



ภาพที่ 8 เคลือบสูตร D, E, F เผาด้วยเตาแก๊สในบรรยากาศแบบ

Reduction ที่อุณหภูมิ 1,300 องศาเซลเซียส

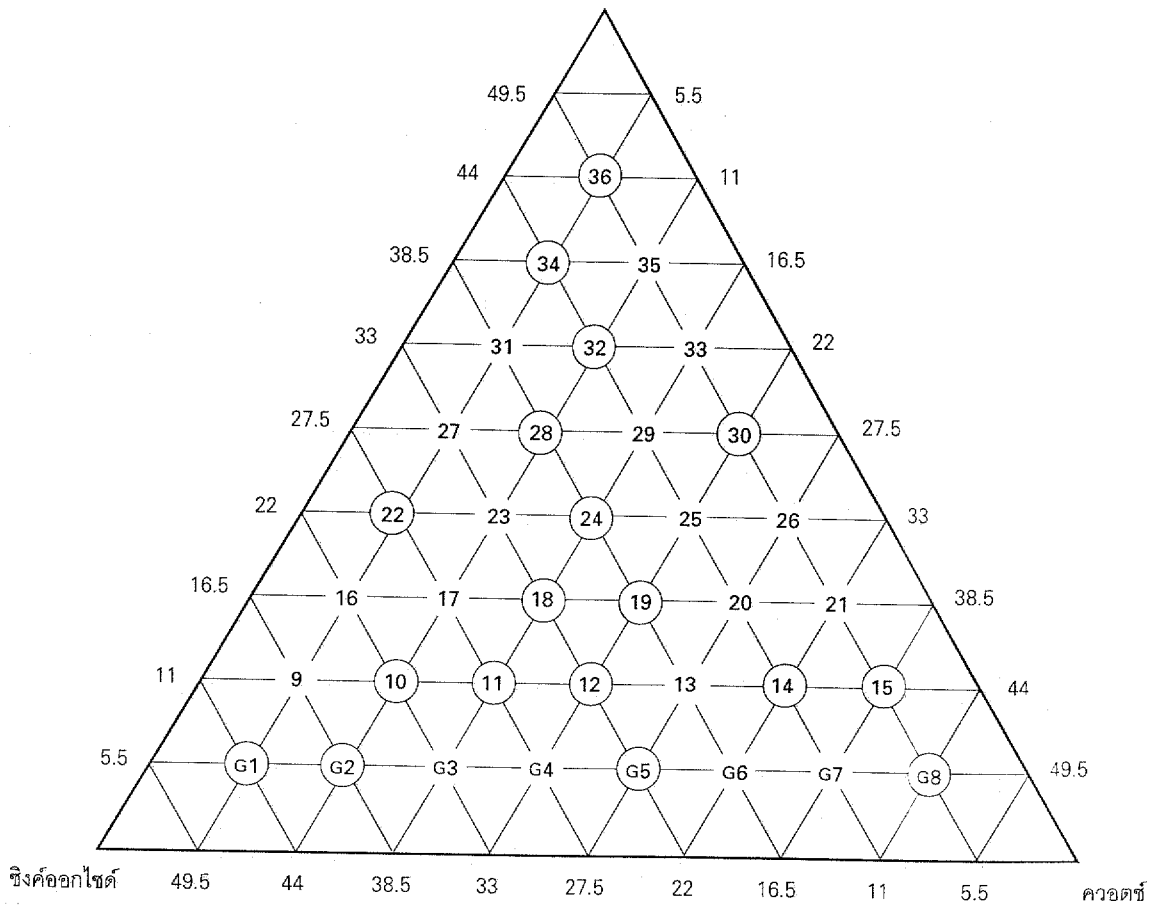
4. สูตร G (เปลือกหอย 40 %) จากผลการทดลองในสูตร D, E, F ที่ใช้เปลือกหอยนางรม 20-40 % ได้นำมาปรับคุณสมบัติเพื่อให้ได้เคลือบที่มีความเหมาะสมในสูตร G โดยมีแนวทางดังนี้

- ใช้เปลือกหอยนางรมในปริมาณ 40 % ซึ่งเป็นผลจากการทดลองในสูตร F และตรงตามวัตถุประสงค์หลักของการวิจัย เพื่อที่จะใช้วัตถุดิบที่เหลือทิ้งในท้องถิ่น ให้มากที่สุด และสามารถทำเคลือบให้เหมาะสมได้
- นำเปลือกหอยนางรมที่บดแล้วมาล้างและเผาใต้น้ำอีกครั้งหนึ่ง เพื่อขจัดสิ่งสกปรกต่าง ๆ ก่อนการทดลองในขั้นตอนต่อไป
- ปรับ partical size ด้วยการบดเคลือบด้วย jar mill เพื่อจะได้เคลือบที่ละเอียดขึ้น
- เพิ่มความหนาในการชุบเคลือบ และให้เป็นไปอย่างสม่ำเสมอ
- ลดปริมาณของดินจาก 10 % มาเป็น 5 % เพื่อลดความหนาไฟ และในการทดลองในขั้นที่ 1 ที่ใช้ดิน 5 % แล้วเคลือบร้อนหลุนั้น เมื่อมีวัตถุดิบที่หลอมละลายมาช่วย ก็จะลดปัญหาการร้อนหลุดไปได้
- เพิ่มวัตถุดิบที่ทำให้เกิดแก้วซึ่งคือ ควอตซ์ โดยมีวัตถุดิบทั้งหมด 5 ชนิด เว้นเดิม คือเปลือกหอย 40 % ดิน 5 % โดยมีเฟลสปาร์ ซิงค์ออกไซด์ และควอตซ์ มีค่าที่แปรผันไปโดยรวมกันแล้วเป็น 55 %

ทั้งนี้โดยใช้เปลือกหอยนางรมและดินทุกสูตรส่วนผสม มีค่าเท่ากับ 45 % และวัตถุดิบที่เหลือมีค่าแปรผันไป โดยคำนวณจากตารางสามเหลี่ยมรวมกันเท่ากับ 55 %

สูตร G

เฟลสปาร์



ทุกสูตรประกอบด้วยค่าคงที่ ของ

- เปลือกหอยนางรม 40%
- ดิน 5%
- เฟลสปาร์, ซิงค์ออกไซด์ และควอตซ์ แปรผันไปตามตำแหน่ง

ตารางแสดงส่วนผสมของเคลือบเปลือกหอยนางรม สูตร G (1-36)

สูตร	เปลือกหอย (%)	ดิน (%)	เฟลสปาร์ (%)	ซิงค์ออกไซด์ (%)	ควอตซ์ (%)	ลักษณะที่เด่นชัด
G1	40	5	5.5	44	5.5	✓
G2	40	5	5.5	38.5	11	✓
G3	40	5	5.5	33	16.5	✓
G4	40	5	5.5	27.5	22	✓
G5	40	5	5.5	22	27.5	✓
G6	40	5	5.5	16.5	33	
G7	40	5	5.5	11	38.5	
G8	40	5	5.5	5.5	44	
G9	40	5	11	38.5	5.5	
G10	40	5	11	33	11	
G11	40	5	11	27.5	16.5	
G12	40	5	11	22	22	
G13	40	5	11	16.5	27.5	
G14	40	5	11	11	33	●
G15	40	5	11	5.5	38.5	●
G16	40	5	16.5	33	5.5	
G17	40	5	16.5	27.5	11	
G18	40	5	16.5	22	16.5	
G19	40	5	16.5	16.5	22	●
G20	40	5	16.5	11	27.5	
G21	40	5	16.5	5.5	33	
G22	40	5	22	27.5	5.5	
G23	40	5	22	22	11	
G24	40	5	22	16.5	16.5	

● = ด้าน
✓ = มั่น

สูตร	เปลือกหอย (%)	ดิน (%)	เฟลสปาร์ (%)	ซิงค์ออกไซด์ (%)	ควอตซ์ (%)	ลักษณะที่เด่นชัด
G25	40	5	22	11	22	
G26	40	5	22	5.5	27.5	●
G27	40	5	27.5	22	5.5	
G28	40	5	27.5	16.5	11	✓
G29	40	5	27.5	11	16.5	
G30	40	5	27.5	5.5	22	●
G31	40	5	33	16.5	5.5	
G32	40	5	33	11	11	
G33	40	5	33	5.5	16.5	
G34	40	5	38.5	11	5.5	●
G35	40	5	38.5	5.5	11	
G36	40	5	44	5.5	5.5	●

