

น้ำยาเคลือบสีนิกเกิล

นิกเกิล เป็นแร่โลหะชนิดหนึ่งมีสีขาวคล้ายเงิน น้ำหนักอะตอม ๕๘.๗ มักเกิดปนอยู่กับแร่เหล็กหรือแร่ธาตุอย่างอื่น ๆ เป็นแร่ชนิดที่มีชื่อเรียกต่างกันไปเช่น awaruite (FeNi₂) Joshepinite (FeNi₃) เป็นต้น ประเทศแคนาดา มีนิกเกิลมากที่สุดในโลก ปัจจุบันนี้ แคนาดาผลิตนิกเกิลออกสู่ตลาดโลกประมาณร้อยละ ๕๐ รองลงมาคือ สหภาพโซเวียตและ New Caledonia

นิกเกิลส่วนใหญ่นำไปใช้ผสมกับแร่เหล็กและแร่ชนิดอื่นเป็น alloy ส่วนที่จะใช้นิกเกิลบริสุทธิ์แท้ ๆ นั้น ก็มีบ้าง เช่น ใช้นิโอกสหกรรมเคมีและเครื่องมือหยิบจับอาหารบางชนิดและใช้ในงานชุบเคลือบโลหะ

สูตรน้ำยาเคลือบหมายเลข S - 16

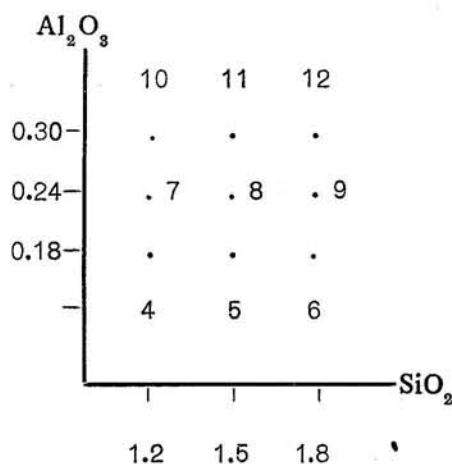
0.10	KNaO	}	0.12 - 0.30 Al ₂ O ₃ , 1.2 - 1.8 SiO ₂
0.10	MgO		
0.30	BaO		
0.50	ZnO		

ตามสูตรนี้จะเห็นว่า จำนวนโมเลกุลของ Al₂O₃ ใช้ระหว่าง 0.12 - 0.30 และ SiO₂ ใช้ระหว่าง 1.2 - 1.8 ได้ทำการทดลองส่วนผสมน้ำยาเคลือบเป็นสูตรหมายเลข S - 16 จำนวน 12 ตัวอย่าง และเพิ่มปริมาณ NiO เป็นตัวให้สีอีก ร้อยละ 1 และ 2 รวมเป็น 24 ตัวอย่าง และให้หมายเลขกำกับดังนี้

S - 16 a เพิ่ม NiO 1.0% (addition)

S - 16 b เพิ่ม NiO 2.0% (addition)

สัดส่วนระหว่าง Al₂O₃ และ SiO₂ จำนวน 12 ตัวอย่าง คือ



เนื่องจากสารประกอบนิกเกิลออกไซด์มีสีฟ้า เขียว และเมื่อทำปฏิกิริยากับสารประกอบชนิดอื่น ๆ แล้วจะทำให้เกิดสีต่าง ๆ กันออกไป ดังนั้นในงานวิจัยเกี่ยวกับน้ำยาเคลือบสีของอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผา จึงได้นำเอาคุณสมบัติของนิกเกิลออกไซด์มาใช้ประโยชน์ในการศึกษาวิจัยเรื่องน้ำยาเคลือบสีด้วย โดยนำมาเติมเป็นส่วนเพิ่ม (addition) ในน้ำยาเคลือบ ส่วนผสมต่าง ๆ กัน ตามสูตรที่ได้ทำการทดลองแล้วคงจะกล่าวถึงต่อไป แต่สูตรจะมีค่าของอะลูมินา (Al₂O₃) กับซิลิกา (SiO₂) เปลี่ยนแปลงไป และนำไปเผาที่อุณหภูมิต่าง ๆ จะทำให้ได้น้ำยาเคลือบที่มีสีสวยงามหลายสีดังตัวอย่างการทดลองต่อไปนี้

