพนซีเป็นสิ่งแรกที่ใช้พิจารณาในการซื้อสบู่แพนซี
5. สบู่แพนซีจัดเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทงานฝีมือ (hand made) ที่มีรูปทรงต่าง ๆ และ สวยงาม ผู้ทำจึงควรมีความละเอียด ประณีตในการทำ เพื่อผลิตภัณฑ์จะดูดี มีคุณค่า
6. อาจเพิ่มคุณภาพสบู่แพนซี โดยการใส่สารที่มีประโยชน์ในด้านอื่น ๆ เช่น สมุนไพร ต่าง ๆ ข้าวโอ๊ต น้ำผึ้ง วิตามินอี สารเพิ่มความชุ่มชื้น หรือสารสกัดต่าง ๆ ซึ่งจะทำให้สบู่แพนซี มีประโยชน์มากขึ้น
7. ในการจำหน่าย อาจจำหน่ายเป็นก้อนเดียว หรือจัดเป็นกลุ่มหลายก้อนเป็นชุด โดย บรรจุในบรรจุภัณฑ์ที่สวยงามที่ทำจากวัสดุธรรมชาติพื้นบ้าน เช่น ไม้ไผ่ กระดาษสา จะทำให้สบู่ แพนซีดูสวยงาม และมีคุณค่ายิ่งขึ้น
8. วัสดุที่จะใช้ใส่ในเนื้อสบู่ ไม่ควรก่อให้เกิดการระคายเคืองกับผิวหนังเวลาใช้

บรรณานุกรม

- กิ่งแก้ว หิรัญเกิด (2549). การศึกษาประสิทธิภาพการยับยั้งแบคทีเรียของสบู่ที่ผลิตจากน้ำมัน
ประเภทต่างๆ และน้ำมันที่ใช้แล้ว. ปรินญานิพนธ์ ภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร,
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- คิลวันซุง เดวิด จอห์น และเอ็ดเวิร์ด ซานโตส. (2529). สบู่ก้อนโปร่งใส. ผู้ขอรับสิทธิบัตร : ยูนิ
ลีเวอร์ เอ็นวี เลขที่คำขอ : 8601000682
- จัญญา กุลยะ. (2544). การศึกษาพื้นฐานในการผลิตสบู่จากผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ.
สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- จูเลียน อาร์. สตอร์, นายอี. แกรี ไมเยอร์ส. (2525). กระบวนการทำให้เป็นสบู่ที่รวดเร็ว. ผู้ขอรับ
สิทธิบัตร อาร์เมอร์-ไดอัล, อิงค์ เลขที่สิทธิบัตร : 856 เลขที่คำขอ : 8201000229/2525.
- ชาครีย์ วัฒนศิริ (2550). การศึกษาการแต่งสีธรรมชาติในสบู่ธรรมชาติ. ปัญหาพิเศษปริญญา
วิทยาศาสตร์บัณฑิต คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- คาริน ชินแดน. (2544). การพัฒนาเทคนิคการทำสบู่ไฉ่จากน้ำมันตะไคร้หอม.
- เดวิด พี. โจชิ และนายปีเตอร์ เอ.ดิโวน. (2526). กรรมวิธีสำหรับผลิตสบู่โปร่งแสงต่อต้านแบคทีเรีย.
ผู้ขอรับสิทธิบัตร : คอลเกท-ปาล์ม โอลิฟ คัมปะนี เลขที่สิทธิบัตร : 852 เลขที่คำขอ :
8301000330/2526.
- โรมัส เอ็ดวิน ซิมมอนส์. (2528). สารผสมสบู่ที่จับไฉ่แมลง. ผู้ขอรับสิทธิบัตร : ซิมมอนส์ โนมินีส
ฟิทีวาย. แอลทีดี. เลขที่สิทธิบัตร : 463 เลขที่คำขอ : 8501000104/2528.
- นงเยาว์ เทพยา. (2549). ความมหัศจรรย์ของสบู่สมุนไพร. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช.
- นพพร วรรณภัณฑ์พินิจ. (2529). กรรมวิธีการผลิตสบู่ที่มีตั้งแต่ 2 สีขึ้นไป. ต่อยอดคอตคอม,
เลขที่คำขอ : 8601000190/2529.
- มาลี บรรจบ และคณะ. (2546). สบู่ใหม่ชนิดก้อน และกรรมวิธีการผลิตสบู่ใหม่ชนิดก้อน.
ผู้ขอรับ สิทธิบัตร : มูลนิธิส่งเสริมศิลปาชีพในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์เลขที่สิทธิบัตร :
17136 เลขที่คำขอ : 401000134/2546.
- มิเชล จอห์น อาคัมส์ และโบรอัน แอ็ดมอนด์สัน. (2531). การประดิษฐ์อย่างต่อเนืองของสบู่
โปร่งใส. ผู้ขอรับสิทธิบัตร : ยูนิลีเวอร์ เอ็นวี เลขที่คำขอ : 8801000045
- รัตณี ถานกุ่มมา. (2550). การศึกษาและพัฒนาเพื่อเพิ่มมูลค่ากากงาในเชิงพาณิชย์ด้านการผลิต
เครื่องสำอางเพื่อสุขภาพ. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์.

วรรณ อุ่นหนาฝาคั่ง. (2547). **กรรมวิธีทำสบู่สมุนไพรสีต่าง ๆ**. ต่อยอดคอตคอม, 21 ตุลาคม 2547.

เลขที่คำขอ : 0401004113

วิภาทพ เชียงใหม่. (2547). **การผลิตสบู่จากน้ำมันที่ผ่านการปรุงอาหารแล้วนำมาทำการบำบัดด้วยตัวดูดซับชนิดต่างๆ**. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.

สรุพจน์ วงใหญ่. (2548). **Aromatherapy**. เอกสารประกอบการบรรยาย การประชุมวิชาการกรมพัฒนาการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก. มหาวิทยาลัยรังสิต

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน. (2546). **สบู่ก้อน**. มพช.94-2546

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. (2545). **กระทรวงอุตสาหกรรม. สบู่ถูตัว**.

มอก.29-2545.

อิชาโอะ ชิโมซาโตะ และ นาย มาซาโนริ โอคาตะ (2540) . **สบู่ใสและวัสดุที่ใช้ทำสบู่ใส**

ผู้ขอรับ สิทธิบัตร : โพล่า เคมีคอล อินดัสทรีส์ อิงค. ต่อยอดคอตคอม ,

เลขที่คำขอ : 9701004574

เอริก จุนเกอร์แมนน์ และคณะ (2531). **ส่วนผสมสำหรับการประดิษฐ์อย่างต่อหนึ่งของสบู่โปร่งใส**.

ผู้ขอรับสิทธิบัตร : นิเวโทรเจนา คอร์ปอเรชั่น เลขที่สิทธิบัตร : 852 เลขที่คำขอ :

8801000014/2531.

อลิสรา คุประสิทธิ์. 2552. “**ห้องเรียนวิทยาศาสตร์**” <http://www.tistr.or.th/tistrblog/?p=426>

(30 May 2011)

เอกสารประกอบการบรรยาย วิชาเคมี ของโครงการส่งเสริมความสามารถพิเศษภาคฤดูร้อน Brands's

Summer Camp'95 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2000. “**สบู่**” <http://web.ku.ac.th/schoolnet/snet5/topic8/soap.html> (30 May 2011)

Anne Marie Helmenstine. 2006. “**Soap and Saponification**” <http://chemistry.about.com/library/weekly/blsapon.htm> (15 August 2011)

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

สบู่ตัว มอก. 29-2545

1. ขอบข่าย

1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ครอบคลุมสบู่ตัว 5 ชนิด คือ สบู่ตัวทั่วไป (toilet soap) สบู่ที่เติมสารระงับเชื้อ (antimicrobial soap) สบู่ประเทืองผิว (beauty soap) สบู่เด็ก (baby soap) และสบู่สังเคราะห์ (synthetic soap)

1.2 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ไม่ครอบคลุมถึงสบู่ประเภทอื่น ๆ เช่น สบู่ยา (medicated soap) สบู่คาร์บอติก(carbolic soap) สบู่ซักล้าง(laundry soap) สบู่เหลว(liquid soap) เป็นต้น

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

2.1 สบู่ หมายถึง เกลือโซเดียมหรือเกลือโพแทสเซียมหรือเกลือแอมโมเนียมหรือเกลือแอมินของกรดไขมันของน้ำมัน หรือไขมันจากพืชและ / หรือสัตว์

2.2 สบู่ตัวทั่วไป หมายถึง สบู่ซึ่งเป็นเกลือโซเดียมหรือโพแทสเซียมหรือเกลือแอมโมเนียมหรือเกลือแอมินของกรดไขมันของน้ำมัน หรือไขมันจากพืชและ / หรือสัตว์ ใช้สำหรับขัดล้างสกปรกออกจากผิวหนัง

2.3 สบู่ที่เติมสารระงับเชื้อ หมายถึง สบู่ตัวที่เติมสารระงับเชื้อ ได้แก่ ไตรคลอคาร์บอน (trichlocarban) ไตรคลอซาน(triclosam) สมุนไพรร และสารอินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพในการระงับเชื้อ

2.4 สบู่ประเทืองผิว หมายถึง สบู่ตัวที่เติมสารประเทืองผิวอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างรวมกัน

2.5 สารประเทืองผิว หมายถึง กรดไขมัน หรือสารให้ความชุ่มชื้น(moisturizer) เช่น บัตเตอร์โกโก้(cocoa butter) น้ำมันแร่(mineral oil) กลีเซอริน(glycerine) ซอร์บิทอล(sorbitol) โพรพิลีนไกลคอล(propylene glycol) สารประเทืองผิวอื่นใด เป็นต้น

2.6 สบู่เด็ก หมายถึง สบู่ตัวที่มีไฮดรอกไซด์อิสระต่ำ เหมาะกับผิวหนังของเด็ก

2.7 สบู่สังเคราะห์ หมายถึง สบู่ตัวที่เติมสารลดแรงตึงผิวสังเคราะห์

2.8 สารลดแรงตึงผิวสังเคราะห์ หมายถึง สารอินทรีย์ที่มีสมบัติในการลดแรงตึงผิว อาจเป็นได้ทั้งแอนไอออนิก แคตไอออนิก นอนไอออนิก และแอมโฟเทอริก

3. ส่วนประกอบ

3.1 สารที่ใช้เป็นส่วนประกอบในสบู่ตัวให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ที่ออกตามพระราชบัญญัติเครื่องสำอาง พ.ศ. 2535

4. ชนิด

4.1 สบู่ตัว แบ่งออกเป็น 5 ชนิด คือ

4.1.1 สบู่ตัวทั่วไป

4.1.2 สบู่ที่เติมสารระงับเชื้อ

4.1.3 สบู่ประเภืงผิว

4.1.4 สบู่เด็ก

4.1.5 สบู่สังเคราะห์

5. คุณลักษณะที่ต้องการ

5.1 ลักษณะทั่วไป

เป็นก้อน ไม่มีสิ่งแปลกปลอม

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

5.2 คุณลักษณะทางเคมี

ให้เป็นไปตามตารางที่ ผก 1

6. การบรรจุ

6.1 สบู่ตัวแต่ละก้อนต้องห่อหรือใส่กล่อง และปิดผนึกเรียบร้อยก่อนบรรจุหีบห่อ

6.2 หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่นให้น้ำหนักสุทธิของสบู่ตัวในแต่ละภาชนะบรรจุ เป็น 40 กรัม 70 กรัม 80 กรัม 90 กรัม 100 กรัม 110 กรัม หรือ 120 กรัม และต้องไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ในที่ฉลาก