● = ด้าน

✓ = มั่น

จากสูตรเคลือบทั้ง 36 สูตรได้คัดเลือกสูตรเคลือบเพื่อนำมาทดลอง โดยพิจารณาจากวัตถุดิบที่ช่วยในการหลอมละลายและวัตถุดิบที่ทำให้เกิดแก้ว ซึ่งสามารถแบ่งเคลือบออกเป็น 3 กลุ่ม

กลุ่มที่ 1 มีส่วนผสมของซิงค์ออกไซด์ค่อนข้างมาก โดยเลือกทดสอบ 5 สูตรคือ

G1, G2, G10, G11, G22

กลุ่มที่ 2 มีส่วนผสมของควอตซ์ค่อนข้างมาก โดยเลือกทดสอบ 5 สูตรคือ

G5, G8, G14, G15, G26

กลุ่มที่ 3 มีส่วนผสมของเฟลสปาร์ค่อนข้างมาก โดยเลือกทดสอบ 5 สูตรคือ

G28, G30, G32, G34, G36

กลุ่มที่ 4 มีส่วนผสมของเฟลสปาร์ ซิงค์ออกไซด์ และควอตซ์ในปริมาณใกล้เคียงกัน ได้แก่

G12, G18, G19, G24

โดยสูตรเคลือบทั้ง 19 สูตรนี้ได้นำมาเผาในอุณหภูมิ 1,200, 1,250 และ 1,300 องศาเซลเซียส ด้วยเตาไฟฟ้า และเผา 1,300 องศาเซลเซียส ด้วยเตาแก๊สในบรรยากาศแบบรีดักชัน

ผลการทดลอง (อุณหภูมิ 1,200 องศาเซลเซียส เผาด้วยเตาไฟฟ้า)

- เคลือบมีลักษณะทนไฟ นอกจากกลุ่มที่มีเฟลสปาร์มาก จึงมีการหลอมตัวที่เรียกว่า เช่น G30, G32, G34, G36
- เคลือบเกาะผิวดินดีทุกสูตรเคลือบ
- สีเคลือบมีทั้งไม่ปรากฏสี เป็นลักษณะแบบเคลือบใส สีขาวขุ่นจนถึงสีเหลืองอมน้ำตาล ตามปริมาณของวัตถุดิบดังนี้

กลุ่มที่มีซิงค์ออกไซด์มาก เคลือบจะเป็นสีครีมจนถึงสีเหลืองอมน้ำตาล

กลุ่มที่มีควอตซ์มาก เคลือบเป็นสีขาวขุ่น สีครีม และใส

กลุ่มที่มีเฟลสปาร์มากจะเป็นสีครีม

- ลักษณะผิวเคลือบมีทั้งส่วนที่เป็นเคลือบด้านจนถึงเคลือบที่มัน ขึ้นอยู่กับปริมาณของวัตถุดิบ ดังนี้

กลุ่มที่มีซิงค์ออกไซด์มากได้แก่ G1, G2, G10, G11, G22 เป็นลักษณะของเคลือบด้าน ไม่เหมาะสมต่อการใช้งาน

กลุ่มที่มีควอตซ์มาก มีความมัน ทึบใสที่แตกต่างกัน คือ

สูตร G14 เป็นเคลือบใส แต่มีสีขาวขุ่นขังตามร่องลึก

สูตร G15 เป็นเคลือบทึบสีขาวขุ่นผิวเรียบ

G26 เป็นเคลือบกึ่งทึบกึ่งมันสีขาวครีม

กลุ่มที่มีเฟลสปาร์มากจะเป็นเคลือบทึบ และบางตัวมีตกผลึกอยู่บ้าง เช่น

สูตร G34, G32, G30

ผลการทดลอง (อุณหภูมิ 1,250 องศาเซลเซียส เผาด้วยเตาไฟฟ้า)

- เคลือบสุกตัวนอกจากสูตรที่มีซิงค์ออกไซด์ และควอตซ์มากที่มีลักษณะทนไฟ
- เคลือบเกาะผิวดินดีทุกตัว
- สีของเคลือบอยู่ในกลุ่มสีขาวขุ่น จนถึงสีครีม โดยกลุ่มเคลือบที่มี
 - ปริมาณของซิงค์ออกไซด์จะเป็นสีครีมจนถึงสีเหลืองอมน้ำตาล
 - กลุ่มเคลือบที่มีควอตซ์มากจะเป็นสีขาวขุ่นจนถึงเคลือบใส
 - กลุ่มเคลือบที่มีเฟลสปาร์มากจะเป็นสีครีมและไม่สม่ำเสมอ
- ลักษณะผิวเคลือบมีทั้งเป็นเคลือบด้านจนถึงที่มัน เช่นเดียวกับการเผาในอุณหภูมิ 1,250 องศาเซลเซียส ดังนี้

- กลุ่มเคลือบที่มีซิงค์ออกไซด์มากจะเป็นลักษณะเคลือบด้านและผิวไม่เรียบ
- กลุ่มที่มีควอตซ์มาก มีความมัน และกึ่งใส ได้แก่ สูตร G14 เป็นลักษณะเคลือบใส G15 เป็นลักษณะเคลือบทึบ และ G26 เป็นเคลือบกึ่งทึบกึ่งมัน
- กลุ่มที่มีเฟลสปาร์มาก เป็นเคลือบทึบผิวค่อนข้างเรียบ เช่น G34, G32, G30 เช่นเดียวกับสูตรที่เผาในอุณหภูมิ 1,200 องศาเซลเซียส

ผลการทดลอง (อุณหภูมิ 1,300 องศาเซลเซียส เผาด้วยเตาไฟฟ้า)

- เคลือบสุกตัวได้ดี โดยเฉพาะกลุ่มที่มีเฟลสปาร์มาก แต่กลุ่มเคลือบที่มีซิงค์ออกไซด์และควอตซ์มาก มีความทนไฟสูงและเคลือบไม่หลอมตัว
- เคลือบเกาะผิวดินดีทุกสูตรเคลือบ
- สีของเคลือบมีลักษณะที่แตกต่างกันตามปริมาณของวัตถุดิบคือ
 - กลุ่มเคลือบที่มีซิงค์ออกไซด์มากจะเป็นสีครีมจนถึงครีมอมน้ำตาล
 - กลุ่มเคลือบที่มีควอตซ์มากจะเป็นสีขาวขุ่น ได้แก่ G8, G15 และเคลือบใส ได้แก่ G26
 - กลุ่มเคลือบที่มีเฟลสปาร์มาก จะเป็นสีครีม
- ลักษณะผิวเคลือบมีทั้งลักษณะแบบทึบด้านจนถึงเคลือบใส ดังนี้
 - กลุ่มที่มีซิงค์ออกไซด์มากจะเป็นเคลือบทึบด้าน เช่น G1, G2, G10 แต่ก็สามารถนำมาใช้ในงานเชิงศิลปะได้
 - กลุ่มที่มีควอตซ์มาก มีการหลอมตัวได้ดี เช่น G15, G14, G16 และ G8 ที่แม้จะไม่สุกตัวเนื่องจากมีปริมาณของควอตซ์มาก แต่ก็สวยงามและสามารถนำไปใช้ในงานเชิงศิลปะได้
 - กลุ่มที่มีเฟลสปาร์มาก เป็นเคลือบใส มีการไหลตัวได้ดี บ้างมีการไหลตัวตกผลึกเป็นรอยราน ขังตัวตามร่องของแผ่นทดสอบ โดยสามารถนำมาใช้กับงานหรือทดสอบเพิ่มเติมได้อีก ได้แก่ G36, G34, G32, G30

ในการทดสอบด้วยตารางสามเหลี่ยมนี้ จะเห็นได้ว่ากลุ่มเคลือบที่มีส่วนผสมของซิงค์ออกไซด์ ควอตซ์ และเฟลสปาร์ ที่ใกล้เคียงกัน โดยเป็นสูตรเคลือบที่อยู่ส่วนกลางของตารางสามเหลี่ยม ได้แก่ สูตร G12, G18, G19, G24 นั้น เคลือบมีการหลอมละลายที่ดี เคลือบเกาะติดผิวดี และสามารถนำมาพัฒนาปรับปรุงต่อไปได้

