ST-06
การพัฒนาโคลนขัดผิวกายจากดินภูเขาไฟบุรีรัมย์
Development of Body Scrub Mud from Burirum Volcanic Clay

เสกสิทธิ์ ดวงคำ[1] ธัญพรรณ ฮ่อบรรทัด[2] และภัทรนันท์ ทวดอาจ[3]*

S. Duangkham[1], T.Hobanthad[2], and P. Thuadaij[3]*

[1] สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

[2,3] สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์*

phattaranan.ta@bru.ac.th, pattaranun.thad@hotmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการนำดินภูเขาไฟที่ผ่านการกำจัดสิ่งปนเปื้อนใช้เป็นส่วนผสมในโคลนขัดผิวกาย โดยศึกษาขนาดอนุภาคของดินภูเขาไฟต่อการพัฒนาสูตรโคลนขัดผิวกายและปริมาณดินที่เหมาะสมเปรียบเทียบกับดินเกรดเครื่องสำอาง ทำการเปรียบเทียบขนาดของดินภูเขาไฟที่คัดขนาด 120 และ 325 mesh เปรียบเทียบกับดินเกรดเครื่องสำอาง พบว่า สูตรเหมาะสมคือดินภูเขาไฟขนาด 325 mesh เมื่อประเมินสมบัติทางกายภาพและทางเคมี พบว่าค่าพีเอชใกล้เคียงกับดินเกรดเครื่องสำอาง แต่ต่ำกว่าเล็กน้อย และอยู่ในช่วงที่เหมาะสมต่อสภาพผิวกาย และเมื่อทำการทดสอบการคงตัวของผลิตภัณฑ์ พบว่าไม่เกิดการแยกชั้น เช่นเดียวกับดินเกรดเครื่องสำอาง แต่มีค่าการนำไฟฟ้า 0.02 ds/cm^{-1} ต่ำกว่าดินเกรดเครื่องสำอาง และเมื่อทดสอบการขัดผิวที่บริเวณหลังมือพบว่าเนื้อสัมผัสเนียนนุ่ม มีความสากผิวเล็กน้อย หลักจากนั้นศึกษาปริมาณเนื้อดินที่เหมาะสมในการขัดผิว พบว่าปริมาณที่เหมาะสมคือ 5 กรัม โดยประเมินจากสมบัติทางกายภาพและทางเคมีเปรียบเทียบกับดินเกรดเครื่องสำอาง พบว่าค่าพีเอชเท่ากับ 4.7 ค่าการนำไฟฟ้า 0.02 ds/cm^{-1} ต่ำกว่าดินเกรดเครื่องสำอาง สีน้ำตาล ลักษณะทางกายภาพพบว่าเนียนนุ่ม ไม่บาดผิว ไม่ระคายเคือง และไม่เกิดการแยกชั้น ซึ่งพบว่าไม่แตกต่างจากการใช้ดินเกรดเครื่องสำอาง

คำหลัก: ดินภูเขาไฟ โคลนขัดผิวกาย ค่าพีเอช ค่าการนำไฟฟ้า

ABSTRACT

The purpose of this research is to study the use of volcanic clay that have been contaminated by using contaminants as a mixture in body scrub mud. The study was the particle size of volcanic clay on the development of mud formation body scrub and optimum clay quantity compared with cosmetic grade clay. The different size of volcanic clay of 120 and 325 mesh in comparison with cosmetic grade soil. The suitable of body scrub mud with 325 mesh volcanic soil composition when evaluating physical and chemical properties. The results found that the pH value approximate cosmetic grade clay but slightly lower and the pH value is in the right range for the skin condition. The testing stability of the product, it was found that there was no separation of layers as well as cosmetic grade clay but has a conductivity of 0.02 ds / cm^{-1}, lower than cosmetic grade soil. The scrub test on the back of the hand found that the texture was smooth and soft with a slight skin roughness. The main study then was studied the optimum soil texture for scrubbing. It was found that the optimum amount was 5 grams, based on physical and chemical properties compared to cosmetic grade soils. It was found that the pH value is 4.7. The conductivity 0.02 ds/cm^{-1} was

lower than cosmetic grade soil, brown color. The physical characteristics were found to smooth, soft, not bad and no separation of layers, which found no difference from using cosmetic grade.