7. เครื่องหมายและฉลาก

7.1 ที่สบู่ตัวทุกห่อหรือทุกกล่อง อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้อย่างชัดเจน

1) ชนิด

2) น้ำหนักสุทธิ เป็นกรัม

3) วัน เดือน ปีที่ทำ และรหัสวันที่ทำ

4) ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน และสถานที่ทำ

5) วิธีใช้

6) ชื่อส่วนประกอบสำคัญที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด

หมายเหตุ * วัน เดือน ปีที่ทำ และรหัสรุ่นที่ทำ จะระบุไว้ที่ห่อหรือกล่องหรือหีบห่อบรรจุก็ได้ ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

8. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

8.1 รุ่นในที่นี้ หมายถึง สบู่ตัวชนิด และน้ำหนักสุทธิเดียวกัน ที่บรรจุในภาชนะบรรจุชนิดและขนาดเดียวกัน ที่ทำในระยะเวลาเดียวกัน

8.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้ หรืออาจใช้แผนการชักตัวอย่างอื่นที่เทียบเท่ากันทางวิชาการกับแผนที่กำหนดไว้

8.2.1 การชักตัวอย่างและการยอมรับ สำหรับการทดสอบน้ำหนักสุทธิ

1) ให้ชักตัวอย่างที่ทำเสร็จแล้วไม่เกิน 7 วัน โดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกันจำนวน 10 ก่อน

2) ตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 6.2 ทุกข้อ จึงจะถือว่าสบู่ตัวรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

8.2.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับ สำหรับการทดสอบภาชนะบรรจุ

1) ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกันตามจำนวนที่กำหนด

2) จำนวนตัวอย่างที่ไม่เป็นไปตามข้อ 6.1 ต้องไม่เกินเลขจำนวนที่ยอมรับที่กำหนด จึงจะถือว่าสบู่ตัวรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

8.3 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบลักษณะทั่วไป และเครื่องหมายและฉลาก

8.3.1 ให้ชักตัวอย่างจากข้อ 8.2.1 ตามจำนวนที่กำหนด

8.3.2 จำนวนตัวอย่างที่ไม่เป็นไปตามข้อ 5.1 และข้อ 7.1 ในแต่ละรายการต้องไม่เกินเลขจำนวนที่ยอมรับที่กำหนดในตารางที่ ผก 1 จึงจะถือว่าสบู่ตัวนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

8.4 การชักตัวอย่างและการยอมรับ สำหรับการทดสอบคุณลักษณะทางเคมี

8.4.1 ให้ชักตัวอย่างจากข้อ 2.2.1 โดยวิธีสุ่มจากแต่ละหีบในปริมาณเท่าๆ กัน ให้ได้น้ำหนักรวมไม่น้อยกว่า 500 กรัม

8.4.2 ตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 5.2 ทุกรายการ จึงจะถือว่าสบู่ตัวรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

8.5 เกณฑ์ตัดสิน

ตัวอย่างสบู่ตัวต้องเป็นไปตาม ข้อ 8.2.1 (2) ข้อ 8.2.2 (2) ข้อ 8.3.2 ข้อ 8.4.2 ทุกข้อจึงจะถือว่า สบู่ตัวรุ่นนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้

9. การทดสอบ

9.1 หลักการทั่วไป

9.1.1 ให้ใช้วิธีทดสอบที่กำหนดในมาตรฐานนี้ หรือวิธีอื่นใดที่ให้ผลเทียบเท่าในกรณีที่มีข้อโต้แย้ง ให้ใช้วิธีที่กำหนดในมาตรฐานนี้

9.1.2 หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น น้ำกลั่นและสารเคมีที่ใช้ต้องมีความบริสุทธิ์เหมาะสมสำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์

9.1.3 การเตรียมตัวอย่าง

ปั่นตัวอย่างให้ละเอียด โดยใช้เครื่องมือที่เหมาะสมก่อนนำไปทดสอบคุณลักษณะทางเคมี

9.1.4 การรายงานผล

เนื่องจากความชื้นของสบู่อัตโนมัติจะลดลง ตามระยะเวลาของการเก็บ ดังนั้นผลที่ได้จากการทดสอบ สารที่ไม่ละลายในเอทานอล ไฮดรอกไซด์อิสระ คลอไรด์ และกรดไขมันอิสระ ต้องคำนวณใหม่โดยเทียบกับค่าต่ำสุดของไขมันทั้งหมด ตามระบุไว้ในตารางที่ ผก 1 ด้วยสูตรต่อไปนี้

$$\text{ค่าที่ใช้รายงานผล} = \text{ค่าที่ได้จากการทดสอบ} \times \frac{\text{ค่าต่ำสุดของไขมันทั้งหมด}}{\text{ทั้งหมดที่ได้จากการทดสอบ}}$$

ภาคผนวก ข

มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน

สบู่ก้อน มผช. 94-2546

1. ขอบข่าย

1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนนี้ครอบคลุมเฉพาะสบู่ก้อนที่ทำจากส่วนผสมสบู่ด้วยหรือไม่ก็ได้ ทั้งนี้ไม่รวมถึงสบู่ยา สบู่ที่เติมสารระงับเชื้อ สบู่ซักล้าง

2. บทนิยาม

2.1 สบู่ก้อน หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ใช้กับร่างกาย เพื่อขจัดสิ่งสกปรกออกจากผิวหนังจากส่วนผสมสบู่ เช่น ตะไคร้ เปลือกมังคุดด้วยหรือไม่ก็ได้

3. คุณลักษณะที่ต้องการ

3.1 ลักษณะทั่วไป ต้องเป็นก้อน ไม่มีสิ่งแปลกปลอม ให้ฟองเมื่อละลายน้ำ

3.2 ไขมันทั้งหมดต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 76.5 โดยน้ำหนัก

3.3 ไฮดรอกไซด์อิสระ (คำนวณเป็น Na_2O ต้องไม่เกินร้อยละ 0.05 โดยน้ำหนัก)

3.4 คลอไรด์ (คำนวณเป็น NaCl ต้องไม่เกินร้อยละ 0.8 โดยน้ำหนัก)

4. การบรรจุ

4.1 ให้บรรจุสบู่ก้อนในภาชนะบรรจุที่สะอาด แห้ง ผนึกให้เรียบร้อย และสามารถป้องกันการปนเปื้อนจากสิ่งสกปรกภายนอกได้ กรณีที่มีการหุ้มห่อให้เรียบร้อยด้วยวัสดุที่เหมาะสมแล้วบรรจุในภาชนะบรรจุ

4.2 น้ำหนักสุทธิของสบู่ก้อนในแต่ละภาชนะบรรจุ ต้องไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ที่ฉลาก

5. เครื่องหมายและฉลาก

5.1 ที่ภาชนะบรรจุสบู่ก้อนทุกหน่วย อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่ายชัดเจน

1) ชื่อเรียกผลิตภัณฑ์ เช่น สบู่ผสมตะไคร้ สบู่ผสมแตงกวา

2) น้ำหนักสุทธิ

3) เดือน ปี ที่ทำ

4) วิธีใช้และข้อควรระวัง

5) ชื่อผู้ทำ หรือ สถานที่ พร้อมสถานที่ตั้ง หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน

ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

6. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

6.1 รุ่น ในที่นี้ หมายถึง สบู่ก้อนที่มีส่วนประกอบเดียวกัน ที่ทำหรือส่งมอบหรือซื้อขายในระยะเวลาเดียวกัน

6.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับ ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้

6.2.1 การชักตัวอย่างและการยอมรับ สำหรับการทดสอบลักษณะทั่วไป การบรรจุและเครื่องหมายและฉลาก ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน จำนวน 5 ก้อน เมื่อตรวจสอบแล้วทุกตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 3.1 ข้อ 4 และข้อ 5 จึงจะถือว่าสบู่ก้อนรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

6.2.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับ สำหรับการทดสอบไขมันทั้งหมดไฮดรอกไซด์อิสระ และคลอไรด์ ให้ใช้ตัวอย่างที่ผ่านการทดสอบตามข้อ 6.2.1 แล้ว จำนวน 5 ก้อน นำมาทำเป็นตัวอย่างรวม เมื่อตรวจสอบแล้วตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 3.2 ถึงข้อ 3.4 จึงจะถือว่าสบู่ก้อนรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

6.3 เกณฑ์การตัดสิน

ตัวอย่างสบู่ก้อนต้องเป็นไปตามข้อ 6.2.1 และข้อ 6.2.2 ทุกข้อ จึงจะถือว่าสบู่ก้อนรุ่นนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนนี้

7. การทดสอบ

7.1 การทดสอบลักษณะทั่วไป ภาชนะบรรจุ และเครื่องหมายและฉลากให้ตรวจพินิจ

7.2 การทดสอบไขมันทั้งหมด ไฮดรอกไซด์อิสระ และคลอไรด์ให้ใช้วิธีทดสอบตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สบู่ดัด มาตรฐานเลขที่ มอก. 29

7.3 การทดสอบน้ำหนักสุทธิ ให้ใช้เครื่องชั่งที่เหมาะสม

ภาคผนวก ก

การประเมินผลการใช้ผลิตภัณฑ์สบู่แฟนซี

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมิน

ให้ใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่อง ☐ ที่ต้องการเพศ ☐ ชายอายุ ☐ ต่ำกว่า 25 ปีอาชีพ ☐ ทำงานราชการ☐ หญิง☐ 26-35 ปี☐ ทำงานเอกชน☐ 36-55 ปี☐ ทำอาชีพส่วนตัว☐ สูงกว่า 55 ปี☐ อื่นๆ.....

คำชี้แจง แบบประเมินนี้เพื่อประเมินผลการใช้ผลิตภัณฑ์สบู่แฟนซีของผู้บริโภค เมื่อพิจารณาข้อมูลแล้ว เขียนเครื่องหมาย ✓ ในช่องคะแนนความชอบ ตามความต้องการ

เกณฑ์การประเมิน : 4 = ดีมาก 3 = ดี 2 = พอใช้ 1 = ควรปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	เกณฑ์การประเมิน			
	4	3	2	1
ลักษณะกลิ่น				
ลักษณะสี				
ลักษณะฟอง				
ประสิทธิภาพการชำระล้าง สิ่งสกปรก				
การยอมรับหลังใช้				

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ภาคผนวก ง

แบบประเมินความชอบและความชอบโดยรวมเกี่ยวกับสบู์แฟนซีที่ได้จากการวิจัย

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมิน

ให้ใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่อง ☐ ที่ต้องการเพศ ☐ ชายอายุ ☐ ต่ำกว่า 25 ปีอาชีพ ☐ ทำงานราชการ☐ หญิง☐ 26-35 ปี☐ ทำงานเอกชน☐ 36-55 ปี☐ ทำอาชีพส่วนตัว☐ สูงกว่า 55 ปี☐ อื่นๆ.....