สรุปผลการทดลอง จากการทดลองในขั้นที่ 2 โดยใช้วัตถุดิบหลัก คือ เปลือกหอยนางรมในปริมาณ 40% และดิน 5% อันเป็นข้อมูลปริมาณของวัตถุดิบที่ปรับให้เหมาะสมจากการทดลองในสูตร D, E, F นั้น โดยมีวัตถุดิบที่ช่วยในการหลอมละลาย คือ เฟลสปาร์และซิงค์ออกไซด์ และเพิ่มการใช้ควอตซ์ เพื่อให้เกิดความเป็นแก้วในเคลือบให้มากขึ้น โดยเผาด้วยเตาไฟฟ้าที่อุณหภูมิ 1,200, 1,250 และ 1,300 องศาเซลเซียส และเผาด้วยเตาแก๊สที่อุณหภูมิ 1,300 องศาเซลเซียส ซึ่งผลการทดลองโดยรวมพบว่า

1. เคลือบค่อนข้างมีความทนไฟ แต่ก็แตกต่างกันไป แม้ว่าจะใช้ปริมาณของเปลือกหอยนางรมเท่ากันทุกสูตรส่วนผสม ทั้งนี้ย่อมขึ้นอยู่กับปริมาณของวัตถุดิบที่ช่วยในการหลอมละลายและควอตซ์ที่ช่วยให้เกิดแก้ว

2. ปริมาณของดินที่ใช้ในเคลือบ 5% ทำให้เคลือบเกาะผิวดินดี

3. เคลือบโดยรวมอยู่ในกลุ่มสีครีมจนถึงสีเหลืองอมน้ำตาล

4. เคลือบมีทั้งลักษณะเคลือบด้านที่บึงด้านกึ่งมัน และเคลือบมัน และแบบหลอมละลายมาก

โดย

- กลุ่มที่มีปริมาณของซิงค์ออกไซด์มาก (27.5% - 44%) จะเป็นเคลือบด้าน โดยการเผาในอุณหภูมิ 1,200 - 1,300 องศาเซลเซียส มีลักษณะที่ใกล้เคียงกัน

- กลุ่มที่มีปริมาณของควอตซ์มาก (27.5% - 38.5%) จะเป็นเคลือบที่มีความมันและมีความใส

- กลุ่มที่มีปริมาณของเฟลสปาร์มาก (27.5% - 44%) จะเป็นเคลือบที่มีความมันเช่นกัน แต่ถ้าสูตรใดที่มีซิงค์ออกไซด์มากก็จะกลายเป็นเคลือบด้าน

- กลุ่มที่มีซิงค์ออกไซด์ ควอตซ์ และเฟลสปาร์ในปริมาณที่ใกล้เคียงกัน จะเป็นสูตรเคลือบที่ยังไม่ปรากฏลักษณะที่เด่นชัดนัก

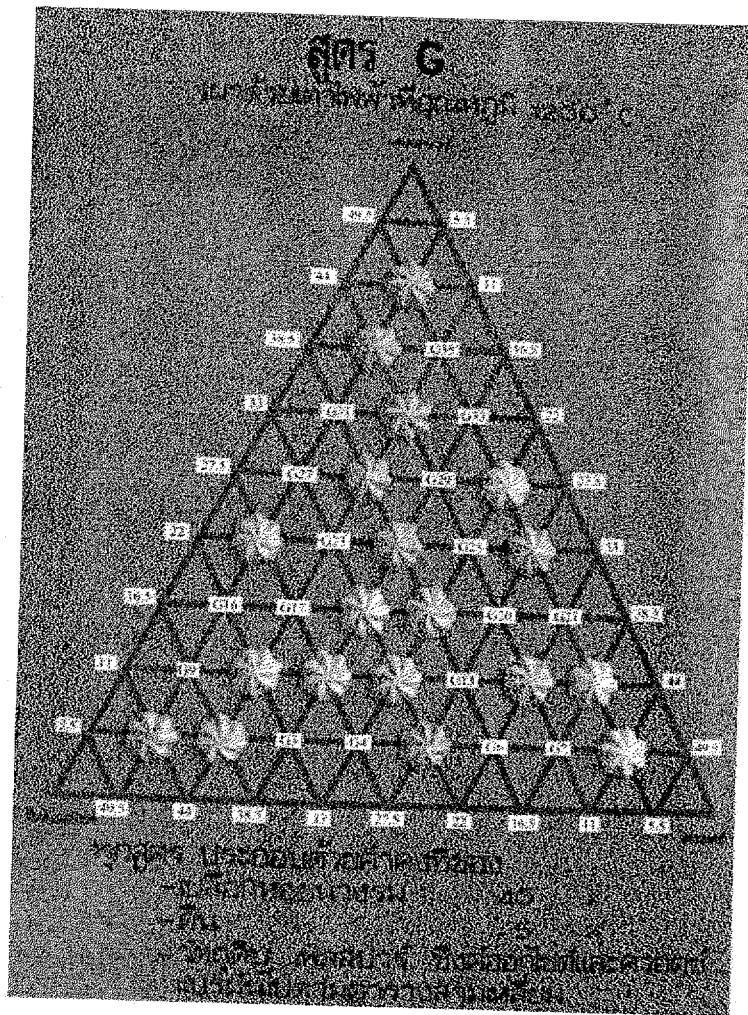
5. ปริมาณของวัตถุดิบที่เหมาะสมเป็นลักษณะของเคลือบที่ผิวเรียบ เคลือบกึ่งด้านกึ่งมัน และเคลือบมัน มีปริมาณดังนี้

- ซิงค์ออกไซด์อยู่ในอัตราส่วน 5.5-11 % (แต่ที่เหมาะสมและมีผิวเรียบมันคือ มีซิงค์ออกไซด์ 5.5%)