Keywords :volcanic clay, body scrub mud, pH, conductivity

บทนำ

ในปัจจุบันผลิตภัณฑ์ขัดผิวกายเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความนิยมในการทำความสะอาดและบำรุงผิว ใช้เพื่อวัตถุประสงค์ขจัดสิ่งสกปรกและเซลล์ผิวที่ตายแล้ว กระตุ้นการไหลเวียนโลหิต และผ่อนคลายผลิตภัณฑ์ขัดผิวกายที่พบในท้องตลาดมีส่วนประกอบที่แตกต่างกัน ซึ่งจะทำให้คุณสมบัติในการทำความสะอาดได้แตกต่างกัน รวมทั้งราคาที่แตกต่าง จากวัตถุดิบสังเคราะห์ที่พึ่งพาการนำเข้าจากต่างประเทศ หรือแต่ส่วนประกอบที่พบนิท้องถิ่นคือแร่ดินที่นำมาใช้เป็นส่วนประกอบ คือ แร่ดินเบนโทไนต์และเกาลินไนต์ รวมทั้งดินภูเขาไฟซึ่งได้รับความนิยมใช้เป็นส่วนผสมมาร์คขัดหน้า โคลนขัดหน้า แต่มีราคาค่อนข้างแพง โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์แบรนด์ชั้นนำจากต่างประเทศ ส่งผลให้เพิ่มมูลค่าแก่ผลิตภัณฑ์ขัดผิวเป็นมูลค่าเพิ่มขึ้น แต่สำหรับผลิตภัณฑ์ขัดผิวกายในประเทศประสบปัญหาการรายงานข้อมูลจากงานวิจัยที่ถูกต้อง แม้จะมีข้อมูลบางส่วนว่ามีการนำดินภูเขาไฟเป็นส่วนผสมของเครื่องสำอาง เนื่องด้วยคุณสมบัติที่ประกอบด้วยแร่ธาตุหลากหลายชนิดที่เป็นประโยชน์ต่อผิวสมบัติเด่นในการทำความสะอาดผ่านกลไกแรกเป็นการทำความสะอาดผิวโดยอาศัยสมบัติทางกายภาพของเนื้อโคลนที่มีประโยชน์ในการชำระล้างผิว แต่พบว่ายังขาดข้อมูลที่น่าเชื่อถือด้านปลอดภัยต่อผู้บริโภค โดยเฉพาะเรื่องปริมาณโลหะหนักและคุณสมบัติด้านจุลชีววิทยา และประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพ อีกทั้งเป็นแนวทางในการลดการนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศ เป็นแนวทางแก้ไขปัญหาลดต้นทุนการผลิต แต่กลับเพิ่มมูลค่าในวัสดุในท้องถิ่น และยกระดับผลิตภัณฑ์ขัดผิวกายที่ได้ เมื่อผ่านการทดสอบผลการทดลองในห้องปฏิบัติกา จากข้อมูลและงานวิจัยที่หลากหลายนั้นได้มีการนำดินมาประยุกต์ใช้ทำเครื่องสำอาง ดังการศึกษาองค์ประกอบทางเคมีและองค์ประกอบทางแร่ของดินภูเขาไฟนั้น พบว่าหินบะซอลต์ เมื่อสลายตัวเป็นดินจะให้แร่เคโอลิไนต์ (Rice และคณะ, 1978) เฟอร์โรแมกนีเซียม สลายให้แร่ดินเหนียวต่างชนิดกัน คือ ไบโอไทต์จะให้แร่เวอร์มิคิวไลต์ หรือเคโอลิไลต์ (Basham, 1974) แอมฟิโบลไพรอกซีน และโอลิวีนจะให้แร่สเมกไทต์ เหล็กออกไซด์หรือไฮดรอกไซด์ และแร่เคโอลิไนต์ เป็นองค์ประกอบหลัก และเมื่อทำการศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของดินภูเขาไฟ พบว่าประกอบด้วยธาตุซิลิกอน (Si) เหล็ก (Fe) แคลเซียม (Ca) อะลูมินั่ม (Al) ไทเทเนียม (Ti) โพแทสเซียม (K) และแมงกานีส (Mn) ตามลำดับ (สุชาดา, 2546) จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นพบว่าธาตุต่าง ๆ ที่พบในดินนั้นมีประโยชน์ในแง่การประยุกต์ใช้เกี่ยวกับการดูแลสุขภาพและในวงการเครื่องสำอาง เนื่องจากการศึกษาของ Viserasและคณะ 2006 พบองค์ประกอบทางแร่ของดินประกอบด้วยธาตุแคลเซียม (Ca) แมกนีเซียม (Mg) โพแทสเซียม (K) โซเดียม (Na) เหล็ก (Fe) สังกะสี (Zn) คอปเปอร์ (Cu) ฟลูออไรด์ (F) และซิลีเนียม (Se) สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในทางธรณีการแพทย์ จากการศึกษาของ Gomes และคณะ 2007 กล่าวว่าแร่ธาตุที่พบในดินที่มีประโยชน์เช่นซิลิกอน (Si) ช่วยฟื้นฟูเนื้อเยื่อผิว เพิ่มความชุ่มชื้น และให้ความรู้สึกสบายแก่ผิว แมกนีเซียม (Mg) ให้ความรู้สึกสดชื่นและกระปรี้กระเปร่า แคลเซียม (Ca) และโพแทสเซียม (K) กระตุ้นการไหลเวียนของเลือดและให้ความชุ่มชื่นแก่เนื้อเยื่อ และไทเทเนียมเป็นแร่ที่ได้รับความนิยม ในปัจจุบันถูกใช้เป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางเป็นจำนวนมาก เพื่อวัตถุประสงค์ป้องกันแสงแดด เนื่องจากไทเทเนียมมีคุณสมบัติในการสะท้อนรังสียูวีจากแสงแดด และพบว่าจากรายงานของ A. López-Galindo และคณะ 2007 นำดินมาประยุกต์ใช้ด้านสุขภาพและเครื่องสำอางดินต้องมีองค์ประกอบทางแร่ประเภทเคโอลิไนต์ (Kaolinite) ทัลค์ (Talc) สเมกไทต์ (Smectites) เบนโทไนต์ (Bentonite) มอนต์มอริลโลไนต์ (Montmorillonite) ซึ่งประกอบด้วยกลุ่มแร่ปาลีกอร์ซไกต์ (Palygorskite) และกลุ่มแร่ซีพิโอไลต์ (Sepiolite) เป็นองค์ประกอบหลัก จากข้อมูล (กรมทรัพยากรธรณีจังหวัดบุรีรัมย์, 2553) จังหวัดบุรีรัมย์ นับเป็นหนึ่งในจังหวัดที่พบภูเขาไฟ 6 แหล่ง ประกอบด้วย ภูเขาไฟพนมรุ้ง ภูเขาไฟอังคาร และภูเขาไฟหลุบ อำเภอเฉลิมพระเกียรติ ภูเขาไฟไปรบัด และภูเขาไฟเขาคอก อำเภอประโคนชัย และภูเขาไฟเขากระโดง อำเภอเมืองบุรีรัมย์ ภูเขาไฟที่พบส่วนใหญ่ ประกอบด้วยหิน 4 ชนิด คือไรโอไลต์ แอนดีไซต์ หินภูเขาไฟ และบะซอลต์ โดยเฉพาะหินบะซอลต์เป็นหินที่พบมากในจังหวัดบุรีรัมย์ ประกอบกับการรายงานของกรม