คำชี้แจง แบบประเมินนี้เพื่อดูความชอบและความชอบโดยรวมของผู้บริโภคเกี่ยวกับสบู์แฟนซี
เมื่อพิจารณาข้อมูลแล้ว เขียนเครื่องหมาย ✓ ในช่องคะแนนความชอบ ตามความต้องการ

5 = ชอบมาก

4 = ชอบ

3 = ชอบปานกลาง

2 = ชอบเล็กน้อย

1 = ไม่ชอบ

รายการ	คะแนนความชอบ					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
1. ลักษณะเนื้อสบู์แฟนซี 1.1 ทึบแสง 1.2 ใส						
2. รูปแบบสบู์แฟนซีเหมือนกับพิมพ์สบู์ที่ใช้ทำ 2.1 รูปปลา 2.2 รูปดอกไม้ 2.3 รูปผลไม้ 2.4 ทุกรูปตามแบบพิมพ์ที่ใช้ทำ						
3. รูปแบบสบู์แฟนซีที่ใช้อุปกรณ์และวิธีการ ดัดแปลงให้เป็นรูปแบบต่าง ๆ 3.1 สบู์ที่มีวัสดุในเนื้อสบู์ 3.2 สบู์รูปวงกลมหลายสีซ้อนกัน 3.3 สบู์รูปส้ม						

รายการ	คะแนนความชอบ					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
4. รูปแบบต่าง ๆ ของสบู่แฟนซี 4.1 รูปแบบสบู่แฟนซีเหมือนกับพิมพ์สบูที่ใช้ทำ 4.2 รูปแบบสบู่แฟนซีที่ใช้อุปกรณ์และวิธีการ ดัดแปลงให้เป็นรูปแบบต่าง ๆ						
5. แนวโน้มการซื้อสบู่แฟนซี (เลือกตอบข้อเดียว) 5.1 ซื้อแน่นอน 5.2 ไม่ซื้อแน่นอน 5.3 พิจารณาก่อน						
6. สิ่งที่ใช้พิจารณาในการซื้อสบู่แฟนซี (เรียงตาม (ลำดับก่อนหลัง จากเลขมากไปเลขน้อย) 6.1 ราคา 6.2 รูปแบบ 6.3 สี 6.4 กลิ่นน้ำหอม 6.5 ลักษณะเนื้อสบู่						
7. จุดมุ่งหมายในการซื้อสบู่แฟนซี 7.1 ให้ตัวเอง 7.2 ให้ผู้อื่น						
8. จุดมุ่งหมายการนำสบู่แฟนซีไปใช้ประโยชน์ 8.1 ตั้งโชว์ 8.2 เป็นของฝาก 8.3 เป็นของชำร่วย 8.4 ใช้ทำความสะอาดร่างกาย						
9. แนวโน้มการนำสบู่แฟนซีไปใช้ทำความสะอาด ร่างกายเป็นประจำ						
10. ความชอบโดยรวมที่มีต่อสบู่แฟนซี						

ภาคผนวก จ

การคำนวณหาปริมาณเบสที่ทำปฏิกิริยาพอดีกับไขมัน

$$\text{น้ำมันมะพร้าว 225 กรัม ต้องใช้โซเดียมไฮดรอกไซด์} \quad \frac{16.92 \times 225}{100} = 38.07 \text{ กรัม}$$

$$\text{น้ำมันปาล์ม 375 กรัม ต้องใช้โซเดียมไฮดรอกไซด์} \quad \frac{13.06 \times 375}{100} = 48.975 \text{ กรัม}$$

$$\text{น้ำมันเมล็ดทานตะวัน 200 กรัม ต้องใช้โซเดียมไฮดรอกไซด์} \quad \frac{12.56 \times 200}{100} = 25.12 \text{ กรัม}$$

$$\begin{aligned} \text{ต้องใช้โซเดียมไฮดรอกไซด์} &= 38.07 + 48.975 + 25.12 \\ &= 112.165 \text{ กรัม} \end{aligned}$$

หมายเหตุ: ปริมาณโซเดียมไฮดรอกไซด์ ที่ต้องใช้ที่คำนวณได้นี้ไม่ตรงกับสูตรที่ใช้ในการทำสบู่ เนื่องจากว่าสูตรที่นำมาใช้ในการทำสบู่เป็นสูตรที่นำมาจากกรมวิทยาศาสตร์บริการ จึงมีการปรับปริมาณโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่ใช้ให้ทำปฏิกิริยาพอดีกับน้ำมัน

การเตรียมสารที่ใช้ในงานวิจัย

1. การทดสอบหาไขมันทั้งหมด

1.1 กรดไฮโดรคลอริก 1 นอร์มอล ต้องปิเปตมา 4 มิลลิลิตร ปรับปริมาตรให้เป็น 50 มิลลิลิตร ด้วยน้ำกลั่น

1.2 โซเดียมไฮดรอกไซด์ 1 นอร์มอล ต้องชั่งสารมา 10 กรัม ปรับปริมาตรให้เป็น 250 มิลลิลิตร ด้วยน้ำกลั่น

1.3 โพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ 1 นอร์มอล ต้องชั่งสารมา 14 กรัม ปรับปริมาตรให้เป็น 250 มิลลิลิตร ด้วยเอทานอล

2. การทดสอบหาคลอไรด์

ซิลเวอร์ไนเตรท 0.1 นอร์มอล ต้องชั่งสารมา 4.2467 กรัม ปรับปริมาตรให้เป็น 250 มิลลิลิตร ด้วยน้ำกลั่น

3. การทดสอบหาโซเดียมไฮดรอกไซด์อิสระ

3.1 โพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ 0.1 นอร์มอล ต้องชั่งสารมา 0.28 กรัม ปรับปริมาตรให้เป็น 50 มิลลิลิตร ด้วยเอทานอล

3.2 กรดไฮโดรคลอริก 0.1 นอร์มอล ต้องปิเปตมา 2.15 มิลลิลิตร ปรับปริมาตรให้เป็น 250 มิลลิลิตร ด้วยเอทานอล

ภาคผนวก จ

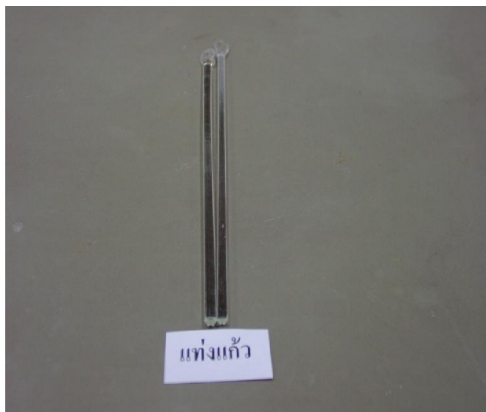
ภาพอุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย



ภาพแสดง หม้อสเตนเลส



ภาพแสดง บีกเกอร์



ภาพแสดง แท่งแก้ว



ภาพแสดง เครื่องชั่ง 2 ตำแหน่ง



ภาพแสดง แผ่นให้ความร้อน



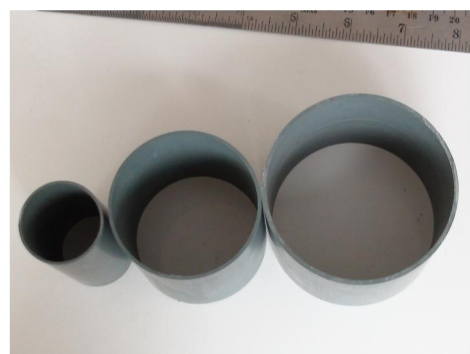
ภาพแสดง เครื่อง pH meter (แบบปากกา)



ภาพแสดง ตู้อบ



ภาพแสดง Hot Plate & Stirrer



ภาพแสดง พิมพ์สบู่นและอุปกรณ์ใช้ทำ สบู่แฟนซีที่ใช้อุปกรณ์และวิธีการดัดแปลงให้เป็นรูปทรงต่าง ๆ

ภาคผนวก ข
ภาพผลิตภัณฑ์สบู่แฟนซีที่ได้จากการวิจัย



ภาพแสดงสบู่แฟนซีรูปทรงตามพิมพ์สบู่ที่ใช้



ภาพแสดงสบู่แฟนซีที่มีวัสดุในเนื้อสบู่



ภาพแสดงสบู่แฟนซีรูปส้มและสบู่รูปวงกลมหลายสีซ้อนกัน



ภาพแสดงสบู่แฟนซีก้อนใส

ภาคผนวก ข

การบูรณาการวิจัยและการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. การบูรณาการวิจัยกับการเรียนการสอน

ประมวลการสอน (Course Syllabus)

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
วิทยาเขต/ คณะ/ ภาควิชา	สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 1 ข้อมูลโดยทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา 4023710 เคมีเกี่ยวกับเครื่องสำอาง (Chemistry of Cosmetics)
2. จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต (2-3-6) = 5 คาบ
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี หมวดวิชาเฉพาะด้าน วิชาเอกเลือก
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ผศ.ถนอมนวล พรหมบุญ และ อาจารย์วิไลพร ปองเพียร
5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 3
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ไม่มี
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) ไม่มี
8. สถานที่เรียน มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
9. วันที่จัดทำรายละเอียดของรายวิชา หรือ วันที่มีการปรับปรุงครั้งล่าสุด วันที่ 26 ตุลาคม 2554

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้ผู้เรียนสามารถ

1. เพื่อให้นักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบ การผลิต ประโยชน์และพิษที่เกิดจากเครื่องสำอาง การวิเคราะห์เครื่องสำอาง
2. เพื่อให้นักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับเครื่องสำอางเกี่ยวกับผม เล็บ หน้า ผิว ขาระงับกลิ่นตัว สบู่ และผลิตภัณฑ์ที่น่าสนใจ
3. เพื่อให้นักศึกษามีทักษะในการผลิตเครื่องสำอางที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนารายวิชา

เพื่อให้สอดคล้องกับสาระวิชาในกรอบมาตรฐานหลักสูตร

หมวดที่ 3 ส่วนประกอบรายวิชา

1. คำอธิบายราย

องค์ประกอบ การผลิต ประโยชน์ และพิษที่เกิดจากเครื่องสำอาง การวิเคราะห์เครื่องสำอาง เครื่องสำอางเกี่ยวกับผม เล็บ หน้า ผิว ขาระงับกลิ่นตัว สบู่ และผลิตภัณฑ์ที่น่าสนใจ และปฏิบัติการที่เกี่ยวกับทฤษฎี

Study composition, production, application and toxicity of cosmetics, analysis of cosmetics, cosmetic about hair, nail, face, skin, body, deodorant, soap and attractive products and laboratory practices involving theory.