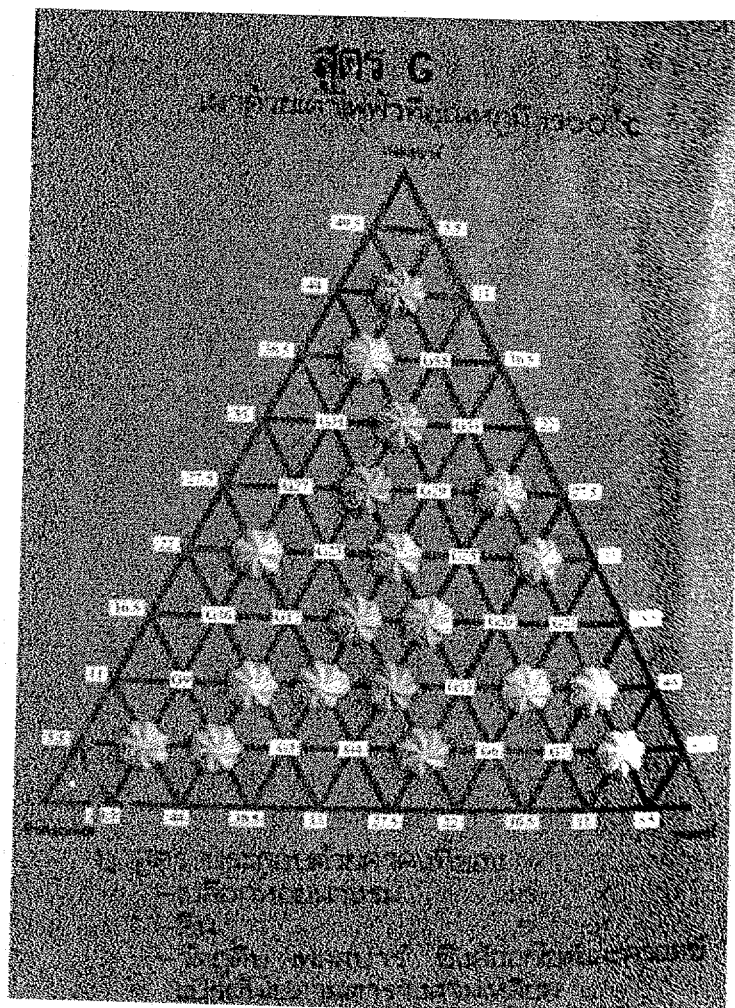
- ควอตซ์ มีอัตราส่วน 11-38.5%

- เฟลสปาร์ มีอัตราส่วน 16-44%

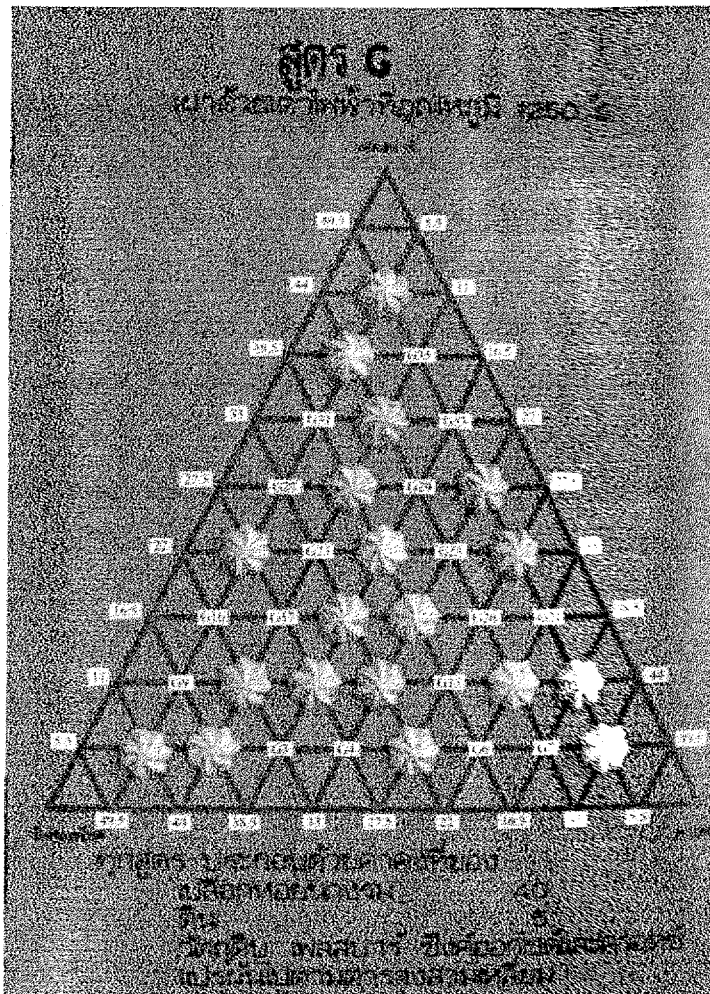
6. การเผาด้วยเตาไฟฟ้าในอุณหภูมิ 1,200 องศาเซลเซียส และ 1,250 องศาเซลเซียส ไม่มีความแตกต่างกัน แต่ถ้าเผาด้วยเตาไฟฟ้าใน 1,300 องศาเซลเซียส และแช่ไฟนาน เคลือบก็จะมี ความมันและหลอมละลายมากกว่า



ภาพที่ 9 เคลือบสูตร G เผาด้วยเตาไฟฟ้าที่อุณหภูมิ 1,200 องศาเซลเซียส



ภาพที่ 10 เคลือบสูตร G เผาด้วยเตาไฟฟ้าที่อุณหภูมิ 1,300 องศาเซลเซียส



ภาพที่ 11 เคลือบสูตร G เผาด้วยเตาไฟฟ้าที่อุณหภูมิ 1,250 องศาเซลเซียส

การทดลองในขั้นที่ 3

1. สูตร H จากการทดลองเคลือบเซรามิกส์จากเปลือกหอยนางรมในขั้นที่ 2 ได้้นำผลการทดลองมาปฏิบัติการทดลองต่อในขั้นที่ 3 เพื่อให้ผลที่ได้จากการทดลองในขั้นที่ 2 มีความชัดเจน และได้เคลือบที่มีความเหมาะสมทั้งการเป็นเคลือบทึบ และเคลือบใส จำนวนมากขึ้นด้วย โดยมีแนวทางการปรับคุณสมบัติและการทดลองดังนี้

- ใช้เปลือกหอยนางรมในปริมาณ 40% ซึ่งเป็นผลจากการทดลองในสูตร F และสูตร G และตรงตามวัตถุประสงค์หลักของการวิจัย เพื่อที่จะใช้วัตถุดิบที่เหลือทิ้งในท้องถิ่นให้มากที่สุด แต่เหมาะสมในการทำเคลือบที่ได้ผลดี
- กำหนดส่วนผสมของดิน 5% ในทุกสูตรส่วนผสม ซึ่งเป็นปริมาณที่ให้เคลือบเกาะผิวดินดี และไม่ทำให้เคลือบทนไฟเกินไป ถ้ามีอัตราส่วนของวัตถุดิบที่ช่วยในการหลอมละลายที่เหมาะสม
- ใช้วัตถุดิบจากการทดลองในสูตร G คือ ซิงค์ออกไซด์ ควอตซ์ และเฟลสปาร์ โดยกำหนดปริมาณ อัตราส่วน จากกลุ่มเคลือบที่ได้ผลการทดลองที่เหมาะสมจากขั้นตอนที่ 2 สูตร G ทั้งนี้ยึดคือซิงค์ออกไซด์ให้มี 6% ทุกสูตรส่วนผสม โดยมี

เฟลสปาร์ ในช่วง 16-44 %

ควอตซ์ ในช่วง 11-38.5 %

โดยเฟลสปาร์และควอตซ์ ผันแปรไปในอัตราส่วนที่รวมวัตถุดิบ 3 ตัว จะเท่ากับ 55%

- ทำการเผาที่อุณหภูมิ 1,200, 1,230 และ 1,350 องศาเซลเซียส ด้วยเตาไฟฟ้าและเตาแก๊ส ในบรรยากาศรีดักชัน โดยสามารถเขียนเป็นสูตรส่วนผสมได้ดังนี้

สูตร No / วัตถุดิบ	เปลือกหอย	ดิน	ซิงค์ออกไซด์	ควอตซ์	เฟลสปาร์
	45%		55%		
H1	40	5	6	33	16
H2	40	5	6	32	17
H3	40	5	6	31	18
H4	40	5	6	30	19
H5	40	5	6	29	20
H6	40	5	6	28	21
H7	40	5	6	27	22

สูตร No	เปลือกหอย	ดิน	ซิงค์ออกไซด์	ควอตซ์	เฟลสปาร์
วัตถุดิบ	← 45% →		← 55% →		
H8	40	5	6	26	23
H9	40	5	6	25	24
H10	40	5	6	24	25
H11	40	5	6	23	26
H12	40	5	6	22	27
H13	40	5	6	21	28
H14	40	5	6	20	29
H15	40	5	6	19	30
H16	40	5	6	18	31
H17	40	5	6	17	32
H18	40	5	6	16	33
H19	40	5	6	15	34
H20	40	5	6	14	35
H21	40	5	6	13	36
H22	40	5	6	12	37
H23	40	5	6	11	38
H24	40	5	6	10	39
H25	40	5	6	9	40
H26	40	5	6	8	41
H27	40	5	6	7	42
H28	40	5	6	6	43
H29	40	5	6	5	44
H30	40	5	6	4	45

ผลการทดลอง เเผด้วยเตาไฟฟ้าในอุณหภูมิ 1,200 1,230 และ 1,250 องศาเซลเซียส

* = เคลือบมีความสวยงามเป็นที่น่าพอใจ

สูตร H	1,200 องศาเซลเซียส	1,230 องศาเซลเซียส	1,250 องศาเซลเซียส
1.	-เคลือบหลอมตัวพอดี -ผิวเรียบกึ่งด้าน -สีค่อนข้างขาวขุ่น (อาจเป็นเพราะบดไม่ละเอียด) -ค่อนข้างทึบแสง -ไม่ราน -อาจใช้กับงานเชิงศิลปะได้	-เคลือบหลอมพอดี -ผิวเรียบกึ่งด้าน -สีค่อนข้างขุ่น -กึ่งทึบแสง -ไม่ราน	-เคลือบหลอมตัวพอดี > (อาจเป็นเพราะชุบเคลือบ 2 ครั้ง จึงหนาและบางส่วนขุ่น -ผิวเรียบ -สีใส ส่วนที่หนาจะขุ่น -โปร่งแสงแต่ส่วนที่หนาทึบแสง -ไม่ราน
2	-เคลือบหลอมตัว -ผิวเรียบกึ่งด้านกึ่งมัน -สีใสค่อนข้างขุ่น -กึ่งโปร่งใส -มีรอยรานเล็ก ๆ	-เคลือบหลอมพอดี -ผิวเรียบกึ่งด้าน -สีใสค่อนข้างขุ่น -กึ่งโปร่งใส -มีรอยรานเล็ก	-เคลือบหลอมตัว -ผิวเรียบมัน -สีใส แต่มีบางส่วนเท่านั้นที่ขุ่น(อาจเคลือบหนา) -โปร่งใส -มีรอยรานเล็กน้อย
3	-เคลือบหลอมตัว -ผิวเรียบกึ่งด้าน -สีค่อนข้างขุ่น -กึ่งทึบแสง -มีรอยรานเล็ก ๆ	-เคลือบหลอมตัว -ผิวเรียบกึ่งด้าน -สีใสค่อนข้างขุ่น -กึ่งโปร่งใส -มีรอยรานเล็ก	-เคลือบหลอมตัว -ผิวเรียบมัน -สีใส แต่มีบางส่วนขุ่น(อาจเคลือบหนา) -โปร่งใส -มีรอยรานน้อยมาก
4	-เคลือบหลอมตัวพอดี * -ผิวกึ่งด้านกึ่งมัน -สีใส -โปร่งแสง -มีรอยรานเล็ก ๆ	-เคลือบหลอมตัวดี * -ผิวมันมาก -สีใส -โปร่งแสง -ไม่มีรอยราน -ใช้เป็นเคลือบสีได้	-เคลือบหลอมตัวดี * -ผิวมันมาก -สีใส -ไม่มีรอยราน -ใช้เป็นเคลือบได้