ส่วนผสมของน้ำยาเคลือบคิดเป็นร้อยละ

S-16	หินฟันม้า	ทลคัม	ZnO	BaCO ₃	ดินขาว	หินควอทซ์
๑	๒๙.๐	๖.๒	๒๐.๔	๒๙.๙	๑.๔	๑๓.๒
๒	๒๖.๖	๕.๖	๑๙.๗	๒๗.๓	๑.๓	๒๐.๕
๓	๒๔.๕	๕.๒	๑๗.๓	๒๕.๒	๑.๒	๒๖.๖
๔	๒๗.๘	๕.๙	๑๙.๖	๒๙.๖	๙.๔	๙.๙
๕	๒๕.๕	๕.๔	๑๙.๐	๒๖.๓	๙.๗	๑๖.๒
๖	๒๓.๖	๕.๐	๑๖.๖	๒๔.๓	๙.๐	๒๒.๔
๗	๒๖.๖	๕.๗	๑๙.๙	๒๗.๔	๑๖.๙	๔.๙
๘	๒๔.๖	๕.๒	๑๗.๓	๒๕.๓	๑๕.๕	๑๒.๒
๙	๒๒.๘	๔.๙	๑๖.๑	๒๓.๕	๑๔.๓	๑๙.๕
๑๐	๒๕.๗	๕.๔	๑๙.๑	๒๖.๔	๒๓.๖	๐.๙
๑๑	๒๓.๗	๕.๐	๑๖.๗	๒๔.๔	๒๑.๙	๙.๓
๑๒	๒๒.๑	๔.๗	๑๕.๕	๒๒.๗	๒๐.๓	๑๔.๗

ทำการทดลองเผาที่อุณหภูมิประมาณ ๑๒๕๐° ซ. (cone 9) ได้ผลเป็นที่น่าพอใจและจะได้กล่าวถึงรายละเอียดในตอนสรุปผลอีกครั้งหนึ่ง

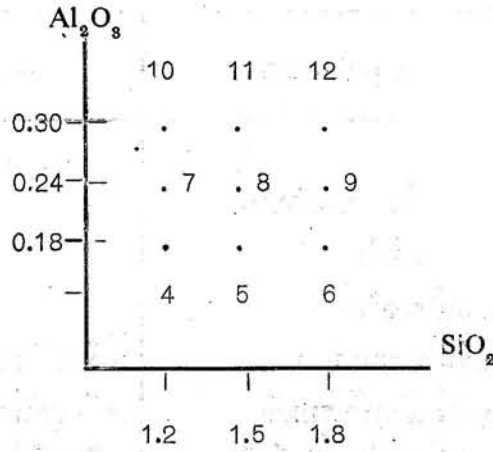
การทดลองขั้นต่อไป ได้ทดลองใช้ CaO แทน BaO ดังนี้

สูตรน้ำยาเคลือบหมายเลข S-16.1

0.10	KNaO	}	0.12-0.30	Al ₂ O ₃ ,	1.2-1.8	SiO ₂
0.10	MgO					
0.30	CaO					
0.50	ZnO					

เพิ่ม NiO 2% (addition)

สัปดาห์ระหว่าง Al_2O_3 และ SiO_2 ที่ทำการทดลองจำนวน ๙ ตัวอย่าง มีดังนี้



สัปดาห์ในตำแหน่งที่ ๑-๒-๓ มิได้ทำการทดลอง เริ่มทำการทดลองในตำแหน่งที่ ๔-๑๒ จึงได้ให้หมายเลขตำแหน่งที่ทำการทดลองตั้งแต่ ๔-๑๒ รวม ๙ ตัวอย่าง