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งาน	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย 40 ชั่วโมง ต่อ ภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความ ต้องการของนักศึกษา เฉพาะราย	ฝึกปฏิบัติ 50 ชั่วโมง ต่อ ภาคการศึกษา	การศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์จะให้คำปรึกษาและนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม
1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา พัฒนาให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบ มีวินัย ตรงต่อเวลา รู้จักหน้าที่และบทบาทของตน มีความซื่อสัตย์ เคารพสิทธิ และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และมีความเคารพต่อกฎระเบียบข้อปฏิบัติต่างๆ โดยสอดแทรกเรื่อง ศีล สมาธิ ปัญญา ให้สอดคล้องกับการเรียนการสอนและความรับผิดชอบต่อสังคม เพื่อให้ นักศึกษาเกิดความตระหนักถึงความสำคัญของการนำองค์ความรู้ไปใช้ในการประกอบวิชาชีพในอนาคต ตลอดจนสร้างความซื่อสัตย์สุจริต
1.2 วิธีการสอนที่จะใช้พัฒนาการเรียนรู้ - ใช้การสอนแบบสื่อสารสองทาง เปิดโอกาสให้นักศึกษามีการตั้งคำถามหรือตอบคำถาม หรือแสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรม จริยธรรม ในชั้นเรียนในโอกาสต่างๆ - ยกตัวอย่างกรณีศึกษา ตัวอย่างที่ขาดความรับผิดชอบต่อหน้าที่และการประพฤติที่ผิดจรรยาบรรณในวิชาชีพ - อาจารย์ปฏิบัติตนเป็นตัวอย่าง ให้ความสำคัญต่อจรรยาบรรณวิชาชีพ การมีวินัยเรื่องเวลา การเปิดโอกาสให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของนักศึกษา การเคารพ และให้เกียรติแก่อาจารย์อาวุโส เป็นต้น
1.3 วิธีการประเมินผล - ประเมินผลจากพฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียนและในโอกาสที่สาขาวิชาเคมี/คณะจัดกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทางด้านคุณธรรมและจริยธรรม การมีสัมมาคารวะต่อผู้อาวุโสและอาจารย์ - การตรวจสอบการมีวินัยต่อการเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียนและการส่งรายงาน - ประเมินการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น โดยนักศึกษาอื่นๆ ในรายวิชา - นักศึกษาประเมินตนเอง
2. ความรู้
2.1 ความรู้ที่จะได้รับ มีความรู้ความเข้าใจในเรื่อง องค์ประกอบ การผลิต ประโยชน์ และพิษที่เกิดจากเครื่องสำอาง การวิเคราะห์เครื่องสำอาง เครื่องสำอางเกี่ยวกับผม เล็บ หน้า ผิว ยาระงับกลิ่นตัว สบู่ และผลิตภัณฑ์ที่น่าสนใจ และปฏิบัติการเกี่ยวกับทฤษฎี

2.2 วิธีการสอน - การเรียนการสอนเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เช่น บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบให้เข้าใจชัดเจน ฝึกทำงานกลุ่ม ทำรายงาน มีการค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม และฝึกทำการทดลองในเชิงปฏิบัติการ - ให้การบ้านและมีการสอบย่อยตลอดเวลา - เพิ่มการสอนนอกห้องเรียน โดยนักศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ทางอินเทอร์เน็ต เป็นต้น
2.3 วิธีการประเมินผล - การสอบย่อย สอบกลางภาค และสอบปลายภาค - ทำรายงานรายบุคคล - การทำรายงานกลุ่มและนำเสนอานกลุ่ม
3. ทักษะทางปัญญา
3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา - สามารถวิเคราะห์ แสดงความคิดเห็นต่อปัญหาทั้งในและนอกชั้นเรียน - สามารถใช้ความรู้ทางทฤษฎีเพื่อนำไปทำการปฏิบัติการทดลองได้จริง
3.2 วิธีการสอน - การสอนโดยบรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ - ฝึกตอบปัญหาในชั้นเรียนและการแสดงความคิดเห็นต่อปัญหา แบ่งกลุ่มนักศึกษาและนำเสนอด้วยการอภิปรายกลุ่ม
3.3 วิธีการประเมินผล - ประเมินจากการตอบปัญหาและการแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน ทั้งรายบุคคลและกลุ่ม - การรายงานกลุ่ม - การสอบปฏิบัติการทดลอง การสอบกลางภาคและปลายภาค
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา - พัฒนาทักษะในการสร้างสัมพันธภาพระหว่างผู้เรียนด้วยกัน - พัฒนาความเป็นผู้นำและผู้ตามในการทำงานร่วมกันได้ทุกสถานภาพ - พัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีความรับผิดชอบในงานที่มอบหมายให้ครบถ้วนตามกำหนดเวลา

4.2 วิธีการสอน - จัดกิจกรรมกลุ่มนักศึกษา ทำการทดลองเชิงปฏิบัติการ และรายงานผลการทดลอง - มอบหมายงานรายกลุ่ม และรายบุคคล เช่น การค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา - การนำเสนอรายงาน
4.3 วิธีการประเมินผล - ประเมินการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - รายงานที่นำเสนอ พฤติกรรมการทำงานเป็นทีม - ให้นักศึกษาประเมินสมาชิกในกลุ่ม ทั้งด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา - สามารถใช้ Power Point ในการนำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย - สามารถคัดเลือกแหล่งข้อมูล - สามารถค้นคว้าหาข้อมูล/ติดตามการเปลี่ยนแปลงทางอินเทอร์เน็ต - สามารถใช้ภาษาไทยในการนำเสนอด้วยการเขียนและการพูดได้อย่างเหมาะสม
5.2 วิธีการสอน - ใช้ Power Point ที่น่าสนใจ ชัดเจน ง่ายต่อการติดตามทำความเข้าใจ ประกอบการสอนในชั้นเรียน - การสอนโดยมีการนำเสนอข้อมูลจากการค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต เพื่อเป็นตัวอย่างกระตุ้นให้นักศึกษาเห็นประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอและสืบค้นข้อมูล - การแนะนำเทคนิคการสืบค้นข้อมูลและแหล่งข้อมูล - การมอบหมายงานที่ต้องมีการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ - การมอบหมายงานที่ต้องมีการนำเสนอทั้งในรูปเอกสารและด้วยวาจาประกอบสื่อเทคโนโลยี
5.3 วิธีการประเมินผล - ประเมินจากการจัดทำรายงาน และการนำเสนอด้วยการใช้สื่อและการใช้ภาษาพูดจากการนำเสนอรายงาน หน้าชั้นเรียน - ประเมินการมีส่วนร่วมในการอภิปรายและวิธีการอภิปราย

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน				
ลำดับที่	หัวข้อ/สาระการเรียนรู้	จำนวนคาบ	กิจกรรม/สื่อการสอน	ผู้สอน
1	ปฐมนิเทศการเรียนรู้ (Pre-school) - แนะนำการเรียนและการประเมินผล - แนะนำแหล่งเรียนรู้และเอกสารการค้นคว้า - หัวข้อต่างๆ ในเอกสารประมวลการสอนรายวิชา - รูปแบบกระบวนการเรียนการสอน เครื่องสำอางและเครื่องหอม - ประวัติ ความหมายของเครื่องสำอางและประโยชน์ - แนวคิดการดำเนินธุรกิจด้านการผลิตเครื่องสำอางและเครื่องหอมด้วยมืออาชีพ - ปฏิบัติการที่ 1 การทำน้ำหมักชีวภาพเพื่อใช้ในเครื่องสำอาง - ปฏิบัติการที่ 2 การผลิตน้ำส้มควันไม้เพื่อใช้ในเครื่องสำอาง	5	- บรรยาย อธิบาย ชักถาม ถามตอบ - เอกสารประกอบ การสอนในรายวิชา - Power Point - จัดกลุ่มทำการทดลองและทำรายงานผลการทดลอง	ศศ.ณอมนวล พรหมบุญ และ อาจารย์ขั้วไผ่พร ปองเพียร
2	- ผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางเพื่อเพิ่มศักยภาพเศรษฐกิจชุมชน - ความรู้ในการผลิตเครื่องสำอางเพื่อเพิ่มศักยภาพในการประกอบอาชีพ - ความรู้เรื่องสารเคมีสำหรับการผลิตเครื่องสำอาง - สารกันเสียที่ใช้ในเครื่องสำอาง - ปฏิบัติการที่ 3 การเตรียมสารกันเสียที่ใช้ในเครื่องสำอาง - สารเคมีที่ห้ามใช้ในเครื่องสำอาง - อิมัลชันในเครื่องสำอาง - ความรู้เรื่องสารธรรมชาติจากพืช และสมุนไพรที่ใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตเครื่องสำอาง - ปฏิบัติการที่ 4 การสกัดสารจากพืชเพื่อใช้ในเครื่องสำอาง	5	- บรรยาย อธิบาย ชักถาม ถามตอบ - เอกสารประกอบ การสอนในรายวิชา - Power Point - จัดกลุ่มทำการทดลองและทำรายงานผลการทดลอง	ศศ.ณอมนวล พรหมบุญ และ อาจารย์ขั้วไผ่พร ปองเพียร
3	- ความปลอดภัยในการผลิตเครื่องสำอางและเครื่องหอม - การขอมาตรฐานผลิตภัณฑ์ (GMP, อย., มอก., มพข) - กฎหมายเกี่ยวกับเครื่องสำอางและระเบียบเกี่ยวข้องกับผู้ประกอบการใหม่ - ข้อกำหนดมาตรฐานเครื่องสำอาง - การควบคุมคุณภาพ และตรวจสอบมาตรฐานการผลิตผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิตเครื่องสำอาง	5	- บรรยาย อธิบาย ชักถาม ถามตอบ - เอกสารประกอบ การสอนในรายวิชา - Power Point	ศศ.ณอมนวล พรหมบุญ และ อาจารย์ขั้วไผ่พร ปองเพียร
4-5	- เครื่องสำอางสำหรับผม และการพัฒนาเพื่อเพิ่มมูลค่า - ปฏิบัติการที่ 5 แชมพูสระผม แชมพูสระผม แชมพูอัญชัน แชมพูใบย่านาง แชมพูใบขี้เหล็ก และแชมพูบอระเพ็ด - ปฏิบัติการที่ 6 ครีมนวดผมและครีมนวดผมสูตรอัญชัน - ปฏิบัติการที่ 7 ครีมนวดผม - ปฏิบัติการที่ 8 การย้อมผมด้วยสมุนไพรเฮนนา	5	- จัดกลุ่มทำการทดลองและทำรายงานผลการทดลอง	ศศ.ณอมนวล พรหมบุญ และ อาจารย์ขั้วไผ่พร ปองเพียร