สูตร H	1,200 องศาเซลเซียส	1,230 องศาเซลเซียส	1,250 องศาเซลเซียส
5	-เคลือบหลอมตัว -ผิวเรียบกึ่งด้าน -สีค่อนข้างขุ่น (มีกระเล็ก ๆ อาจบดไม่ ละเอียด) -กึ่งทึบแสงกึ่งโปร่งแสง -มีรอยรานเล็ก ๆ	-เคลือบหลอมตัวพอดี -ผิวเรียบกึ่งด้าน -กึ่งขุ่นกึ่งใส -กึ่งโปร่งแสง -มีรอยรานเล็ก ๆ	-เคลือบหลอมตัว -ผิวเรียบมัน แต่บางส่วน ด้าน -สีใส -โปร่งแสง -มีรอยรานบ้าง
6	-เคลือบหลอมตัวพอดี * -ผิวเรียบกึ่งด้านกึ่งมัน -สีใส -โปร่งแสง -มีรอยรานเล็ก ๆ	-เคลือบหลอมตัวพอดี * -ผิวเรียบค่อนข้างมัน -สีใส -โปร่งแสง -มีรอยรานเล็ก ๆ	-เคลือบหลอมตัวดี * -ผิวเรียบมัน -สีใส -โปร่งแสง -มีรอยราน เส้นเดียวซึ่ง อาจเป็นเพราะเปิดเตาเร็ว
7	-เคลือบหลอมตัวพอดี -ผิวเรียบกึ่งด้านกึ่งมัน -สีใส -โปร่งแสง -มีรอยรานเล็ก ๆ	-เคลือบหลอมตัวพอดี -ผิวเรียบค่อนข้างมัน -สีใส -โปร่งแสง -มีรอยรานเล็ก ๆ	-เคลือบหลอมตัวดี -ผิวเรียบมัน -สีใส -โปร่งแสง -มีรอยรานบ้าง
8	-เหมือน H 4 (1,200°C)*	-เหมือน H 4 (1,230°C)*	-เหมือน H 4 (1,250°C)*
9	-เหมือน H 4 (1,200°C)*	-เหมือน H 4 (1,230°C)*	-เหมือน H 4 (1,250°C)*
10	-เหมือน H 4 (1,200°C)*	-เหมือน H 4 (1,230°C)*	-เหมือน H 4 (1,250°C)*
11	-เหมือน H 4 (1,200°C)*	-เหมือน H 4 (1,230°C)*	-เหมือน H 4 (1,250°C)*
12	-เหมือน H 4 (1,200°C)*	-เหมือน H 4 (1,230°C)*	-เคลือบหลอมตัว * -ผิวเรียบมัน แต่บางส่วน ด้าน -สีใส โปร่งแสง มีรอยราน

สูตร H	1,200 องศาเซลเซียส	1,230 องศาเซลเซียส	1,250 องศาเซลเซียส
13	-เคลือบหลอมตัวพอดี -ผิวเรียบกึ่งด้าน -สีค่อนข้างขุ่น บางส่วนใส (อาจบดไม่ละเอียด) -กึ่งทึบแสง กึ่งโปร่งแสง -มีรอยรานเล็ก ๆ	-เหมือน H4 (1,230°C) *	-เหมือน H 12(1,250°C)*
14	-เหมือน H 4 (1,200°C)*	-เคลือบหลอมตัวดีมาก *	-เคลือบหลอมตัวดีมาก *
		-ผิวเรียบมันวาว -สีใส -โปร่งแสง -มีรอยรานบ้าง แต่ไม่ สม่ำเสมอ	-ผิวเรียบมันวาว -สีใสอมครีม -โปร่งแสง -ไม่มีรอยราน
15	-เคลือบหลอมตัว *	-เคลือบหลอมตัวดี *	-เคลือบหลอมตัว *
	-ผิวกึ่งด้านกึ่งมัน -สีค่อนข้างขุ่น (อาจบดไม่ละเอียด) -กึ่งทึบแสง กึ่งโปร่งแสง -มีรอยรานเล็ก ๆ - เหมือน H 7 (1,200°C)	-ผิวเรียบค่อนข้างมัน -สีใส -โปร่งแสง -มีรอยรานเล็ก ๆ -เหมือน H 4 (1,230°C)	-ผิวเรียบมัน บางส่วนที่ เคลือบขังหนาจะขุ่น -สีใสอมครีม -โปร่งแสง -มีรอยรานบ้าง
16	-เคลือบหลอมตัว *	-เคลือบหลอมตัวดี *	-เหมือน H 14(1,250°C)*
	-ผิวมัน -สีใส -โปร่งแสง -ไม่ไหล ไม่ราน -สามารถนำมาใช้ได้	-ผิวเรียบมันวาว -สีใส -โปร่งแสง -มีรอยรานเล็ก	

สูตร H	1,200 องศาเซลเซียส	1,230 องศาเซลเซียส	1,250 องศาเซลเซียส
17	-เคลือบหลอมตัว -ผิวเรียบกึ่งด้านกึ่งมัน -สีกึ่งใส (อาจบดไม่ละเอียด หรือเคลือบหนา) -กึ่งทึบแสง กึ่งโปร่งแสง -มีรอยราน	-เคลือบหลอมตัวพอดี * -ผิวเรียบกึ่งด้านกึ่งมัน -สีค่อนข้างใส -โปร่งแสง -มีรอยรานเล็ก	-เหมือน H 14 (1,250°C)*
18	-เหมือน H 4	-เคลือบหลอมตัว -ผิวเรียบค่อนข้างมัน -สีใส -โปร่งแสง -มีรอยรานเล็ก	-เหมือน H 14 (1,250°C)
19	-เคลือบหลอมตัว * -ผิวเรียบกึ่งด้าน -กึ่งทึบแสงกึ่งโปร่งแสง -เหมือน H 7 (1,200°C)	-เคลือบหลอมตัว * -ผิวเรียบกึ่งด้าน -กึ่งโปร่งแสง -มีรอยรานเล็ก	-เคลือบหลอมตัว * -ผิวเรียบมัน มีบางส่วนที่ ด้าน (อาจชุบเคลือบหนา) -สีใส แบบตกผลึกไม่เต็มที -โปร่งแสง -มีรอยราน
20	-เคลือบหลอมตัว * -ผิวเรียบด้าน -สีขาวขุ่น -ทึบแสง -ไม่มีรอยราน -สวยงาม ใช้เคลือบได้	-เคลือบหลอมตัว * -ผิวเรียบมันวาว -สีใส -โปร่งแสง -มีรอยราน -ใช้เป็นเคลือบใสได้	-เหมือน H 10 (1,250°C)
21	-เคลือบหลอมตัว -ผิวเรียบกึ่งด้าน -สีขาวขุ่น แต่ไม่สม่ำเสมอ -ทึบแสง แต่ไม่สม่ำเสมอ -ไม่มีรอยราน	-เคลือบหลอมตัว -ผิวเรียบกึ่งด้าน -สีขาวขุ่น แต่ไม่สม่ำเสมอ -ทึบแสงแต่ไม่สม่ำเสมอ -มีรอยรานเล็ก ๆ	-เหมือน H 10 (1,250°C)