ทรัพยากรธรณี ปี 2548-2551 และ 2552-2555 ได้ทำการจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณีจังหวัดบุรีรัมย์ พบว่าแหล่งหินบะซอลต์ เขาอังคารอยู่บริเวณด้านทิศตะวันออกของอำเภอนางรอง และด้านตะวันตกของอำเภอเฉลิมพระเกียรติ

จากข้อมูลการวิจัยดังกล่าวข้างต้นนำมาสู่แนวคิดการศึกษาและพัฒนาโคลนขัดผิวกายจากดินภูเขาไฟ เพื่อเป็นฐานข้อมูลและพัฒนาการกำจัดสิ่งปนเปื้อนของแร่ดินภูเขาไฟก่อนนำมาเป็นส่วนผสมของโคลนขัดผิวกาย รวมทั้งศึกษาและพัฒนาสูตรโคลนขัดผิวกายภูเขาไฟ โดยศึกษาคุณสมบัติต่าง ๆ ดังนี้ ลักษณะสีที่ปรากฏ กลิ่นและสี ค่าพีเอช ค่าการนำไฟฟ้าและความคงตัวของผลิตภัณฑ์เปรียบเทียบดินเกรดเครื่องสำอาง

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาผลของขนาดอนุภาคของดินภูเขาไฟต่อการพัฒนาโคลนขัดผิว
2. เพื่อศึกษาผลของปริมาณดินภูเขาไฟต่อสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของโคลนขัดผิวกายเปรียบเทียบกับดินเกรดเครื่องสำอาง

วิธีดำเนินการวิจัย

1. การเตรียมสูตรพื้นฐาน Oil base (ณัฐถาภรณ์, 2558 : 4)