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/สาระการเรียนรู้	จำนวน คาบ		ผู้สอน
6-7	- เครื่องสำอางสำหรับใบหน้า และการพัฒนาเพื่อเพิ่มมูลค่า - ปฏิบัติการที่ 9 แป้งผัดหน้า - ปฏิบัติการที่ 10 ลิปกกลอส - ปฏิบัติการที่ 11 ครีมรักษาฝ้า - ปฏิบัติการที่ 12 ครีมบำรุงผิว - ปฏิบัติการที่ 13 มาร์คพอกหน้า	5	- จัดกลุ่มทำการทดลองและทำ - รายงานผลการทดลอง	ผศ.ธนอมนวล พรหมบุญ และ อาจารย์วิไลพร ปองเพียร
8	สอบกลางภาค			ผศ.ธนอมนวล พรหมบุญ
9, 10	- เครื่องสำอางสำหรับลำตัว และการพัฒนาเพื่อเพิ่มมูลค่า - ปฏิบัติการที่ 14 สบู่เหลวขาว-สบู่เหลวขาว-สบู่เหลวแดง - สบู่เหลวขมิ้นชัน สบู่เหลวไพล - ปฏิบัติการที่ 15 เครื่องสำอางดับกลิ่นตัว - โรลออน - ปฏิบัติการที่ 16 การทำน้ำมันนวดตัว - ปฏิบัติการที่ 17 ครีมและโลชั่น - ปฏิบัติการที่ 18 ครีมไพล - ปฏิบัติการที่ 19 ครีมนวดเท้า - ปฏิบัติการที่ 20 เจลกันขูด เจลล้างมือ - ปฏิบัติการที่ 21 Aftershave lotion	5	- จัดกลุ่มทำการทดลองและทำ - รายงานผลการทดลอง	ผศ.ธนอมนวล พรหมบุญ และ อาจารย์วิไลพร ปองเพียร
11, 12	- เครื่องสำอางทำความสะอาด และการพัฒนาเพื่อเพิ่มมูลค่า - ปฏิบัติการที่ 22 การผลิตสบู่สมุนไพร - ปฏิบัติการที่ 23 สบู่ถั่วเขียว - ปฏิบัติการที่ 24 สบู่จากถ่านไม้ไผ่ - ปฏิบัติการที่ 25 สบู่ขมิ้น - ปฏิบัติการที่ 26 การทำสบู่ขมิ้น - ปฏิบัติการที่ 27 การทำสบู่สมุนไพร - ปฏิบัติการที่ 28 การผลิตสบู่ใส - ปฏิบัติการที่ 29 การผลิตสบู่ฟอง (จากน้ำมันที่ใช้แล้ว) - ปฏิบัติการที่ 30 การทำเจลอาบน้ำกระเจียว - ปฏิบัติการที่ 31 ยาสีฟันสมุนไพร - ปฏิบัติการที่ 32 เกลีสบู่ขัดผิว	5	- จัดกลุ่มทำการทดลองและทำ - รายงานผลการทดลอง	ผศ.ธนอมนวล พรหมบุญ และ อาจารย์วิไลพร ปองเพียร
13	- เครื่องสำอางเบ็ดเตล็ด และผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่ใช้ใน - ชีวิตประจำวัน และการพัฒนาเพื่อเพิ่มมูลค่า - ปฏิบัติการที่ 33 น้ำยาล้างจาน - ปฏิบัติการที่ 34 น้ำยาซักผ้า - ปฏิบัติการที่ 35 น้ำยารีดผ้าเรียบ - ปฏิบัติการที่ 36 น้ำมันมะพร้าวสกัดเย็น - ปฏิบัติการที่ 37 แอลกอฮอล์แข็ง - ปฏิบัติการที่ 38 การทำครีมขจัดรอยเท้า - ปฏิบัติการที่ 39 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดจากน้ำมัน - ที่ใช้แล้ว	5	- จัดกลุ่มทำการทดลองและทำ - รายงานผลการทดลอง	ผศ.ธนอมนวล พรหมบุญ และ อาจารย์วิไลพร ปองเพียร

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/สาระการเรียนรู้	จำนวนคาบ		ผู้สอน
14	- การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ - ปฏิบัติการที่ 40 การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ - เทคนิคการตกแต่งรูปผลิตภัณฑ์ที่เป็นเอกลักษณ์	5	- จัดกลุ่มทำการทดลองและทำ รายงานผลการทดลอง - เอกสารประกอบ การสอนในรายวิชา - Power Point	ศส.ณอมนวล พรหมบุญ
15	- การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ (ต่อ) - ปฏิบัติการที่ 41 เทคนิคการตกแต่งรูปผลิตภัณฑ์ บรรลุภัณฑ์ที่เป็นเอกลักษณ์ - การจัดการธุรกิจขนาดย่อม - กลยุทธ์การตลาดธุรกิจขนาดย่อม - การจัดทำแผนธุรกิจ	5	- จัดกลุ่มทำการทดลองและทำ รายงานผลการทดลอง - จัดกลุ่มทำการทดลองและทำ รายงานผลการทดลอง	ศส.ณอมนวล พรหมบุญ และ อาจารย์วิไลพร ปองเพียร
16	- ปฏิบัติการที่ 42 การจัดทำแผนธุรกิจ การจัดการ การเงินและการบัญชี การจัดการธุรกิจ SMEs เพื่อ ความเติบโตอย่างยั่งยืนตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง - แหล่งเงินทุนที่ใช้ในการประกอบการ	5	- จัดกลุ่มทำการทดลองและทำ รายงานผลการทดลอง - บรรยาย อธิบาย ชักถาม ถามตอบ - จัดกลุ่มทำการทดลองและทำ รายงานผลการทดลอง	ศส.ณอมนวล พรหมบุญ และ อาจารย์วิไลพร ปองเพียร
17	สอบปลายภาค			

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้				
ที่	ผลการเรียนรู้*	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่	สัดส่วนของการประเมิน
1	1.3	พฤติกรรม จริยธรรมหรือจิตพิสัย - การเข้าเรียนตรงเวลา ความตั้งใจเรียน การมีระเบียบวินัยใน การแต่งกาย การมีสัมมาคารวะ กิริยามารยาทสุภาพเรียบร้อย ความซื่อสัตย์ในการสอบ - ถามตอบในชั้นเรียน - การส่งงานตรงเวลา	1-15	15%
2	2.3, 3.3, 4.3, 5.3	การปฏิบัติการทดลองและการนำเสนองานที่มอบหมาย - การปฏิบัติการทดลอง และเทคนิคการทำการปฏิบัติการทดลอง - การทำรายงานผลการปฏิบัติการทดลอง - รูปเล่มรายงาน การนำเสนอผลงาน และการอภิปรายกลุ่ม	10-15 10-15 15	15% 10% 10% รวม 35%
3	2.3, 3.3, 4.3	การสอบต่างๆ - สอบกลางภาค - สอบปฏิบัติการ - สอบปลายภาค	8 15 16	20% 10% 20% รวม 50%

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

1. พิมพร ลีลาพรพิสิฐ (2532). เครื่องสำอางสำหรับผิวหน้า. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
2. พิมพร ลีลาพรพิสิฐ (2540). อิมัลชันทางเครื่องสำอาง. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
3. พิมพร ลีลาพรพิสิฐ (2544). เครื่องสำอางเพื่อความสะอาด. (พิมพ์ครั้งที่ 2) กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
4. สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข. คู่มือผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางเพื่อเศรษฐกิจชุมชน.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

1. อรัญญา มโนสร้อย (2532). เครื่องสำอาง เล่มที่ 3. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
2. อรัญญา มโนสร้อย (2533). เครื่องสำอาง เล่มที่ 1. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
3. อรัญญา มโนสร้อย และจิรเดช มโนสร้อย (2543). สารใหม่และวิทยาการใหม่ทางเครื่องสำอาง. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

1. นवलพรรณ ปุณณกานนท์ (2541). การพัฒนาสูตรสำหรับยาสีฟันสมุนไพรที่มีฤทธิ์ระงับกลิ่นปากและฆ่าเชื้อในปาก. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
2. ปิตรีตน์ คูสีตานนท์ (2540). การพัฒนาผลิตภัณฑ์ครีมลบรอยเหี่ยวย่นที่มีส่วนผสมของเรตินิล ปาลมิเตท ไลโปโซม. กรุงเทพฯ : คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
3. ศิริเนตร คุณาสถิตชัย (2540). การพัฒนาตำรับครีมทำให้ผิวขาวที่มีส่วนผสมของสารจากธรรมชาติ. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
4. สมฤทัย วิไลศิลป์ (2540). การพัฒนาสูตรตำรับ Evening Primrose Oil Cream สำหรับผู้ที่มีผิวมัน. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
5. สถาบันพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (2546). ธุรกิจเครื่องสำอางสมุนไพร. ปทุมธานี : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาได้ดังนี้ - การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน - การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน - แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา
2. การประเมินการสอน ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอน ได้มีกลยุทธ์ดังนี้ - การสังเกตการณ์พฤติกรรมความตั้งใจ และสนใจในการเรียนของผู้เรียน - ผลการสอบ - การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้
3. การปรับปรุงการสอน หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอนดังนี้ - สัมมนาการจัดการเรียนการสอน - การวิจัยในและนอกชั้นเรียน
4.การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในวิชา ได้จาก การสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการสอบ
5. การดำเนินการทบทวนและวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้นสำหรับใช้ในปีการศึกษาถัดไป

2. การนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

บทปฏิบัติการ

เรื่อง การผลิตสบู่แฟนซีจากน้ำมันที่ใช้แล้ว

วัตถุประสงค์ของการทำวิจัย

1. เพื่อพัฒนาสูตรสบู่แฟนซีจากน้ำมันที่ใช้แล้ว
2. เพื่อศึกษาวิธีการบำบัดทำความสะอาดน้ำมันที่ใช้แล้ว

หลักการ

สบู่ (soap)

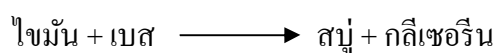
สบู่ (Soap) เป็นผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่ได้จากการนำเอาน้ำมันพืชหรือไขมันสัตว์ผสมกับน้ำด่างที่ได้จากการนำเอาน้ำเถ้ามาแช่น้ำ ทำขึ้นเพื่อใช้ทำความสะอาดร่างกายและเสื้อผ้า

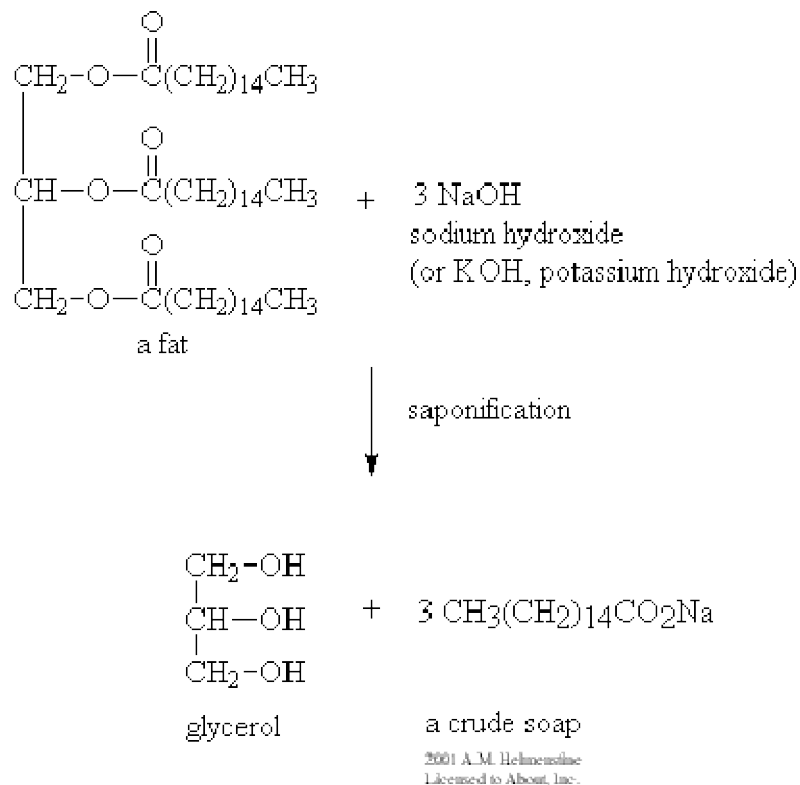
มีหลักฐานพบว่ามนุษย์รู้จักใช้สบู่มาตั้งแต่ 2800 ปี ก่อนคริสตกาล โดยคำว่า สบู่ (Soap) มาจากชื่อของภูเขา Sapo ในสมัยโรมัน ซึ่งเป็นที่ทำพิธีบูชายัญสัตว์ เมื่อเกิดฝนตก น้ำฝนได้ชะเอาไขมันสัตว์มารวมกับขี้เถ้าแล้วไหลลงสู่แม่น้ำ เมื่อมีผู้หญิงนำเสื้อผ้าไปซักในแม่น้ำก็พบว่าเสื้อผ้าเหล่านั้นซักออกได้ง่าย สบู่ในยุคต้นจึงมีไว้ใช้ทำความสะอาด หลังจากนั้นจึงได้มีการคิดค้นสบู่ขึ้นเพื่อใช้ในการชำระล้างร่างกาย