สูตร H	1,200 องศาเซลเซียส	1,230 องศาเซลเซียส	1,250 องศาเซลเซียส
22	-เหมือน H 21 (1,200°C)	-เคลือบหลอมตัว * -ผิวเรียบกึ่งด้าน -สีใสอมเหลืองค่อนข้างขุ่น -กึ่งโปร่งแสง ไม่สม่ำเสมอ -มีรอยรานเล็ก	-เคลือบหลอมตัว -ผิวเรียบมันวาว -สีอมเหลืองแบบ celadon -โปร่งใสตกผลึก -มีรอยราน
23	-เหมือน H 21 (1,200°C)	-เคลือบหลอมตัว -ผิวเรียบกึ่งด้าน -กึ่งโปร่งแสง -มีรอยรานเล็ก ๆ	-เหมือน H 14 (1,250°C)
24	-เหมือน H 11 (1200°C)	-เคลือบหลอมตัว -ผิวเรียบด้าน -สีใสอมเหลืองบางส่วนขุ่น -ค่อนข้างทึบแสง -มีรอยรานเล็ก ๆ	-เหมือน H 22 (1250°C)
25	-เคลือบหลอมตัว -ผิวเรียบด้าน -สีครีมขุ่น -ทึบแสง -ไม่ราน -สวยงามมาใช้ได้	-เคลือบหลอมตัว -ผิวเรียบด้าน -สีครีมขุ่น -ทึบแสงแต่ไม่สม่ำเสมอ -ปรากฏรอยรานเล็กน้อย	-เหมือน H 22 (1,250°C)
26	-เหมือน H 25 (1,200°C)	-เคลือบหลอมตัว -ผิวเรียบด้าน -สีครีมขุ่น -ทึบแสงแต่ไม่สม่ำเสมอ -ปรากฏรอยรานเล็กน้อย	-เหมือน H 22 (1,250°C)

สูตร H	1,200 องศาเซลเซียส	1,230 องศาเซลเซียส	1,250 องศาเซลเซียส
27	-เคลือบหลอมตัวไม้ สม่าเสมอ -ผิวกึ่งด้าน -สีครีมอมเทา -กึ่งทึบกึ่งใส มีความเป็น แก้วน้อย -ไม่ราน	-เคลือบหลอมตัว -ผิวมันแต่มีความเป็น แก้วน้อย -สีเหลืองใส -โปร่งใส มีความเป็นแก้ว น้อย -มีรอยราน	-เคลือบหลอมตัว -ผิวเรียบแต่บางส่วนไม่มัน เหมือนไม่มีแก้ว -สีใสอมเหลือง -โปร่งใส มีความเป็นแก้ว น้อย -มีรอยรานเล็กน้อย
28	-เหมือน H 27 (1,200°C)	-เคลือบหลอมตัว -ผิวเรียบด้าน -สีขาวอมเหลืองขุ่น -ทึบแสงแต่ไม่สม่าเสมอ -ไม่ราน	-เคลือบหลอมตัว -ผิวเรียบค่อนข้างด้าน -สีใสอมเหลือง บางส่วนขุ่น -บางส่วนโปร่งแสง บางส่วน ทึบแสง -ราน
29	-เคลือบหลอมตัวไม้ สม่าเสมอ -ผิวกึ่งมันกึ่งด้าน -สีครีมอมเทา -ค่อนข้างใส แต่มีความเป็น แก้วน้อย -ไม่ราน	-เคลือบหลอมไม่สม่าเสมอ -ผิวกึ่งด้าน -สีเทาอมเหลือง -ทึบแสงแต่ไม่สม่าเสมอ -ไม่ราน	-เหมือน H 27 (1,250°C)
30	-เหมือน H 29 (1,200°C)	-เคลือบหลอมพอดี้ -ผิวด้าน -สีครีมขุ่นไม่สม่าเสมอ -ทึบแสงไม่สม่าเสมอ -ไม่ราน	-เหมือน H 28 (1,250°C)

ผลการทดลอง เฝ้าเตาด้วยแก๊สในบรรยากาศแบบรีดักชันในอุณหภูมิ 1,200°C, 1,230°C, 1,250°C

* = เคลือบมีความสวยงาม เป็นที่น่าพอใจ

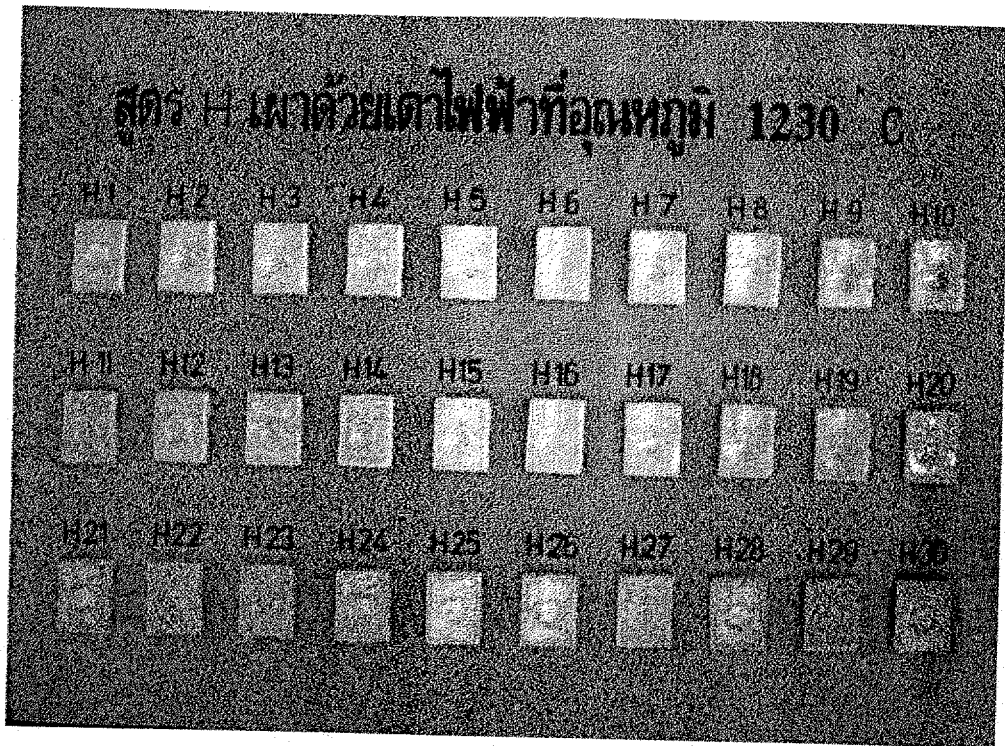
สูตร H	1,200 องศาเซลเซียส	1,230 องศาเซลเซียส	1,250 องศาเซลเซียส
1	-เคลือบไม่สุกตัว	-เคลือบหลอมตัวไม่ดี -ผิวด้าน -สีเทาขาว -ทึบแสง	-เคลือบหลอมตัวยังไม่ดี -ผิวด้าน -สีเทาอมเขียวขุ่น มีกระ สีเขียวกระจายอยู่ -ทึบแสง -ไม่ปรากฏรอยร้าว
2	-เคลือบไม่สุกตัว	-เคลือบหลอมตัว -ผิวเรียบมัน -สีเทาอมขาว -ค่อนข้างทึบแสง -มีรอยร้าวบ้าง	-เคลือบหลอมตัว -ผิวเรียบกึ่งด้าน -สีขาวอมเทาอมเขียวขุ่น -ทึบแสง -มีรอยร้าวเล็ก ๆ
3	-เคลือบไม่สุกตัว	-เคลือบหลอมไม่ดี-ไม่สุก -ผิวนูนข้างด้าน แบบไม่ ไม่สม่ำเสมอ -สีเทาอมครีม -ค่อนข้างทึบแสง -ไม่มีรอยร้าว	-เคลือบหลอมตัวยังไม่ดี -ผิวด้าน -สีขาวอมเทาอมเขียวขุ่น -ค่อนข้างทึบแสง -ไม่ปรากฏรอยร้าว เหมือน H 1
4	-เคลือบไม่สุกตัว	-เคลือบหลอมตัว -ผิวเรียบมัน -สีขาว-ครีม -กึ่งทึบแสง -ปรากฏรอยร้าวบ้าง	-เคลือบหลอมตัว -ผิวเรียบกึ่งด้านกึ่งมัน -สีขาวอมเทา -ค่อนข้างทึบแสง -มีรอยร้าวเล็ก ๆ

