

Title X-ray Quantitative Analysis of a Local Ceramic Clay  
Thesis Master of Science (Physics)  
Chiang Mai University, 1978  
Name Jerapong Tontrakoon

#### Abstract

The composition of a ceramic clay sample (Mae Rim ball clay) used in the manufacture of ceramics by the Thai Celadon Company was investigated by X-ray diffraction method. Kaolinite, Quartz, and Feldspar are thus identified. The internal standard method, using Calcium fluoride and Calcium hydroxide as standards, was chosen for quantitative analysis. The quantitative components of this clay are:

Kaolinite	$40.5 \pm 3.2 \%$
Quartz	$27.3 \pm 3.4 \%$
Feldspar	$18.0 \pm 3.7 \%$

These three components are the main composition of the ceramic clay. The remaining components were also analyzed by using a thermal and chemical analysis method. The analyzed components are:

Organic Matter	$6.0 \pm 0.5 \%$
Moisture	$1.4 \pm 0.1 \%$
Water Soluble Matter	$2.4 \pm 0.1 \%$

The total content of detected components shows a total of 95.6%. The remainder is ascribed to amorphous components which contribute to an observed background of the X-ray spectrum and to quantities of other materials too small to be observed clearly in the spectrum. An overall accuracy of order of 4% is estimated.

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การวิเคราะห์หาปริมาณส่วนประกอบของดินเหนียวในท้องถิ่นที่จัดทำผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาโดยใช้รังสีเอกซ์

วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (สาขาวิชาฟิสิกส์)  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2521

ชื่อ จีระพงษ์ ตันตระกูล

บทคัดย่อ

ส่วนประกอบของตัวอย่างดินเหนียว(ดินเหนียวจาก อ.แมริม จ.เชียงใหม่ที่จัดทำผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาของบริษัทไทยศิลาคล) ประกอบด้วย Kaolinite, Quartz และ Feldspar โดยใช้วิธี X-ray diffraction ในการวิเคราะห์ การวิเคราะห์หาปริมาณส่วนประกอบต่างๆที่ได้กล่าวมาในข้างต้น ได้ใช้วิธี internal standard โดยมี Calcium fluoride และ Calcium hydroxide เป็น standard ที่เติมเข้าไปในตัวอย่างดินเหนียวที่ต้องการจะหาปริมาณ ปริมาณของส่วนประกอบแต่ละชนิดของดินเหนียวมีดังต่อไปนี้

Kaolinite	=	40.5 ± 3.2%
Quartz	=	27.3 ± 3.4%
Feldspar	=	18.0 ± 3.7%

ส่วนประกอบทั้ง 3 นี้เป็นส่วนประกอบส่วนใหญ่ของตัวอย่างดินและสามารถหาได้โดยวิธี X-ray diffraction ส่วนประกอบที่เหลือนั้น สามารถวิเคราะห์หาได้โดยใช้วิธีทางเคมีและโดยการเผา ซึ่งมีผลลัพท์ดังต่อไปนี้

Organic Matter	=	6.0 ± 0.5%
Moisture	=	1.4 ± 0.1%
Water Soluble Matter	=	2.4 ± 0.1%

จะเห็นว่าปริมาณส่วนประกอบทั้งหมดที่วิเคราะห์หาไว้รวมกันมีค่าเท่ากับ 95.6% เท่านั้น ส่วนที่เหลือสามารถกล่าวได้ว่าอาจจะเป็นส่วนประกอบที่อยู่ในรูป amorphous หรือเป็นสารที่มีปริมาณอยู่จำนวนน้อย จนไม่สามารถแสดง peak ที่เด่นชัดและสามารถแยกออกจาก

background ของ X-ray spectrum ได้ ในการหาปริมาณส่วนประกอบของดินเหนียว  
ในครั้งนี้อัตราความผิดพลาดประมาณ 4%



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved