

เคลือบผลึก

(Crystalline Glaze)

ในปัจจุบันนี้ประเทศไทยมีโรงงานผลิตเครื่องเคลือบดินเผาเพิ่มขึ้นอย่างมากมาย ได้แก่โรงงานผลิตถ้วย จาน ชาม (table ware) โรงงานผลิตเครื่องสุขภัณฑ์ (sanitary ware) โรงงานผลิตกระเบื้องดินเผาชนิดต่างๆ (tiles) นอกจากนี้ยังมีโรงงานขนาดเล็กที่ผลิตเครื่องประดับและเครื่องตกแต่ง ได้แก่พวกแจกัน ที่เขียนบุหรี กระคุมและเครื่องประดับ โรงงานต่างๆ ที่กล่าวมาแล้วนี้ใช้เคลือบชนิดที่รู้จักกันดีในระหว่างผู้ผลิต ได้แก่ เคลือบใส (transparent glaze) เคลือบทึบ (opaque glaze) และเคลือบสี (colour glaze) ในการผลิตเคลือบ นอกเหนือไปจากทั้งสามชนิดดังกล่าวมาแล้ว ยังมีเคลือบที่น่าสนใจอีกชนิดหนึ่งซึ่งเรียกกันว่าเคลือบผลึก (crystalline glaze) เคลือบชนิดนี้ไม่แพร่หลายทางด้านโรงงานอุตสาหกรรม คงทำกันแต่ในสถาบันบางแห่งเท่านั้น เนื่องจากกรรมวิธีการผลิตของเคลือบชนิดนี้ค่อนข้างจะยุ่งยาก และต้องใช้เตาไฟฟ้าที่สามารถควบคุมอุณหภูมิทั้งในการเพิ่มและลดอุณหภูมิในการเผาได้ด้วย

เคลือบผลึก (crystalline glaze) คือเคลือบที่มีผลึกเกิดขึ้น ซึ่งอาจจะเกิดอยู่ภายใต้หรือบนผิวของเคลือบก็ได้ การเกิดผลึกขึ้นนี้เกิดจากการควบคุมอุณหภูมิของเคลือบ ภายหลังจากที่หลอมละลายแล้วให้เย็นลงอย่างช้าๆ ทำให้ตัวตกตะกอนหรือออกไซด์ ซึ่งใช้ปริมาณมากในส่วนผสมของเคลือบและมากเกินกว่าการอิมทัวนั้นได้แยกส่วนที่เกินออกมาเป็นผลึก แต่ถ้าการเย็นลงของเคลือบภายหลังจากที่หลอมละลายแล้วควบคุมไม่ได้ อุณหภูมิลดลงอย่างรวดเร็ว ผลึกก็จะไม่เกิดขึ้นหรืออาจจะเกิดขึ้นเป็นบางส่วนเท่านั้น เคลือบผลึกมีหลายอย่างด้วยกัน เช่น

๑. Aventurine glaze มีลักษณะเป็นเม็ดทรายเล็ก ๆ รวมกันอยู่เป็นกลุ่ม ๆ ในเคลือบ ถ้าใช้ Ferric

oxide ต้องใช้ร้อยละ ๑๕ หรือมากกว่านั้น ผลึกจึงจะเกิดขึ้น

๒. Crystalline glaze ลักษณะของผลึกใหญ่กว่า Aventurine glaze มีรูปร่างเหมือนเข็มหรือพัดในเคลือบทำให้สวยงามและแปลกกว่าผลึกของเคลือบชนิดอื่น ส่วนมากใช้ Zinc oxide และ Silica ซึ่งเรียกว่า Zinc silicate หรือ Willemite ($2ZnO \cdot SiO_2$) บางทีอาจจะต้องใช้ Titanium dioxide ผสมลงไปด้วยเพื่อช่วยให้เกิดผลึกที่ขึ้น

๓. Saturated Iron glaze ผลึกเกิดจาก Ferric oxide ตั้งแต่ร้อยละ ๙-๑๗ มีลักษณะเป็นผลึกสีแดงเล็ก ๆ บนผิวของเคลือบที่มีพื้นเป็นสีน้ำตาล แตกต่างกับชนิด Aventurine glaze ทั้งลักษณะของผลึกและอุณหภูมิของการเกิดก็แตกต่างกัน Aventurine glaze ซึ่งเกิดผลึกในอุณหภูมิตั้งแต่ ๑,๐๐๐°ซ ขึ้นไป ส่วน Saturated Iron glaze จะเกิดผลึกในอุณหภูมิตั้งแต่ ๑,๒๕๐°ซ ขึ้นไป

โครงการศูนย์วิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผา กรมวิทยาศาสตร์ ได้ทำการวิจัยเรื่องเคลือบผลึกของ Saturated Iron glaze ได้ผลเป็นที่น่าพอใจ เมื่อใช้ส่วนผสมของน้ำยาเคลือบ ดังนี้

- | | |
|------------------------------|-----------|
| ๑. หินฟันม้า จังหวัดราชบุรี | ๖๔.๐ กรัม |
| ๒. หินควอตซ์ จังหวัดจันทบุรี | ๒๒.๐ กรัม |
| ๓. หินปูน จังหวัดสระบุรี | ๕.๐ กรัม |
| ๔. ดินขาว จังหวัดระนอง | ๓.๐ กรัม |
| ๕. ทัลคัม | ๗.๐ กรัม |
| ๖. เถ้ากระดูก | ๑๓.๐ กรัม |
| ๗. Ferric oxide | ๑๓.๐ กรัม |

เผาเคลือบในบรรยากาศออกซิเดชัน อุณหภูมิ

๑,๒๕๐-๑,๓๐๐°ซ