สูตร H	1,200 องศาเซลเซียส	1,230 องศาเซลเซียส	1,250 องศาเซลเซียส
5	-เคลือบไม่สุกตัว	-เคลือบหลอมตัวไม่ดี -ผิวด้าน -สีขาว-ครีมขุ่น -ทึบแสง -ไม่มีรอยราน	-เคลือบหลอมตัวยังไม่ดี หรืออาจขุ่นเคลือบหนา -ผิวก่อนข้างด้าน -สีขาวอมเทาขุ่น -ทึบแสง -ไม่มีรอยราน เหมือน H 1
6	-เคลือบไม่สุกตัว	-เคลือบหลอมตัว * -ผิวเรียบกึ่งด้านกึ่งมัน -สีขาว-ครีม -กึ่งทึบแสง -มีรอยรานปรากฏ	-เคลือบหลอมตัวดี -ผิวเรียบมัน -สีเทาอมเขียว -ค่อนข้างโปร่งแสง -มีรอยรานเล็ก ๆ
7	-เคลือบไม่สุกตัว	-เคลือบหลอมตัวไม่ดี -ผิวด้าน -สีขาวอมครีมอมเทา -ทึบแสง -ไม่มีรอยราน	-เคลือบหลอมตัว -ผิวเรียบกึ่งด้านกึ่งมัน -สีขาวอมเทา -กึ่งโปร่งแสง -มีรอยรานเล็ก ๆ
8	-เคลือบไม่สุกตัว	-เคลือบหลอมตัวไม่ดี -ผิวด้านแต่ไม่สม่ำเสมอ -สีเทา -ทึบแสง -มีรอยรานเล็ก ๆ	-เหมือน H 4 (1,250°C)
9	-เคลือบไม่สุกตัว	-เคลือบหลอมตัวยังได้ -ผิวกึ่งด้าน -สีเทา-ครีม -ทึบแสง -ปรากฏรอยรานเล็ก	-เหมือน H 1 (1,250°C)

สูตร H	1,200 องศาเซลเซียส	1,230 องศาเซลเซียส	1,250 องศาเซลเซียส
10	-เคลือบไม่สุกตัว	-เคลือบหลอมตัวใช้ได้ * -ผิวเรียบมัน -สีเทา-ครีม -ค่อนข้างทึบแสง -ไม่ปรากฏรอยราน	-เหมือน H 4 (1,250°C)
11	-เคลือบไม่สุกตัว	-เคลือบหลอมตัวไม่ดี-ไม่สุก -ผิวด้านแบบไม่สม่ำเสมอ -สีเทา-อมครีม -ค่อนข้างทึบแสง -ไม่มีรอยรานเหมือน H 2	เหมือน H 1 (1,250°C)
12	-เคลือบไม่สุกตัว	-เคลือบหลอมตัว -ผิวเรียบมัน -สีใส -โปร่งแสง -มีรอยรานเล็ก ๆ	-เคลือบหลอมตัว -ผิวเรียบกึ่งด้านกึ่งมัน -สีขาวอมเทา -ค่อนข้างทึบแสง -มีรอยรานเล็ก ๆ
13	-เคลือบไม่สุกตัว	-เคลือบหลอมตัว * -ผิวเรียบแต่ไม่มันมาก -สีเทาอมครีม -ค่อนข้างทึบแสง -รอยรานเล็ก ๆ	-เหมือน H 1 (1,250°C)
14	-เคลือบไม่สุกตัว	-เหมือน H 7 (1,230°C)*	-เคลือบหลอมตัว -ผิวเรียบมัน -สีใสอมเขียว -มีรอยรานเล็ก ๆ นำมาใช้ได้
15	-เคลือบไม่สุกตัว	-เหมือน H 7 (1,230°C)*	-เคลือบหลอมตัว -ผิวกึ่งด้านกึ่งมัน -สีใสอมเทาอมเขียว -กึ่งโปร่งแสง -มีรอยรานเล็ก ๆ

สูตร H	1,200 องศาเซลเซียส	1,230 องศาเซลเซียส	1,250 องศาเซลเซียส
16	-เคลือบไม่สุกตัว	-เคลือบหลอมตัว -ผิวเรียบมัน -สีใส -โปร่งแสง -มีรอยรานเล็ก ๆ -เหมือน H 5,H6 (1230°C)	-เคลือบหลอมตัว -ผิวเรียบมัน -สีใสอมเทาอมเขียว -โปร่งแสง -มีรอยรานเล็ก ๆ นำมาใช้ เป็นเคลือบได้
17	-เคลือบไม่สุกตัว	-เหมือน H 7 (1,230°C)	-เหมือน H 6 (1,250°C)
18	-เคลือบไม่สุกตัว	-เหมือน H 7 (1,230°C)	-เหมือน H 6 (1,250°C)
19	-เคลือบไม่สุกตัว	-เคลือบหลอมตัว -ผิวเรียบมัน -สีใส -โปร่งแสง -มีรอยรานเล็ก ๆ -เหมือน H 12,H6(1,230°C)	-เหมือน H 6 (1,250°C)
20	-เคลือบไม่สุกตัว	-เหมือน H 13 (1,230°C)	-เหมือน H 14 (1,250°C)
21	-เคลือบไม่สุกตัว	-เคลือบหลอมตัวไม่ดี -ผิวกึ่งด้าน -สีเทา -ค่อนข้างทึบแสง -มีรอยรานเล็ก ๆ	-เคลือบหลอมตัว -ผิวเรียบกึ่งด้านกึ่งมัน -สีขาวอมเทาขุ่น -ค่อนข้างทึบแสง -มีรอยรานเล็ก ๆ
22	-เคลือบไม่สุกตัว	-เหมือน H 21 (1,230°C)	-เคลือบหลอมตัว * -ผิวเรียบมัน -สีอมเทาอมเขียว -ค่อนข้างโปร่งแสง -มีรอยรานเล็ก ๆ
23	-เคลือบไม่สุกตัว	--เหมือน H 21 (1,230°C)	-เหมือน H 22(1,250°C)*

สูตร H	1,200 องศาเซลเซียส	1,230 องศาเซลเซียส	1,250 องศาเซลเซียส
24	-เคลือบไม่สึกตัว	-เคลือบไม่หลอมตัว-ไม่ สึกตัว -ผิวด้าน -สีเทา-อมครีม -ทึบแสง - ไม่มีรอยราน	-เหมือน H 22(1,250°C)*
25	-เคลือบไม่สึกตัว	-เหมือน H 24 (1,230°C)	-เหมือน H 22(1,250°C)*
26	-เคลือบไม่สึกตัว	-เหมือน H 24 (1,230°C)	-เหมือน H 22(1,250°C)*
27	-เคลือบไม่สึกตัว	-เคลือบหลอมตัว -ผิวค่อนข้างมัน -สีเทาอมครีม -ทึบแสง -มีรอยรานเล็ก ๆ	-เคลือบหลอมตัวดี * -ผิวเรียบมัน -สีเทาอมเขียวใส -โปร่งแสง -มีรอยรานเล็ก
28	-เคลือบไม่สึกตัว	-เหมือน H 24 (1,230°C)	-เคลือบหลอมตัวไม่ดี (หรืออาจชุบเคลือบหนา) -ผิวด้าน -สีเทาอมเขียว -ทึบแสง -ไม่ปรากฏรอยราน
29	-เคลือบไม่สึกตัว	-เคลือบไม่หลอม-ไม่สึกตัว -ผิวด้าน -สีเทา -ทึบแสง -ไม่มีรอยราน	-เคลือบหลอมตัวดี * -ผิวเรียบมัน -สีเขียวใส -โปร่งแสง -มีรอยรานเล็ก ๆ
30	-เคลือบไม่สึกตัว	-เหมือน H 24 (1,230°C)	-เหมือน H 22(1,250°C)*



ภาพที่ 12 เคลือบสูตร H เฆดด้วยเตาไฟฟ้าที่อุณหภูมิ 1,230 องศาเซลเซียส



ภาพที่ 13 เคลือบสูตร H เผาด้วยเตาไฟฟ้าที่อุณหภูมิ 1,250 องศาเซลเซียส



ภาพที่ 14 เคลือบสุตร H เผาด้วยเตาแก๊สในบรรยากาศแบบ Reduction ที่
 อุณหภูมิ 1,230 องศาเซลเซียส



ภาพที่ 15 เคลือบสูตร H เผาด้วยเตาแก๊สในบรรยากาศแบบ Reduction
ที่อุณหภูมิ 1,250 องศาเซลเซียส

สรุปผลการทดลอง

จากการทดลองในขั้นที่ 3 โดยใช้วัตถุดิบหลักคือ เปลือกหอยนางรม 40 % , ดิน 5% , และ ซิงค์ออกไซด์ 6 % ซึ่งวัตถุดิบทั้ง 3 ตัวเป็นค่าคงที่ โดยมีอัตราส่วนของเฟลสปาร์แปรผันระหว่าง 10-45 % และอัตราส่วนของควอตซ์แปรผันระหว่าง 4-33 % โดยทำการเผาที่อุณหภูมิ 1,200, 1,230, 1,250 องศาเซลเซียส ด้วยเตาไฟฟ้า และเตาแก๊สในบรรยากาศแบบบริดจ์ชั้น ซึ่งผลการทดลองโดยรวมพบว่า