ส่วนผสมของน้ำยาเคลือบกึ่งเป็นร้อยละ

S-16.1	หินพื้นม้า	ทัลคัม	ZnO	หินปูน	กินขาว	หินควอตซ์
๔	๓๒.๒	๖.๘	๒๒.๗	๑๗.๑	๑๐.๙	๑๐.๒
๕	๒๙.๓	๖.๒	๒๐.๖	๑๕.๕	๙.๙	๑๘.๕
๖	๒๖.๘	๕.๗	๑๘.๙	๑๔.๒	๙.๑	๒๕.๔
๗	๓๐.๗	๖.๕	๒๑.๖	๑๖.๒	๑๙.๓	๕.๕
๘	๒๘.๐	๕.๙	๑๙.๗	๑๔.๘	๑๗.๖	๑๓.๙
๙	๒๕.๗	๕.๕	๑๘.๑	๑๓.๖	๑๖.๒	๒๐.๙
๑๐	๒๙.๔	๖.๒	๒๐.๗	๑๕.๖	๒๗.๑	๐.๙
๑๑	๒๖.๙	๕.๗	๑๙.๐	๑๔.๒	๒๔.๘	๙.๔
๑๒	๒๔.๙	๕.๓	๑๗.๕	๑๓.๑	๒๒.๘	๑๖.๕

ทำการทดลองเผาที่อุณหภูมิ ๑๒๕๐° ซ. (cone 9)

ผลการทดลอง

ตัวอย่าง ที่	S-16 a (cone 9)	S-16 b (cone 9)	s-16.1 (cone 9)
๑	เคลือบสีน้ำเงินปนม่วง หดตัวมาก	เคลือบสีน้ำเงิน หดตัวมาก	—
๒	เคลือบสีน้ำตาล มีผลึก	เคลือบสีน้ำตาลใส	—
๓	เคลือบสีน้ำตาลใส	เคลือบสีน้ำตาลใส	—
๔	เคลือบสีน้ำเงินปนม่วงคราม	เคลือบสีน้ำตาลปนม่วง	เคลือบสีน้ำตาล ใส แว
๕	เคลือบสีน้ำเงิน ค้ำน	เคลือบสีน้ำเงินเป็นรูปผลึก	เคลือบสีน้ำตาลปนฟ้า ทึบ
๖	เคลือบสีน้ำตาล มีผลึกสีน้ำเงิน	เคลือบสีน้ำตาลใส มีผลึกสีน้ำเงิน	เคลือบสีน้ำตาลทึบ
๗	เคลือบสีน้ำเงิน ค้ำน	เคลือบสีน้ำเงิน ค้ำน	เคลือบสีน้ำตาล ผลึกสีฟ้าค้ำน
๘	เคลือบสีน้ำเงิน ค้ำน	เคลือบสีน้ำเงิน ค้ำน	เคลือบสีน้ำตาล ใส แว
๙	เคลือบสีน้ำเงิน ค้ำน	เคลือบสีน้ำเงิน เป็นรูปผลึก	เคลือบสีน้ำตาลม่วง ทึบ
๑๐	เคลือบสีน้ำเงิน ค้ำน	เคลือบสีน้ำเงิน ค้ำน	เคลือบสีน้ำตาล ผลึกสีฟ้าค้ำน
๑๑	เคลือบสีน้ำเงิน ค้ำน	เคลือบสีน้ำเงิน ค้ำน	เคลือบสีน้ำตาลค้ำน
๑๒	เคลือบสีน้ำเงิน ค้ำน	เคลือบสีน้ำเงิน ค้ำน	เคลือบสีน้ำตาล ใส แว