การผลิตสบู่ขั้นอุตสาหกรรมมีขึ้นเป็นครั้งแรกที่ประเทศฝรั่งเศส ในปี ค.ศ. 1790 จนกระทั่งในปี ค.ศ. 1829 มีการนำน้ำมันมะพร้าวมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตสบู่

ปัจจุบันสบู่มีบทบาทในชีวิตประจำวันของเราเป็นอย่างมาก และได้รับการพัฒนาขึ้นเรื่อย ๆ จนมีการสังเคราะห์สารใหม่ ๆ ขึ้นมาเพื่อใช้เป็น สารชำระล้าง ทดแทนมากมาย

สบู่ตามความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หมายถึง เกลือโซเดียม (sodium salt) หรือ เกลือโพแทสเซียม (potassium salt) หรือ เกลือแอมโมเนียม (ammonium salt) หรือ เกลือเอมีน (amine salt) ของ กรดไขมัน (fatty acid) ของน้ำมัน หรือ ไขมันจากพืชหรือสัตว์ เป็นผลผลิตจากปฏิกิริยาระหว่างด่างกับไขมัน (Saponification) โดยได้กลีเซอริน (glycerine) ผสมรวมออกมาด้วย ([อติสรา คุณประสิทธิ์, 2552](#)) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้ชำระล้าง ขจัดคราบสิ่งสกปรก หรือทำความสะอาดร่างกาย สบู่หรือเกลือของกรดไขมัน เกิดจากการทำปฏิกิริยาเคมีระหว่างเบสในปริมาณที่เหมาะสมกับน้ำมันที่ได้จากพืชหรือสัตว์ก็ได้ ปฏิกิริยาเช่นนี้เรียกว่า กระบวนการแซพอนิฟิเคชัน (saponification) ซึ่งจะได้เป็นของแข็งลื่นมือ ใช้ประโยชน์ในการเป็นสารทำความสะอาด ชำระล้างและขจัดคราบสิ่งสกปรก จากการเกิดปฏิกิริยาระหว่างน้ำมันกับเบส

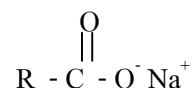




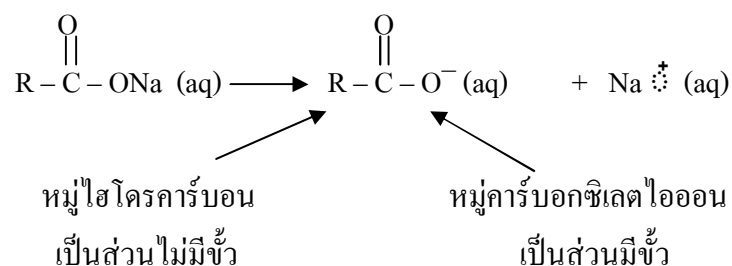
ภาพที่ 1 แสดงกระบวนการแซพอนิฟิเคชัน

ที่มา : Anne Marie Helmenstine (2001)

สูตรทั่วไปของสบู่ คือ



จากสูตรทั่วไปของสบู่ เมื่อสบู่ละลายน้ำจะแตกตัวให้อิออนบวก และอิออนลบ ส่วนที่เป็นอิออนลบจะเป็นส่วนที่ใช้ชำระล้างทำความสะอาดสิ่งต่าง ๆ ประกอบด้วย 2 ส่วนคือ ที่มีขั้วและไม่มีขั้ว จึงทำให้สามารถละลายได้ในตัวทำละลายมีขั้วและไม่มีขั้ว ตามลำดับ



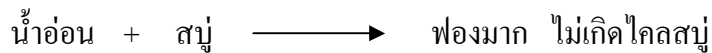
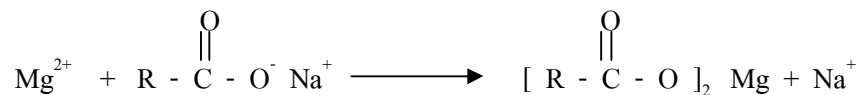
สบู่ที่ดีควรมีจำนวน C อะตอมในหมู่ R พอเหมาะ เป็นสบู่ที่ละลายน้ำได้ดี แต่ถ้ามีจำนวน C อะตอมมากเกินไป จะทำให้ละลายน้ำได้ไม่ดี

สบู่สามารถใช้ทดสอบความกระด้างของน้ำได้

น้ำกระด้างเป็นน้ำที่ประกอบด้วย Fe^{2+} , Mg^{2+} และ Ca^{2+} ของ HCO_3^- , Cl^- และ SO_4^{2-}



เช่น



ภาพที่ 2 แสดงการทดสอบความกระด้างของน้ำ

ที่มา : เอกสารประกอบคำบรรยาย วิชาเคมี ของโครงการส่งเสริมความสามารถพิเศษภาคฤดูร้อน Brands's Summer Camp'95 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เนื่องจากสบู่จะเกิดตะกอนไอออนในน้ำกระด้างทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในการใช้สบู่ จึงได้มีการสังเคราะห์สารอื่นใช้ชำระล้างซักฟอกได้เช่นเดียวกับสบู่ สารสังเคราะห์นั้นก็คือ ผงซักฟอกซึ่งไม่ตกตะกอนในน้ำกระด้าง

1.1 ชนิดของสบู่ จำแนกได้ดังต่อไปนี้

1.1.1 สบู่ก้อน (hard soap) เป็นสบู่ที่ได้มาจากการทำปฏิกิริยาระหว่างกรดไขมันกับสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ เนื้อสบู่ที่ได้เป็นก้อนมีลักษณะทึบแสงเมื่อเวลาแห้ง และ เย็นมีโซดาไฟเป็นส่วนประกอบหลัก มีเกลือโพแทสเซียมของกรดไขมัน ใช้สำหรับภายนอกเท่านั้น ไม่ควรใช้สบู่ก้อนสระผมเพราะจะทำให้เส้นผมและหนังศีรษะกระด้าง

1.1.2 สบู่ชนิดอ่อน (soft soap) ลักษณะคล้ายน้ำผึ้งหรือเยลลี่ (jelly) สีเหลืองใสทำด้วยน้ำมันมะกอกและโซดา

1.1.3 สบู่เหลว (liquid soap) มีส่วนผสมของเกลือโพแทสเซียมกับกรดไขมัน และอาจมีส่วนผสมของน้ำมันมะกอก เมล็ดถั่ว เมล็ดฝ้าย และสมุนไพรอื่นๆ

1.1.4 สบู่ไขมัน (fat soap) เป็นสบู่ที่มีการเติมสารอิมัลลิเอนท์ที่เป็นฟิล์มบางซึ่งเมื่อใช้แล้วจะติดอยู่บนผิว ทำให้ผิวลื่นและป้องกันการสูญเสียความชื้นจากผิวเหมาะสำหรับคนที่ผิวแห้ง

1.1.5 สบู่ใส (transparent soap) หรือสบู่กลีเซอริน (glycerine soap) เป็นสบู่ที่มีเนื้อสบู่ทำเป็นก้อน มีความแข็งพอ ๆ กับสบู่แข็ง แต่มีลักษณะใส ผิวมันเงา การที่สบู่มีลักษณะใสเนื่องจากมีส่วนประกอบของเอทานอล กลีเซอริน และน้ำตาลทราย สบู่ี้มีความสามารถในการทำความสะอาดเหมือนกับสบู่แข็ง แต่มีราคาแพงกว่า โดยทั่วไปนิยมผลิตจากส่วนผสมของน้ำมันมะพร้าว น้ำมันปาล์ม น้ำมันมะกอก ไขมันวัว น้ำมันละหุ่ง น้ำมันเมล็ดทานตะวัน และยางสน

1.1.6 ซินเดท (syndet) เป็นสบู่ที่มีส่วนผสมของสารที่ทำให้ความชุ่มชื้นกับผิวหนัง

สบู่ แบ่งเป็นสบู่ดัวซึ่งมี 6 ชนิด ได้แก่

- สบู่ดัวทั่วไป (toilet soap)
- สบู่ที่เติมสารระงับเชื้อ (antimicrobial soap)
- สบู่ประเทืองผิว (beauty soap)
- สบู่เด็ก (baby soap)
- สบู่สังเคราะห์ (synthetic soap)
- สบู่ประเภทอื่นๆ เช่น สบู่ยา (medicated soap) สบู่คาร์บอลิก (carbolic soap)

สบู่ซักล้าง (laundry soap) สบู่เหลว (liquid soap) เป็นต้น

1.2 ส่วนประกอบหลักของสบู่มีดังนี้

1.2.1 ไขมันหรือน้ำมัน

ไขมันแต่ละชนิดประกอบด้วยไขมันมากกว่า 1 ชนิด ตามธรรมชาติกรดไขมันเหล่านี้จะไม่อยู่อิสระ แต่รวมกับสารกลีเซอรินในไขมันอยู่ในรูปกลีเซอไรด์ รวมตัวเป็นสบู่ สารที่เกาะติดกับไขมันก็จะหลุดออกมาเป็นกลีเซอริน

กรดไขมันแต่ละชนิดเมื่อรวมตัวกับเบสแล้ว จะให้สบู่ซึ่งมีคุณสมบัติแตกต่างกัน เช่น กรดลอริก (lauric acid) มีมากในน้ำมันมะพร้าวเป็นกรดไขมันที่ทำปฏิกิริยากับเบสแล้วให้สารที่มีฟองมาก เป็นต้น ดังนั้นจึงควรศึกษาคุณสมบัติของสบู่ที่ได้จากไขมันต่างชนิดกัน ดังนี้

- 1) ไขมันวัว ให้สบู่ที่แข็งเปราะมีสีขาว อายุการใช้งานนานทนทาน แต่มีฟองน้อย มักจะต้องใช้ร่วมกับน้ำมันอื่น ๆ
- 2) ไขมันแพะ จะได้สบู่ที่มีเนื้อนุ่มให้ความชุ่มชื้นแก่ผิว ผิวนุ่มเนียน
- 3) ไขมันไก่และไขมันหมู เนื้อสบู่ที่ได้จะละเอียดจับตัวเป็นก้อน ต้องผสมกับน้ำมันชนิดอื่น ๆ
- 4) ไขมันแกะ ให้สบู่ที่แข็ง เปราะ แต่มีฟองน้อย มักจะต้องใช้ร่วมกับน้ำมันอื่น ๆ
- 5) น้ำมันรำข้าว ให้วิตามินอีมาก ทำให้สบู่มีความชุ่มชื้น บำรุงผิว ช่วยลดความแห้งของผิว
- 6) น้ำมันปาล์ม สบู่ที่ผลิตจากน้ำมันปาล์มนี้จะแข็งเล็กน้อย ให้ฟองน้อยแต่ฟองมีความ

คงทนอยู่นาน มีคุณสมบัติในการชำระล้างได้ดี แต่ทำให้ผิวแห้งเป็นไขมันที่สามารถใช้ทดแทนไขมันสัตว์ได้ดีแต่ผลิตเองได้ยาก เพราะต้องอาศัยเครื่องบีบคั้นเอาน้ำมัน