ทำการเตรียมสูตรพื้นฐาน Oil base สำหรับใส่ดินภูเขาไฟที่ผ่านการกำจัดสิ่งปนเปื้อนโดยมีวิธีการดังนี้ก่อนทำการเตรียม oil base อุปกรณ์และภาชนะที่ใช้ในการวิจัย ล้าง ทำความสะอาด ตากให้แห้ง และกลั้วด้วยเอธานอลเกรดเครื่องสำอาง ตั้งให้แห้งก่อนนำมาใช้ในการวิจัย

1. ชั่งสารทั้งหมดในกลุ่ม A ผสมกันในบีกเกอร์จากนั้นนำไปให้ความร้อนบน Water bath จนหลอมเป็นเนื้อเดียวกัน
2. ยกลงจาก Water bath เมื่อ Oil base เริ่มเย็นตัวลงจึงเติมสารในกลุ่ม B ลงไป
3. ทำการประเมินตำรับ Oil base ที่ได้โดยการตรวจสอบคุณสมบัติของตำรับสูตรประกอบด้วยลักษณะทางกายภาพสี กลิ่นความเป็นกรด-ด่างและความคงตัว

ตารางที่ 1 สูตรตำรับ Oil base

สาร	ปริมาณสาร	หน้าที่ของสาร
กลุ่ม A		
Soybean oil	35	Base oil
Mineral oil	15.8	Base oil
Cetyl alcohol	12	Emollient
Glycerylmonostearate	17	Thickener
Laureth-4 (Brij-4)	20	Emulsifying Agent
กลุ่ม B		
BHT	0.1	Anti-Oxidant
Tocopheryl acetate	0.1	Anti-Oxidant
กลุ่ม C		
Fragrance (กลิ่นส้ม)	q.s	Fragrance
ดินภูเขาไฟผ่านการกำจัดสิ่งปนเปื้อน		

2. การคัดขนาดดินภูเขาไฟเปรียบเทียบกับกรดเครื่องสำอาง

นำดินภูเขาไฟที่ผ่านการกำจัดสิ่งปนเปื้อนทำการคัดขนาด 120 mesh 325 mesh ใส่ลงใน oil base ที่เตรียมได้ใน

หัวข้อ 1 ตามตารางเปรียบเทียบดินเกรดเครื่องสำอาง แสดงดังตารางที่ 2 ใส่ในบรรจุภัณฑ์ ขนาด 20 กรัม ทำการทดสอบสีกลิ่น เนื้อสัมผัส ความเป็นกรด-ด่างค่าการนำไฟฟ้า และความคงตัว เปรียบเทียบดินเกรดเครื่องสำอาง

ตารางที่ 2 อัตราส่วนขนาดดินภูเขาไฟต่อการพัฒนาโคลนขัดผิวกาย

สูตรที่	ปริมาณดินภูเขาไฟ (%w/w)		
	A1	A2	A3
Oil base	18	18	18
ดินเกรดเครื่องสำอาง	2	-	-
ดินภูเขาไฟ (120 mesh)	-	2	-
ดินภูเขาไฟ (325 mesh)	-	-	2

ทำการทดลอง 3 ซ้ำ

3. การคัดเลือกปริมาณเม็ดขัดผิวที่เหมาะสม

นำดินภูเขาไฟขนาดที่เหมาะสมจากหัวข้อที่ 2 เมื่อเปรียบเทียบกับดินเกรดเครื่องสำอาง มาทดลอง เพื่อหาปริมาณของดิน๓เขาไฟที่เหมาะสมต่อไป โดยมีการปรับใส่ปริมาณดินภูเขาไฟในแต่ละสูตร ตั้งแต่ปริมาณดินภูเขาไฟ 2% 5% และ 10% ตามตารางที่ 3 แล้วจึงนำเอาโคลนขัดผิวที่ได้ 3 สูตรไปทำการทดสอบสีกลิ่นเนื้อสัมผัส ความเป็นกรด-ด่างค่าการนำไฟฟ้า และความคงตัว เปรียบเทียบดินเกรดเครื่องสำอาง

ตารางที่ 3อัตราส่วนปริมาณดินภูเขาไฟต่อการพัฒนาโคลนขัดผิวกาย

สูตรที่	ปริมาณดินภูเขาไฟ (%w/w)		
	B1	B2	B3
Oil base	18	15	10
ดินเกรดเครื่องสำอาง	2	5	10
ดินภูเขาไฟ (ขนาดที่เหมาะสม)	2	5	10

4. การทดสอบความคงตัวทางกายภาพของผลิตภัณฑ์ขัดผิวกาย

ทำการปั่นเหวี่ยงโคลนขัดผิวกายแต่ละสูตรโดยใช้เครื่อง Centrifuge ที่จำนวนรอบ 6,000 รอบต่อนาทีที่อุณหภูมิห้อง นาน 30 นาทีแล้วสังเกตการแยกชั้นของแต่ละสูตร