1. เคลือบสามารถหลอมตัวที่อุณหภูมิ 1,230 – 1,250 องศาเซลเซียสได้ แต่ทั้งนี้เคลือบจะสุกตัวได้ดี และหลอมละลายเป็นแก้วในอุณหภูมิ 1,250 องศาเซลเซียส
2. เคลือบมีลักษณะผิวเรียบกึ่งด้านกึ่งมัน ในช่วงอุณหภูมิ 1,200 – 1,230 องศาเซลเซียส และมีลักษณะผิวเรียบมันมากในอุณหภูมิ 1,250 องศาเซลเซียส
3. เคลือบสีขาวขุ่นจนถึงกึ่งใสในการเผาที่อุณหภูมิ 1,200 องศาเซลเซียส เคลือบค่อนข้างใสจนถึงใสมาก ในการเผาที่อุณหภูมิ 1,230 องศาเซลเซียส และเคลือบใสแวววาวออกสีเขียวอ่อนอมครีม ในการเผาที่อุณหภูมิ 1,250 องศาเซลเซียส
4. เคลือบส่วนใหญ่ในทุกอุณหภูมิจะมีลักษณะโปร่งแสง
5. เคลือบค่อนข้างมีรอยราน
6. เคลือบเปลือกหอยนางรมโดยรวมสามารถนำมาใช้งานได้เกือบทุกสูตรส่วนผสมโดยเฉพาะในอุณหภูมิ 1,230 – 1,250 องศาเซลเซียส แต่ทั้งนี้ได้พิจารณาคัดเลือกสูตรเคลือบใสที่หลอมตัวดี ผิวเรียบ มัน แวววาว เพื่อนำมาทดลองผสมสารให้สีในขั้นตอนต่อไป
7. เคลือบจะมีความแตกต่างกันระหว่างการเผาด้วยเตาไฟฟ้า และเผาด้วยเตาแก๊สด้วยบรรยากาศแบบบริดจ์ชั้น โดยการเผาด้วยเตาแก๊สในอุณหภูมิ 1,200 องศาเซลเซียส จะไม่สุกตัวเลยในขณะที่การเผาด้วยเตาไฟฟ้ามีการสุกตัวเป็นส่วนใหญ่ และเป็นสูตรเคลือบที่สามารถนำมาใช้งานได้ ในลักษณะเคลือบทึบหรือเคลือบขุ่นด้าน
8. เคลือบเปลือกหอยนางรมที่ได้ผลดีและนำมาผสมสารให้สี ได้แก่

8.1 สูตร H4 เคลือบใส สุกตัว ที่ 1,230-1,250 องศาเซลเซียส

- เปลือกหอยนางรม	40%
- ดิน	5%
- ซิงค์ออกไซด์	6%
- ควอตซ์	30%
- เฟลสปาร์	19%

- 8.2 สูตร H6 เคลือบใสสุกตัวที่ 1,230-1,250 องศาเซลเซียส
- เปลือกหอยนางรม 40%
 - ดิน 5%
 - ชิงค์ออกไซด์ 6%
 - ควอตซ์ 28%
 - เฟลสปาร์ 21%
- 8.3 สูตร H14 เคลือบใสสุกตัวที่ 1,230-1,250 องศาเซลเซียส
- เปลือกหอยนางรม 40%
 - ดิน 5%
 - ชิงค์ออกไซด์ 6%
 - ควอตซ์ 20%
 - เฟลสปาร์ 29%
- 8.4 สูตร H16 เคลือบใสสุกตัวที่ 1,230-1,250 องศาเซลเซียส
- เปลือกหอยนางรม 40%
 - ดิน 5%
 - ชิงค์ออกไซด์ 6%
 - ควอตซ์ 18%
 - เฟลสปาร์ 31%
- 8.5 สูตร H20 เคลือบใสสุกตัวที่ 1,230-1,250 องศาเซลเซียส
- เปลือกหอยนางรม 40%
 - ดิน 5%
 - ชิงค์ออกไซด์ 6%
 - ควอตซ์ 14%
 - เฟลสปาร์ 35%
- 8.6 สูตร H22 เคลือบใสสุกตัวที่ 1,230-1,250 องศาเซลเซียส
- เปลือกหอยนางรม 40%
 - ดิน 5%
 - ชิงค์ออกไซด์ 6%
 - ควอตซ์ 12%
 - เฟลสปาร์ 37%

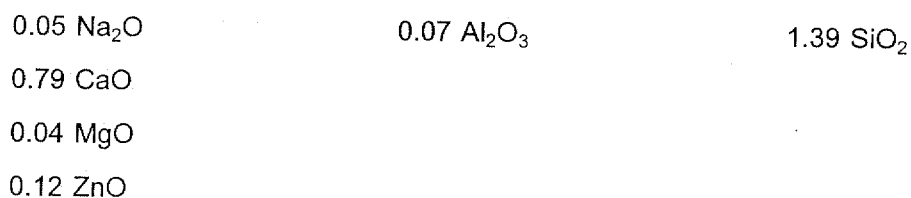
๐ ตารางแสดงเคลือบเปลือกหอยนางรมที่ได้ผลดี และคัดเลือกมาผสมสารให้สี และสารให้เคลือบที่บ่มสุกตัวที่อุณหภูมิ 1,230 – 1,250 องศาเซลเซียส

	H4	H6	H14	H16	H20	H22
เปลือกหอยนางรม	40	40	40	40	40	40
ดิน	5	5	5	5	5	5
ซิงค์ออกไซด์	6	6	6	6	6	6
ควอตซ์	30	28	20	18	14	12
เฟลสปาร์	19	21	29	31	35	37

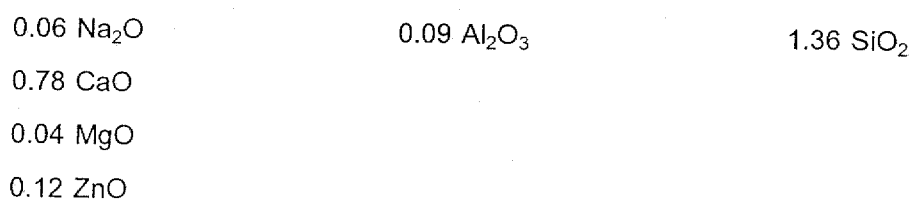
จากสูตรส่วนผสมของเคลือบเปลือกหอยนางรมทั้ง 6 สูตร สามารถคำนวณและเขียนเป็นสูตรเคมีไพริคัลได้ดังนี้ (ดูวิธีการคำนวณจากภาคผนวก ข.)

สูตรเคมีไพริคัลของเคลือบเปลือกหอยนางรม

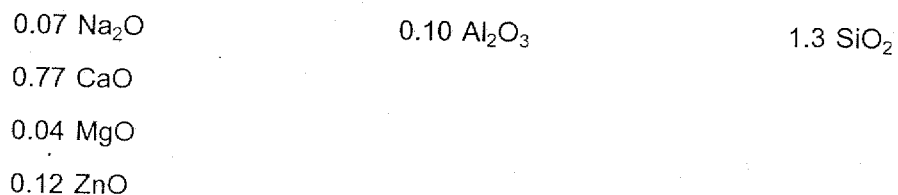
1. สูตร H4



2. สูตร H6



3. สูตร H14



4. สูตร H16

0.07 Na ₂ O	0.10 Al ₂ O ₃	1.24 SiO ₂
0.77 CaO		
0.04 MgO		
0.12 ZnO		

5. สูตร H20

0.09 Na ₂ O	0.11 Al ₂ O ₃	1.2 SiO ₂
0.76 CaO		
0.04 MgO		
0.11 ZnO		

6. สูตร H22

0.09 Na ₂ O	0.11 Al ₂ O ₃	1.19 SiO ₂
0.76 CaO		
0.04 MgO		
0.11 ZnO		

สูตรเอ็มไพริคัล คือ สูตรที่บอกส่วนผสมในลักษณะที่เป็นจำนวนโมลของออกไซด์ต่าง ๆ ไว้ เพื่อเป็นการเปิดโอกาสให้สามารถเลือกใช้วัตถุดิบอย่างอิสระ โดยให้ได้สารครบตามสูตร ซึ่งการคำนวณสามารถเปลี่ยนสูตรจากสูตรส่วนผสมเป็นสูตรเอ็มไพริคัล และจากสูตรเอ็มไพริคัล เป็นสูตรส่วนผสมได้