7) **น้ำมันละหุ่ง** น้ำมันละหุ่งจะสกัดได้จากน้ำมันเมล็ดละหุ่ง ต้องใช้วิธีบีบโดยไม่ให้ความร้อน เพื่อหลีกเลี่ยงโปรตีนอันตรายที่จะออกมาพร้อมกับน้ำมันละหุ่ง เป็นน้ำมันที่ใช้เพิ่มคุณสมบัติความชุ่มชื้นและนุ่มผิว สบู่ช่วยให้ผิวนุ่ม ซึ่งน้ำมันละหุ่งทำให้มีฟองขนาดเล็กจำนวนมาก

8) **น้ำมันมะกอก** สบู่ที่ได้จะแข็ง ใช้ได้นาน มีฟองเป็นครีมนุ่มนวลมาก ให้ความชุ่มชื้น ไม่ทำให้ผิวแห้ง มีราคาแพง เป็นน้ำมันที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ

9) **น้ำมันจมูกข้าวสาลี** อุดมไปด้วยวิตามินอี และให้ความชุ่มชื้น มีฟองมากน่าใช้

10) **น้ำมันเมล็ดทานตะวัน** ช่วยทำให้สบู่ชุ่มชื้น แต่มีฟองน้อย

11) **น้ำมันงา** เป็นน้ำมันที่ให้วิตามินอีและให้ความชุ่มชื้น ช่วยในการรักษาผิว แต่มีกลิ่นเฉพาะตัว บางคนอาจไม่ชอบ

12) **น้ำมันถั่วเหลือง** ให้วิตามินอีและความชุ่มชื้น แต่มักเกิดฟองมากขณะทำปฏิกิริยา และทำให้เนื้อสบู่มีรูพรุนไม่สวยงาม

13) **ขี้ผึ้ง** ได้สบู่เนื้อแข็ง อายุการใช้งานนาน ฟองน้อยแต่ทนนาน

14) **กรดสเตียริก** เป็นกรดไขมันอิ่มตัวที่ไม่มีพันธะคู่อยู่ในโมเลกุล การผสมกรดสเตียริกลงในสบู่ จึงทำให้สบู่มีลักษณะแข็ง แต่ถ้าผสมมากเกินไปอาจทำให้สบู่เหม็นหืนง่าย

15) **น้ำมันมะพร้าว** สบู่ที่ผลิตจากน้ำมันมะพร้าวจะมีเนื้อแข็งกรอบ แตกง่าย สีขาวขุ่น มีฟองมากเป็นครีม ให้ฟองที่คงทนพอควรแต่จะทำให้ผิวแห้ง ต้องใช้น้ำมันอื่นๆรวมด้วยเพื่อเพิ่มความชุ่มชื้น

ตารางที่ 1 แสดงปริมาณเบสที่ทำปฏิกิริยาพอดีกับไขมัน จำนวน 100 กรัม

ชื่อไขมัน	โซเดียมไฮดรอกไซด์ (กรัม)	โพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ (กรัม)
น้ำมันมะพร้าว (coconut oil)	16.92	23.74
น้ำมันปาล์ม (palm oil)	13.06	18.32
น้ำมันรำข้าว (rice bean oil)	12.33	17.30
น้ำมันถั่วเหลือง (soybean oil)	12.46	17.48
น้ำมันละหุ่ง (castor oil)	11.83	16.59
น้ำมันเมล็ดทานตะวัน (sunflower oil)	12.56	17.62
น้ำมันอโวคาโด (avocado oil)	12.30	17.25
ขี้ผึ้ง (bees wax)	6.17	-
ไขมันวัว (tallow)	12.92	18.12
ไขมันหมู (lard)	12.79	17.90
ไขมันแพะ (goat fat)	17.72	17.85

ที่มา : รัตณี ถานกุ่มมา (2551)

การคำนวณหาปริมาณโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่ทำปฏิกิริยาพอดีกับไขมัน จำนวน 100 กรัม

ตัวอย่างเช่น ถ้าใช้

$$\text{น้ำมันมะพร้าว 300 กรัม ก็ต้องใช้โซเดียมไฮดรอกไซด์ } \frac{16.92 \times 300}{100} = 50.67 \text{ กรัม}$$

$$\text{น้ำมันปาล์ม 300 กรัม ก็ต้องใช้โซเดียมไฮดรอกไซด์ } \frac{13.06 \times 300}{100} = 39.18 \text{ กรัม}$$

$$\text{น้ำมันถั่วเหลือง 300 กรัม ก็ต้องใช้โซเดียมไฮดรอกไซด์ } \frac{12.46 \times 300}{100} = 37.38 \text{ กรัม}$$

1.2.3 น้ำ

ปริมาณน้ำที่ใช้ในการทำปฏิกิริยาเป็นปัจจัยที่สำคัญ เพราะถ้าหากใช้น้ำมากต้องทิ้งไว้หลายวันสบู่จึงแข็งตัว ถ้าใช้สบู่ 100 กรัม ควรใช้น้ำ 35–38 % หรือเพิ่มตามสัดส่วน

การคำนวณหาปริมาณของน้ำที่ใช้ละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์

โซเดียมไฮดรอกไซด์ที่คำนวณได้จะต้องนำไปละลายน้ำ เพื่อให้ได้สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ แล้วจึงเอาไปทำปฏิกิริยากับไขมันก็จะได้สบู่ น้ำที่ใช้ก็เป็นน้ำสะอาดธรรมดา แต่ควรหลีกเลี่ยงน้ำกระด้าง ปริมาณน้ำที่จะใช้ละลายได้จากปริมาณโซเดียมไฮดรอกไซด์คูณด้วย 3.33 แล้วหักออกด้วยปริมาณเบสดังนี้

$$\text{น้ำหนักน้ำ} = (\text{น้ำหนักโซเดียมไฮดรอกไซด์} \times 3.3) - \text{น้ำหนักโซเดียมไฮดรอกไซด์}$$

ตัวอย่างเช่น

$$\text{น้ำหนักน้ำ} = (157.32 \times 3.33) - 157.32$$

$$\text{ดังนั้น น้ำที่ต้องใช้} = 523.87 - 157.32 = 366.55 \text{ กรัม}$$

1.2.4 องค์ประกอบเสริมที่เติมลงในสบู่

น้ำหอม สารกันหืน สารเพิ่มคุณภาพสบู่ สมุนไพร

1.3 ข้อดีของการผลิตสบู่ก้อน

เป็นการสนับสนุนการผลิตจากสารตั้งต้นจากวัสดุธรรมชาติที่ผลิตได้เองภายในประเทศ ราคาถูก ใช้ได้นาน ต้องระมัดระวังในการผลิต เนื่องจากสารตั้งต้นเป็นโซเดียมไฮดรอกไซด์ สบู่ที่ได้จะมีค่า pH อยู่ระหว่าง 8–10 ควรใช้เป็นสบู่ถูตัว

วิธีการทดลอง

1. วิธีบำบัดน้ำมันใช้แล้ว

ธรรมชาติของน้ำมันที่ผ่านการใช้งานแล้วนั้นย่อมมีสิ่งเจือปนจากอนุของอินทรีย์วัตถุมากมาย ซึ่งส่วนใหญ่มาจากชิ้นส่วนของอาหารที่ใส่ลงไปนั่นเองสำหรับวิธีการกรองเบื้องต้นมีดังนี้

1) เริ่มจากการนำน้ำมันใช้แล้วมากรองผ่านผ้าขาวบางที่มีความหนาพอเหมาะใส่ภาชนะใสเพื่อกรองเอาตะกอนที่เป็นของแข็งและมีขนาดใหญ่ออก ควรทำซ้ำประมาณ 2 รอบ หรือได้มากที่สุดเท่าที่ต้องการ

2) นำน้ำมันใช้แล้วที่ผ่านการกรองจากข้อ 1 มาผสมกับน้ำส้มสายชูในอัตราส่วน 1 : 1 ใส่ลงภาชนะ เขย่าเป็นครั้งคราว และหมักทิ้งไว้ประมาณ 1 สัปดาห์ น้ำส้มสายชูนั้นจะช่วยในการดับกลิ่นเหม็นหืนของน้ำมัน

3) แยกน้ำมันที่ใสแล้วออกจากน้ำส้มสายชู แล้วนำน้ำมันใช้แล้วที่ สะสมใส่ลงภาชนะใส จากนั้นนำถ่านแฉ่งลงในภาชนะดังกล่าวทิ้งไว้ประมาณ 1 เดือน โดยจำนวนชิ้นของถ่านจะต้องเหมาะสมกับปริมาณน้ำมันในภาชนะด้วย เพื่อให้ถ่านดูดซับกลิ่นและความชื้นน้ำมันส่วนเกินออก

4) ใส่น้ำสะอาดลงไปปริมาตรเท่ากับน้ำมัน เขย่าและนำไปตั้งทิ้งไว้ 2 วัน และเขย่าให้ผสมกันบ่อยๆ ทั้งนี้ควรเป็นภาชนะใสเพื่อจะได้สังเกตความใสของน้ำมันได้ง่าย น้ำจะแยกตัวลงไปอยู่ข้างล่าง น้ำมันพีชจะลอยขึ้นด้านบน เพราะน้ำมันมีความหนาแน่นต่ำกว่าน้ำ โดยน้ำจะพุ่งขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากตะกอนที่มีคุณสมบัติละลายในน้ำจะแยกตัวออกมาจากน้ำมัน ตามคุณสมบัติขั้วของโมเลกุลสารที่ว่า "ขั้วเหมือนกัน ละลายอยู่ด้วยกันเสมอ"

5) เมื่อน้ำมันใสจนเป็นที่น่าพอใจ วางไว้ให้น้ำและน้ำมันแยกตัวออกจากกันดี แล้วจึงคนน้ำด้านล่างออกด้วยหลอดดูด หรือใช้อุปกรณ์ทางห้องปฏิบัติการ เรียกว่า Separatory funnel หรือ "กรวยแยก" หาซื้อได้ตามร้านศึกษาภัณฑ์ทั่วไป

2 การศึกษาสูตรสบู่จากน้ำมันที่ใช้แล้ว มีรายละเอียดแต่ละขั้นตอนดังต่อไปนี้

1) การเตรียมสูตรสบู่ก่อนสบู่ สบู่สบู่ก่อนสบู่แบ่งออกเป็น 3 สูตร ได้แก่ สูตรสบู่ก่อนสบู่ สูตรที่ 1 สูตรสบู่ก่อนสบู่ สูตรที่ 2 และสูตรสบู่ก่อนสบู่ สูตรที่ 3 โดยใช้น้ำมันต่างชนิดและต่างอัตราส่วนผสมกัน โดยเรียงความใสของน้ำมันที่จะทำให้เป็นสบู่สูตรก่อนสบู่ที่ใสมากที่สุดจากมากไปหาน้อยดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงส่วนผสมในการทำสบู่ก้อนใส สูตรต่าง ๆ ในการทำวิจัย

ส่วนผสม	อัตราส่วนผสมในการทำสบู่ก้อนใส (กรัม)		
	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
น้ำมันมะพร้าวผสมน้ำมันปาล์ม (1 : 1)	25	20	20
น้ำมันปาล์ม	-	10	20
น้ำมันเมล็ดทานตะวัน	25	20	10
น้ำมันที่ใช่แล้ว	20	20	20
โซดาไฟ	13	13	13
กรดสเตียริก	27	27	27
กลีเซอริน	16	16	16
น้ำตาล	23	23	23
แอลกอฮอล์	65	65	65
น้ำกลั่น	45	45	45