ตารางที่ 4 วิธีการตรวจสอบคุณสมบัติทางกายภาพของโคลนขัดผิวกาย

ลักษณะทางกายภาพ		
รายการ	วิธีการทดสอบ	บันทึกผล
สี	Visual Test	สังเกตลักษณะที่ปรากฏด้วยสายตาและบันทึกผล
กลิ่น	Sniff test	ตรวจสอบโดยการดมกลิ่นผลิตภัณฑ์และบันทึกผล

ผลการวิจัยและอธิปรายผลการวิจัย

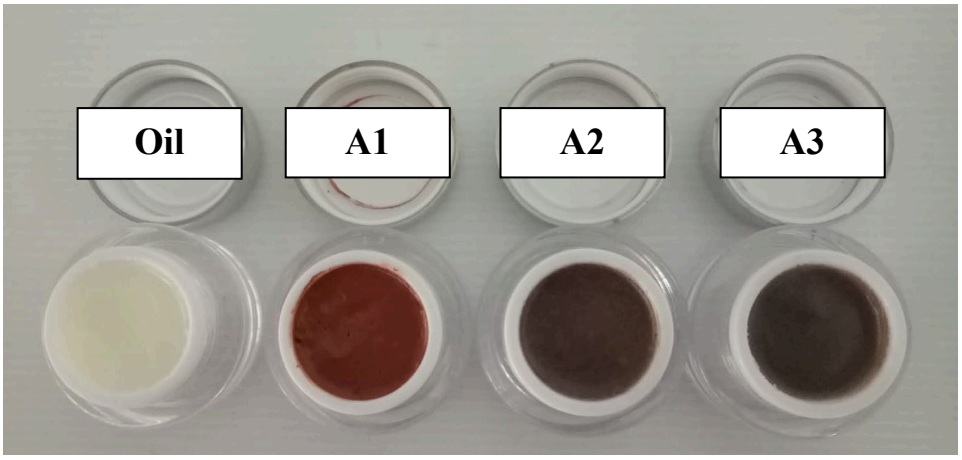
ในส่วนของผลการวิจัยเริ่มต้นด้วยการเตรียมสูตร oil base และทำการวิเคราะห์ค่าพีเอช ค่าการนำไฟฟ้า สี กลิ่น เนื้อสัมผัส และความคงตัวของผลิตภัณฑ์ ก่อนทำการศึกษาขนาดอนุภาคของดินภูเขาไฟเปรียบเทียบกับดินเกรดเครื่องสำอาง และ

ศึกษาปริมาณดินภูเขาไฟที่เหมาะสมต่อการพัฒนาสูตรโคลนขัดผิวกาย และศึกษาสมบัติของโคลนขัดผิวที่ได้ แสดงดังผลการวิจัยข้างล่าง

ตารางที่ 5การศึกษาขนาดอนุภาคของดินภูเขาไฟต่อการพัฒนาสูตรโคลนขัดผิวกาย

สูตรที่	สมบัติ					
	pH	ค่าการนำไฟฟ้า ds/cm^{-1}	สี	กลิ่น	เนื้อสัมผัส	ความคงตัว
Oil base	7	0.03	ขาว	ส้ม	เนียนนุ่ม ไม่บาดผิว และไม่ระคายเคือง	ไม่แยกชั้น
ดินเกรดเครื่องสำอาง (A1)	5.7	0.16	แดง	ส้ม	เนียนนุ่ม ไม่บาดผิว และไม่ระคายเคือง	ไม่แยกชั้น
ดินภูเขาไฟ (120 mesh) (A2)	4.4	0.02	น้ำตาลอ่อน	ส้ม	บาดผิว ไม่ละเอียด	แยกชั้น
ดินภูเขาไฟ (325 mesh) (A3)	4.7	0.02	น้ำตาล	ส้ม	เนียนนุ่ม มีความสากผิวเล็กน้อย และไม่ระคายเคือง	ไม่แยกชั้น

เมื่อ N = 3



ภาพที่ 1 สูตรโคลนขัดผิวกายที่ผสมดินภูเขาไฟที่คัดขนาดเปรียบเทียบดินเกรดเครื่องสำอางสรุปและอภิปรายผลการวิจัย