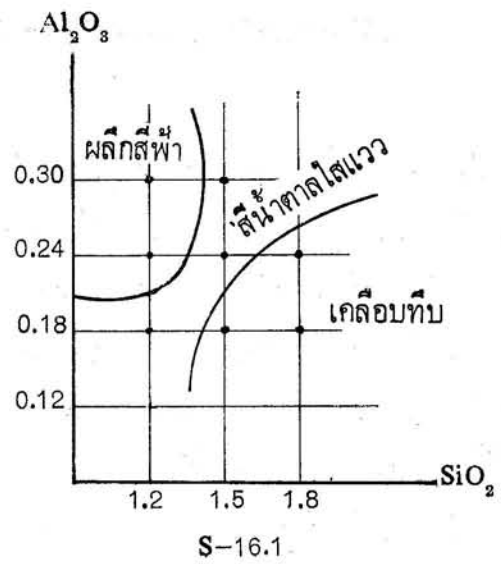
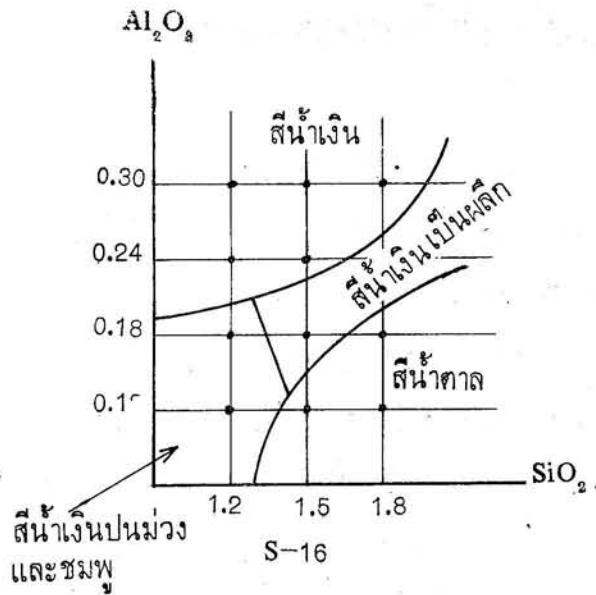
สรุปผลการทดลอง

น้ำยาเคลือบหมายเลข S-16 ส่วนใหญ่จะได้สีน้ำเงินเข้ม ถ้า Al_2O_3 สูงตั้งแต่ 0.24 - 0.30 เคลือบบริเวณนั้นจะค้ำน ส่วนปริมาณ Al_2O_3 ต่ำ SiO_2 สูง จะได้เคลือบสีน้ำตาลใสและแว มีผลึกกระจายอยู่ทั่วไป ถ้าใส่ NiO 2% จะได้สีเข้มขึ้นกว่าการใส่ NiO 1%

ถ้า Al_2O_3 ต่ำ SiO_2 ต่ำ จะได้ผลึกสีม่วง ปนชมพู

ถ้าใช้ CaO แทน BaO (หมายเลข S-16.1) จะไม่ได้สีน้ำเงิน แต่ได้ผลึกสีฟ้า

น้ำยาเคลือบหมายเลข S-16 ที่ได้ผลดี สีสม่ำเสมอ ก็คือหมายเลข S-16a-10 และ S-16a-11 หรือ 0.30 Al_2O_3 , 1.2, 1.5 SiO_2



รูปแสดงบริเวณส่วนที่ให้สีต่าง ๆ

การทดลองเรื่องน้ำยาเคลือบสีนี้ นอกจากจะใช้เทคนิคตามทีกล่าวมาแล้วนี้ ยังได้ทดลองใช้สารเคมีอย่างอื่น ๆ อีก รวมทั้งการใช้เทคนิคนอกเหนือจากทีกล่าวนี้ซึ่งได้ผลเป็นที่น่าพอใจ ได้น้ำยาเคลือบสีสวยงามอีกมากและจะได้เสนอผลงานในโอกาสต่อไป.



น้ำกระถ้อน

ส่วนประกอบ

เนื้อกระถ้อน	ตากแห้ง	๒๐	กรัม
น้ำ		๑	ลิตร
น้ำตาลทราย		๔๐๐	กรัม
กรดซัลฟิวริก		๔	กรัม
เกลือ		๒	ช้อนชา

กรรมวิธี

๑. ต้มกระถ้อนกับน้ำด้วยไฟอ่อน ๆ จนเนื้อกระถ้อนนิ่ม
๒. เอาเนื้อกระถ้อนและน้ำเล็กน้อยมาที่จันละเอียด แล้วรวมกับน้ำที่เหลือ
๓. เติมน้ำตาล กรดซัลฟิวริก เกลือ
๔. ตั้งไฟจนน้ำตาลละลาย กรอง
๕. ถ้าจะเก็บต่อไป ต้มฆ่าเชื้อ แล้วบรรจุลงขวด
๖. ได้ผลิตภัณฑ์น้ำผลไม้สีน้ำตาลแดง ๆ ความเข้มข้นของน้ำตาล ๓๖° Brix pH

๒.๖ รสดี มีกลิ่นกระถ้อน

