

ชื่อเรื่อง การค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยาศาสตร์ นำเคลือบเจ้าเบาสำหรับผลิตภัณฑ์  
เครื่องปั้นดินเผา

ชื่อผู้เขียน น.ส.รวีวรรณ จันทร์วิชากุล

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการออกแบบ

คณะกรรมการตรวจสอบการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยาศาสตร์

รศ.ดร.กาญจนะ	แก้วกำเนิด	ประธานกรรมการ
ผศ.ดร.ประสิทธิ์	ฉาวฤทธิการต์	กรรมการ
ผศ.ดร.นิทัศน์	จิระอรุณ	กรรมการ

บทคัดย่อ

จัดทำการศึกษาการใช้เจ้าเบาจากลิกไนต์ เป็นส่วนผสมในน้ำเคลือบสำหรับ  
ผลิตภัณฑ์สีโทนแฉว พบว่าส่วนผสมของน้ำเคลือบที่เหมาะสมประกอบด้วยเจ้าเบา 30-  
60 % หินพัมมา 20-50 % และหินลำปาง 10-40 % โดยน้ำหนัก น้ำเคลือบเจ้า  
เบาที่มีความเหมาะสมกับเนื้อดินปั้นหลายชนิด ที่มีส่วนผสมดังนี้ หินค่าผสมกับหินขาว  
หรือหินหางคองผสมกับดินคอมเพวค ในช่วง 65-95 % และหินพัมมาผสมกับหินลำปาง  
หรือควอซ ในช่วง 5-35 % คุณสมบัติที่เหมาะสมสำหรับการเผาเคลือบคือ 1260-  
1280 °C ถ้าเผาในบรรยากาศออกซิเคชั่น ให้เคลือบด้าน มีสีต่างกันตั้งแต่ น้ำตาล-  
เหลือง, น้ำตาล, น้ำตาลดำ และสีดำ ถ้าเผาในบรรยากาศรีดักชั่นให้เคลือบด้านและ  
เคลือบหีบ ให้เฉดสีน้ำตาลต่าง ๆ กัน ขึ้นอยู่กับส่วนผสมของเจ้าเบา เมื่อเพิ่ม  
ออกไซด์ให้สีต่าง ๆ ลงในน้ำเคลือบ เช่น NiO, CoO, CuO, MnO<sub>2</sub> และ Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>  
ในช่วง 1-5 % สามารถปรับปรุงสีของเคลือบเจ้าเบาทำให้น่าสนใจมากขึ้น เมื่อเพิ่ม  
ปริมาณออกไซด์ให้สีในความเข้มข้นถึง 15 % ก็ไม่สามารถเปลี่ยนเฉดสีของน้ำเคลือบได้  
สำหรับการผสมออกไซด์ที่ไม่ให้สี เช่น ZnO, TiO<sub>2</sub> และ CaCO<sub>3</sub> 2-10 % โดย

น้ำหนัก จะช่วยลดจุดศูนย์กลางของเกลียว ทำให้ผิวเกลียวมีความมั่นคงมากขึ้น  
ในชั้นสุดท้ายของเกลียวผลิตภัณฑ์ค้ำยันน้ำเกลียวแก้วเบาสูตรที่เหมาะสม และ  
สูตรที่เพิ่มออกไซด์โพส โภชวิธีการจุ่มเกลียวและวิธีการสเปรย์ ผลปรากฏว่า  
ผลิตภัณฑ์ทั้ง 2 แบบมีคุณภาพที่ดี สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในทางอุตสาหกรรม  
เครื่องปั้นดินเผาได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

**Research Title** Fly Ash Glaze for Pottery

**Author** Ms. Raweevan Chanchariyakul

**M.S.** Teaching Chemistry

**Examining Committee**

<b>Assoc. Prof. Dr. Kanchana</b>	<b>Keowkamerd</b>	<b>Chairman</b>
<b>Assist. Prof. Dr. Prasak</b>	<b>Thavornyutikarn</b>	<b>Member</b>
<b>Assist. Prof. Dr. Nitat</b>	<b>Jira-Arun</b>	<b>Member</b>

#### Abstract

Fly ash from lignite was studied as a component of glaze for stoneware products. The composition by weight of the glaze was as follows : Fly ash 30-60 %, feldspar 20-50 % and Lampang clay 10-40 %. The fly ash glaze could be used with many bodies consisting of ball clay mixed with kaolin or Hang-Dong clay mixed with compound clay in the proportion of 65-95 % by weight, together with feldspar mixed with Lampang stone or quartz in the weight range 5-35 %. A suitable temperature range for the glaze firing process was 1260-1280°C. Firing in an oxidation atmosphere gave a matt glaze, the color varying from yellow-brown, brown, dark brown to black. Firing in a reduction atmosphere gave a matt and opaque glaze, in varying shades of brown, again depending on the composition of the

fly ash. On mixing different coloring oxides in the glaze, for example : NiO, CoO, CuO, MnO<sub>2</sub> and Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, in the weight range 1-5 %, a more attractive color could be obtained. Increasing the coloring oxide concentration up to 15 % did not change the color shade of the glaze. Mixing non-coloring oxides such as : ZnO, TiO<sub>2</sub> and CaCO<sub>3</sub>, 2-10 % weight, reduced the sintering point and made the glaze surface more glossy in appearance. Finally, crazing articles with the suitable formular of fly ash glaze using dipping and spraying techniques, gave rise to good quality products in both cases whether coloring oxide was added or not. These glazes were considered to have potential usage in the pottery industry.