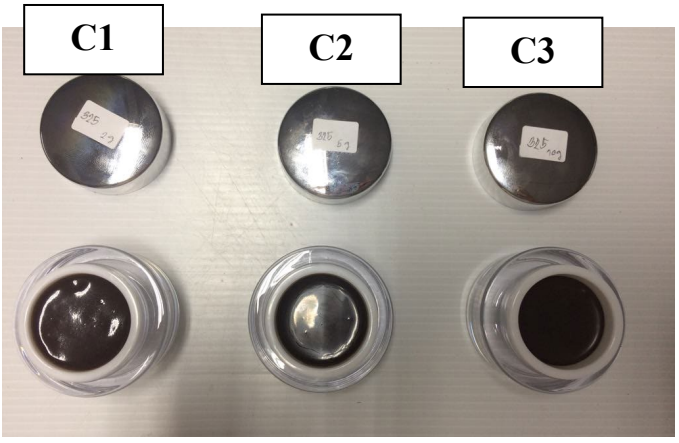
จากตารางที่ 1 และภาพที่ 1 อธิบายได้ว่าสูตร oil base ที่ใช้น้ำมันเป็นตัวทำละลาย Cety alcohol และ Glycerylmonostearateและสร้างสร้างเนื้อครีม Laureth-4 (Brij-4) พบลักษณะเนื้อครีมสีขาว เมื่อทำการวัดค่าพีเอช เท่ากับ 7 และทดสอบความคงตัวของสูตร oil base พบว่าเมื่อผ่านการ centrifuge 6000 รอบ/นาที พบว่าเนื้อครีมไม่เกิดการแยกชั้น และมี

ค่าการนำไฟฟ้า 0.03 ds/cm^{-1} เมื่อทำการเปรียบเทียบขนาดของดินภูเขาไฟที่คัดขนาด 120 และ 325 mesh เปรียบเทียบกับดินเกรดเครื่องสำอางพบว่า สูตรที่มีส่วนผสมดินภูเขาไฟขนาด 325 mesh มีค่าพีเอชใกล้เคียงกับดินเกรดเครื่องสำอาง แต่ต่ำกว่าเล็กน้อย แต่ยังอยู่ในช่วงพีเอชที่เหมาะสมต่อสภาพผิวกาย 4.70-5.75 (Eucerin, 2562 : 3) และเมื่อทำการทดสอบการคงตัวของผลิตภัณฑ์พบว่าไม่เกิดการแยกชั้น เช่นเดียวกับดินเกรดเครื่องสำอาง แต่มีค่าการนำไฟฟ้า 0.02 ds/cm^{-1} ซึ่งต่ำกว่าดินเกรดเครื่องสำอาง และเมื่อทดสอบการขัดผิวที่บริเวณหลังมือพบว่าเนื้อสัมผัสเนียนนุ่ม มีความสากผิวเล็กน้อย แต่ไม่ระคายเคืองผิว ในขณะที่สูตรที่มีส่วนผสมดินภูเขาไฟขนาด 120 mesh เมื่อทำการขัดผิวที่บริเวณหลังมือเปรียบเทียบดินเกรดเครื่องสำอางให้ความรู้สึกบาดผิว เนื้อดินไม่ละเอียด และเมื่อทำการทดสอบความคงตัวของผลิตภัณฑ์พบว่าเนื้อครีมมีการแยกชั้น ในการวิจัยขั้นต่อไปจึงทำการเลือกดินภูเขาไฟขนาด 325 mesh เพื่อศึกษาปริมาณดินภูเขาไฟที่เหมาะสมต่อการพัฒนาสูตรโคลนขัดผิวกายเปรียบเทียบกับดินเกรดเครื่องสำอาง

ตารางที่ 6 การศึกษาผลของปริมาณดินภูเขาไฟต่อการพัฒนาสูตรโคลนขัดผิวกาย

สูตรที่	สมบัติ					
	pH	ค่าการนำไฟฟ้า (ds/cm^{-1})	สี	กลิ่น	เนื้อสัมผัส	ความคงตัว
ดินภูเขาไฟ (325 mesh) 2 กรัม (C1)	4.4	0.02	น้ำตาลอ่อน	ส้ม	เนียนนุ่ม มีความสากผิวเล็กน้อย และไม่ระคายเคือง	แยกชั้น
ดินภูเขาไฟ (325 mesh) 5 กรัม (C2)	4.7	0.02	น้ำตาล	ส้ม	เนียนนุ่ม ไม่บาดผิว และไม่ระคายเคือง	ไม่แยกชั้น
ดินภูเขาไฟ (325 mesh) 10 กรัม (C3)	4.7	0.02	น้ำตาล	ส้ม	เนียนนุ่ม มีความสากผิวเล็กน้อย และไม่ระคายเคือง	แยกชั้น