จากนั้นนำสบู่ก้อนใสทั้ง 3 สูตร มาทำการตรวจสอบคุณสมบัติทางกายภาพด้านความใสของสบู่ก้อนใส เพื่อหาความใสของสูตรสบู่ก้อนใสแต่ละสูตรมาทำสบู่ก้อนใสสมุนไพร โดยการนำสูตรสบู่ก้อนใสสูตรที่ 1 2 และ 3 ที่ได้ทำแล้วมาตรวจสอบดู โดยนำสบู่แต่ละสูตรวางทาบบนหนังสือและทำการตรวจสอบดูด้วยตาเปล่าถ้าสบู่มีความโปร่งใสสามารถมองเห็นตัวหนังสือได้ชัดเจนแสดงว่าความใสของสูตรสบู่ก้อนใสนั้นมีความใสมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกันแต่ละสูตร เมื่อได้ความใสของสูตรสบู่ก้อนใสที่ต้องการแล้ว สามารถนำไปทำสบู่แฟนซีต่อไป

2) วิธีการทำสบู่ก้อนใส

ส่วนผสม

- 1) น้ำมันตามส่วนผสมสูตรที่ 1
- 2) โซเดียมไฮดรอกไซด์จำนวน 13 กรัม ละลายในน้ำกลั่น 20 กรัม
- 3) กรดสเตียริกจำนวน 27 กรัม
- 4) แอลกอฮอล์ 95% จำนวน 65 กรัม
- 5) กลีเซอรินจำนวน 16 กรัม
- 6) สารละลายน้ำตาลในน้ำกลั่นเตรียมได้โดย น้ำตาลทรายจำนวน 23 กรัม ละลายในน้ำกลั่น

25กรัม

วิธีทำ

- 1) ละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ในน้ำ ทิ้งไว้ให้เย็นที่อุณหภูมิห้อง
- 2) ละลายน้ำตาลในน้ำกลั่น ได้สารละลายน้ำตาล
- 3) หลอมกรดสเตียริกในบีกเกอร์ขนาด 600 มิลลิลิตร โดยผ่าน water bath (ไม่ให้ความร้อนโดยตรง) โดยค่อย ๆ เติมน้ำตาลไปคนไปเรื่อย ๆ จนหลอมหมด ขณะเติมให้คนอยู่ตลอดเวลา และให้ความร้อนต่อไปจนอุณหภูมิ 70-90 องศาเซลเซียส
- 4) เติมน้ำมันตามสูตรลงไปและคนตลอดเวลา
- 5) เติมสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ แข็งตัวแล้วจับเป็นก้อน
- 6) ค่อย ๆ เติมแอลกอฮอล์ลงทีละน้อยเพราะอาจเกิดฟองขึ้นภาชนะได้ แล้วปิดปากบีกเกอร์ด้วยอะลูมิเนียมฟอยล์ เพื่อไม่ให้แอลกอฮอล์ระเหยออกไป เพราะจะทำให้ส่วนผสมเปลี่ยนแปลง และอาจทำให้สบู่นิ่วได้ พร้อมทั้งคนตลอดเวลา
- 7) จากนั้นเติมน้ำเกลือ และสารละลายน้ำตาลที่ละลายด้วยน้ำกลั่น ปิดปากด้วยอะลูมิเนียมฟอยล์ และคนตลอดเวลา ในงานวิจัยนี้ปิดปากบีกเกอร์ด้วยอะลูมิเนียมฟอยล์ตลอดเวลาและคนด้วย Magnetic Stirrer
- 8) เมื่อส่วนผสมเป็นเนื้อเดียวกันแล้ว จะได้สารละลายสบู่ใสจากน้ำมันที่ใช้แล้ว นำสบู่เหลวพิมพ์ที่เตรียมไว้ (รอสบู่แข็งตัว) ตามความต้องการ

3 การทำสบู่แฟนซีจากน้ำมันที่ใช้แล้ว

3.1 สบู่วันมะพร้าว

วิธีทำ

- 1) หลังจากได้สูตรสบู่ใสจากน้ำมันที่ใช้แล้ว แบ่งสารละลายสบู่ใสเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ผสมสีผสมอาหารสีชมพู แล้วเทลงใส่พิมพ์ที่เตรียมไว้ (ไม่ต้องเติมพิมพ์)



ส่วนที่ 2 ทำสบู่ขาวขุ่น (สบู่ไทเทเนียมไดออกไซด์) โดยนำสบู่เหลวใสมาปริมาณที่ต้องการใส่ในบีกเกอร์ ละลายผงไทเทเนียมไดออกไซด์จำนวนเล็กน้อยในน้ำเดือด (ใช้น้ำปริมาณน้อย ๆ) แล้วเทใส่สบู่เหลวใสคนให้เข้ากัน

- 2) รอสบู่ส่วนที่ 1 เริ่มแข็งตัว ให้ใช้สเปรย์แอลกอฮอล์ฉีดที่สบู่ก่อนที่จะเทสบู่ขาวขุ่น ลงไป แอลกอฮอล์จะเป็นตัวเชื่อมช่วยให้สบู่ทั้งสองส่วนติดกัน



3) การคนและการเทสบู่ทุกครั้ง ระวังอย่าให้เกิดฟองอากาศ ถ้าเกิดฟองอากาศ ให้ใช้แอลกอฮอล์ฉีดไล่ฟอง

3.2 การทำสบู่แฟนซีรูปส้ม

วิธีทำ

1) ทาวาสลินภายในท่อ PVC ขนาดที่ต้องการทำผลส้ม หุ้มปลายด้านหนึ่งด้วยถุงพลาสติก รัดยางให้แน่น

2) นำสารละลายสบู่ใส่ลงในบีกเกอร์ ปริมาณมากกว่าขนาดท่อ PVC เล็กน้อย ใส่สีส้มปริมาณตามที่ต้องการ คนเบา ๆ ให้เข้ากัน ระวังอย่าให้เกิดฟองอากาศ เติมน้ำมันหอมที่ต้องการ แล้วเทใส่ท่อ PVC ให้เต็ม ระวังอย่าให้เกิดฟองอากาศ ตั้งทิ้งไว้จนสบู่แข็งตัวพอที่จะดันออกจากท่อ PVC โดยเนื้อสบู่ไม่ยุบ

3) ใช้มีดตัดสบู่สีส้มออกเป็น 6 ส่วนเท่า ๆ กัน และตัดปลายด้านแหลมออกในปริมาณที่เท่ากัน นำสบู่สีส้มไปวางในถ้วยพลาสติกวงกลมขนาดสูงเท่ากับหรือมากกว่าสบู่สีส้มและจัดระยะห่างให้สวยงาม

4) หลอมสบู่ขาวขุ่น (สบู่ไทเทเนียมไดออกไซด์) แล้วเทใส่ในถ้วยพลาสติกทรงกลมจนท่วมสบู่สีส้ม ก่อนเทสบู่ขาวขุ่นให้ฉีดแอลกอฮอล์ลงไปเล็กน้อย ขณะเทระวังอย่าให้เกิดฟองอากาศ และอย่าให้สบู่ขาวขุ่นร้อนมากนัก เพราะจะทำให้สบู่สีส้มหลอมละลายปนออกมา ถ้าเกิดฟองอากาศให้ฉีดแอลกอฮอล์ได้

5. การคนและการเทสบู่ทุกครั้ง ระวังอย่าให้เกิดฟองอากาศ ถ้าเกิดฟองใช้แอลกอฮอล์ฉีดไล่ฟอง

6. ตั้งทิ้งไว้จนสบู่เริ่มแข็งตัว แกะสบู่ ออก ใช้มีดตกแต่งให้ขอบเป็นวงกลม หรืออาจใช้ท่อ PVC ที่มีขนาดใหญ่กว่าสบู่สีส้ม กดลงไปบนสบู่ขาว เพื่อทำขอบวงกลม ใช้ผ้าขนหนูชุบน้ำหมาด ๆ เช็ดที่สบู่เพื่อทำให้สบู่ใส ตั้งทิ้งไว้ให้แห้ง

3.3 ผลิตภัณฑ์สบู่แฟนซี

ให้นักศึกษาออกแบบผลิตภัณฑ์สบู่แฟนซี และเขียนอธิบายขั้นตอนการทำมาอย่างละเอียด

ประวัติผู้วิจัย

1. ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) นางสาววิไลพร ปองเพียร
ชื่อ - นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Miss Wilaiporn Pongpian
2. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน 3-6705-00335-37-0
3. ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์ประจำหลักสูตรสาขาวิชาเคมี
4. หน่วยงานที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และ e-mail
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ อ.เมือง
จ.เพชรบูรณ์ 67000
โทรศัพท์ (056) 717100 ต่อ 2713 โทรสาร (056) 717110
โทรศัพท์มือถือ 081-9538551
E – mail : atom2414@hotmail.com

5. ประวัติการศึกษา

ปีที่สำเร็จ	ระดับปริญญา	อักษรย่อปริญญา	ชื่อสถานการศึกษา	ประเทศ
2546	ตรี	วท.บ. (เคมี)	มหาวิทยาลัยราชภัฏ เพชรบูรณ์	ไทย
2552	โท	วท.ม. วิทยาศาสตร์ศึกษา (เคมี)	มหาวิทยาลัยราชภัฏ เพชรบูรณ์	ไทย

6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ
สาขาวิชาเคมีอนินทรีย์ เคมีสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์สารด้านอนุโมลิสระ
7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ
โดยระบุสถานภาพในการทำการวิจัยว่าเป็นผู้อำนวยการแผนงานวิจัย หัวหน้าแผนงาน
วิจัย หรือผู้ร่วมวิจัยในแต่ละข้อเสนอการวิจัย
 - 7.1 ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย : ชื่อแผนงานวิจัย
-
 - 7.2 หัวหน้าแผนงานวิจัย : ชื่อโครงการวิจัย
-

**7.3 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว : ชื่อผลงานวิจัย ปีที่พิมพ์ การเผยแพร่ และแหล่งทุน
(อาจมากกว่า 1 เรื่อง)**

1. ทำงานวิจัย เรื่อง การศึกษาเพื่อเพิ่มมูลค่าวัสดุเหลือทิ้งจากกระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากมะขามของชุมชน จังหวัดเพชรบูรณ์ ในปี พ.ศ. 2549
2. ทำงานวิจัย เรื่อง การศึกษาความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระของพืชพื้นบ้านที่มีสีม่วง ในปี พ.ศ. 2550
3. นำเสนอผลงานวิจัยโดยปากเปล่า ในงานเกษตรแห่งชาติ ปี 2551 ณ มหาวิทยาลัยนเรศวร เรื่อง ความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระ ของแอนโทไซยานิน และสารประกอบฟีนอลิกจากพืชพื้นบ้านที่มีสี
4. ทำงานวิจัย เรื่อง การศึกษาคุณสมบัติของสารต้านอนุมูลอิสระและสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดในผักแม้ว ในปี พ.ศ. 2551
5. ทำงานวิจัย เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระของ แอนโทไซยานิน และสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดในพืชพื้นบ้านที่มีสีม่วงแดง เป็นงานวิจัยระดับปริญญาโท 2552
6. ทำงานวิจัย เรื่อง การศึกษาการต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดจากกาเพื่อช่วยยับยั้งการเหี่ยวเหี่ยว ในปี พ.ศ. 2552
7. ทำงานวิจัย เรื่อง การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สารประกอบไอออนิก เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ สำหรับนักศึกษาที่มีข้อจำกัด ในการสืบค้นเอกสาร ตำรา ในปี พ.ศ. 2553