เมื่อ N = 3



ภาพที่ 2 สูตรโคลนขัดผิวกายที่ปริมาณดินภูเขาไฟต่าง ๆ

จากตารางที่ 2 และภาพที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ดินภูเขาไฟ (325 mesh) ปริมาณ 2 กรัมใช้สัญลักษณ์แทน (C1) พบว่าค่าพีเอช4.4 ค่าการนำไฟฟ้า 0.02 ds/cm^{-1}และเมื่อทดสอบความคงตัวของผลิตภัณฑ์พบว่าเกิดการแยกชั้น เนื่องจากปริมาณดินน้อยและไม่สามารถรวมตัวเป็นเนื้อเดียวกันกับเนื้อครีม oil base ได้ และเมื่อทดสอบเนื้อสัมผัสพบว่าเนียนนุ่ม มีความสากผิวเล็กน้อย แต่ไม่ระคายเคือง สัมผัสถึงการไม่เป็นเนื้อเดียวกัน (homogeneous) ของเนื้อครีม แต่เมื่อเพิ่มปริมาณดินภูเขาไฟ 5 กรัม ใช้สัญลักษณ์แทน (C2) พบค่าพีเอชเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย แต่กลับพบว่าดินสามารถรวมตัวเป็นเนื้อเดียวกันเมื่อทดสอบความคงตัวของผลิตภัณฑ์พบว่าเนื้อครีมไม่เกิดการแยกชั้น ค่าการนำไฟฟ้าไม่เปลี่ยนแปลง สี และกลิ่นยังคงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง แต่เมื่อทดสอบเนื้อสัมผัสของเนื้อครีมพบว่า เนียนนุ่ม ไม่บาดผิว และไม่ระคายเคือง และเพิ่มปริมาณดินภูเขาไฟ 10 กรัม ใช้สัญลักษณ์แทน (C3) พบค่าพีเอชไม่เปลี่ยนแปลง และพบว่าดินสามารถรวมตัวเป็นเนื้อเดียวกันเมื่อทดสอบความคงตัวของผลิตภัณฑ์พบว่าเนื้อครีมเกิดการแยกชั้น ค่าการนำไฟฟ้าไม่เปลี่ยนแปลง สี และกลิ่นยังคงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง แต่เมื่อทดสอบเนื้อสัมผัสของเนื้อครีมพบว่าเนียนนุ่ม มีความสากผิวเล็กน้อย และไม่ระคายเคือง ในการวิจัยจึงเลือกปริมาณดินภูเขาไฟ 5 กรัมเพื่อศึกษาเปรียบเทียบกับดินเกรดเครื่องสำอางแสดงผลการวิจัยดังตารางที่ 7 และภาพที่ 3

ตารางที่ 7 การศึกษาดินภูเขาไฟต่อการพัฒนาสูตรโคลนขัดผิวกายเปรียบเทียบดินเกรดเครื่องสำอาง

สูตรที่	pH	ค่าการนำไฟฟ้า (ds/cm^{-1})	สมบัติ			
			สี	กลิ่น	เนื้อสัมผัส	ความคงตัว
ดินเกรดเครื่องสำอาง 5 กรัม (D1)	5.7	0.16	แดง	ส้ม	เนียนนุ่ม ไม่บาดผิว และไม่ระคายเคือง	ไม่แยกชั้น
ดินภูเขาไฟ (325 mesh) 5 กรัม (D2)	4.7	0.02	น้ำตาล	ส้ม	เนียนนุ่ม ไม่บาดผิว และไม่ระคายเคือง	ไม่แยกชั้น

เมื่อ N = 3

ภาพที่ 3 โคลนขัดผิวกายจากดินภูเขาไฟเปรียบเทียบกับดินเกรดเครื่องสำอาง

ผลการวิจัยพบว่าโคลนขัดผิวกายจากดินภูเขาไฟ 5 กรัม ใช้สัญลักษณ์แทน (D1) แสดงดังภาพที่ 3 เมื่อเปรียบเทียบกับดิน

เกรดเครื่องสำอางพบว่าค่าพีเอชที่ได้เท่ากับ 4.7 ต่ำกว่าดินเกรดเครื่องสำอางเล็กน้อย แต่ยังอยู่ในช่วงพีเอชที่เหมาะสมต่อสภาพผิวกาย4.70-5.75 (Eucerin, 2562 : 3) และมีค่าการนำไฟฟ้าต่ำกว่าดินเกรดเครื่องสำอาง เนื่องจากว่าเมื่อวิเคราะห์สมบัติทางเคมีของดินเกรดเครื่องสำอางมีค่าเปอร์เซ็นต์อินทรีย์วัตถุสูงกว่าดินภูเขาไฟที่ผ่านการกำจัดสิ่งปนเปื้อนเล็กน้อย กลิ่นไม่แตกต่าง แต่สีของโคลนขัดผิวกายที่ได้จากดินภูเขาไฟมีสีน้ำตาล จึงจำเป็นที่ต้องต้องพัฒนาโคลนขัดผิวกายจากดินภูเขาไฟให้เกิดความดึงดูดใจต่อผู้บริโภคและปรับเปลี่ยนกลิ่นจากหัวน้ำหอมชนิดอื่น ๆ เปรียบเทียบกับกลิ่นที่ได้จากกลิ่นส้ม แต่เมื่อทดสอบความคงตัวของผลิตภัณฑ์โคลนขัดผิวกายจากดินภูเขาไฟเปรียบเทียบกับเกรดเครื่องสำอางพบว่า ไม่เกิดการแยกชั้นของผลิตภัณฑ์ทั้งคู่ และเมื่อทดสอบเนื้อสัมผัสพบว่าโคลนจากดินดินภูเขาไฟเนียนนุ่ม ไม่บาดผิว และไม่ระคายเคือง ซึ่งไม่แตกต่างโคลนจากดินเกรดเครื่องสำอาง ใช้สัญลักษณ์แทน (D2)

สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยพบว่าดินภูเขาไฟที่คัดขนาด 325 mesh ต่อการพัฒนาโคลนขัดผิวกายพบว่าค่าพีเอชอยู่ในช่วงที่เหมาะสมต่อสภาพผิวกาย และค่าการนำไฟฟ้าต่ำกว่าดินเกรดเครื่องสำอาง ซึ่งเป็นข้อมูลบ่งชี้ว่าในดินปราศจากการละลายไอออนของสารประกอบอนินทรีย์ในโคลนขัดผิว และเมื่อทดสอบความคงตัวของผลิตภัณฑ์เปรียบเทียบกับดินเกรดเครื่องสำอางพบว่าไม่เกิดการแยกชั้น สามารถประยุกต์ในเป็นส่วนผสมในโลนขัดผิวกายได้ จากนั้นเมื่อศึกษาปริมาณดินภูเขาไฟที่เหมาะสมต่อการพัฒนาโคลนขัดผิวกาย พบว่าปริมาณ 5 กรัมเหมาะสมเมื่อทำการวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพและทางเคมีเปรียบเทียบกับดินเกรดเครื่องสำอาง พบว่าค่าพีเอชยังอยู่ในช่วงที่เหมาะสมต่อสภาพผิวกาย และค่าการนำไฟฟ้าต่ำว่าดินเกรดเครื่องสำอาง สีและความคงตัวของผลิตภัณฑ์ไม่แตกต่าง ยกเว้นสีที่เกิดขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยครั้งนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจาก สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ประจำปีงบประมาณ 2562 ซึ่งงานวิจัยสามารถสำเร็จได้ด้วยดีก็ด้วยความช่วยเหลือจากสถาบันวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ และศูนย์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ผู้วิจัยขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

กรมทรัพยากรธรณี. (2553). การจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี จังหวัดบุรีรัมย์. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.

ณัฐภรณ์ เดชบำรุง. (2558). การพัฒนาเม็ดขัดผิวจากกากมะพร้าว และประยุกต์ใช้ในเครื่องสำอาง.วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง.

A. López-Galindo, C. Viseras, P. Cerezo. (2007). Compositional, technical and safety specifications of clays to be usedas pharmaceutical and cosmetic products. Applied Clay Science. 36, 51-63.

Basham, I.R., (1974). Mineralogical change associated with deep weathering of gabbro in Aberdeenshire. Clays and Clay Minerals. 10, 189-202

Eurecin. (2562). ค่า pH ผิวสำคัญอย่างไร.https://www.eucerin.co.th/about-skin/basic-skin-knowledge/skins-ph. สืบค้นเมื่อ 8 มิถุนายน 2562

Gomes, C.S.F., Silva, I.B.P., (2007). Minerals and clay in medical geology. Applied Clay Science. 36, 4-21.

Rice, Jr.T.J.,Buol S.W., Weed S. W., (1985). Soil-saprolite profile derived from mafic rocks in the North Carolina Piedmont. I. Chemical, morphological and mineralogical characteristics and transformation. Soil Science American Journal. 49, 171-178.