

ชื่อเรื่อง การค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยาศาสตร์ การศึกษาสมบัติของดินเหนียวเหลืองจากอำเภอมะริม เพื่อการทำผลิตภัณฑ์เซรามิกบางชนิด

ชื่อผู้เขียน นางสาวอัจฉราวรรณ กันจันะ

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการสอนเคมี

คณะกรรมการสอบการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยาศาสตร์ :

รองศาสตราจารย์ ดร. กาญจนะ แก้วกำเนิด	ประธานกรรมการ
รองศาสตราจารย์ ดร. ประศักดิ์ ถาวรยุติการต์	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. โกศล สาระเวก	กรรมการ

### บทคัดย่อ

ได้ศึกษาดินเหนียวเหลืองจากแหล่งโรงเรียนนวมินทราชูทิศ พายัพ อำเภอมะริม จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อการทำผลิตภัณฑ์เซรามิก ผลการวิเคราะห์ดินดิบทางเคมีพบว่าซิลิกา 51.9 %, อลูมินา 24.8 %, เหล็กออกไซด์ 4.0 %, ดิเตเนียมออกไซด์ 0.5 %, แมกนีเซียมออกไซด์ 0.1 %, แคลเซียมออกไซด์ 0.1 %, โซเดียมออกไซด์ 0.4 % โพแทสเซียมออกไซด์ 2.9 % และ L.O.I 8.8 % อนุภาคของเม็ดดินที่กระจายตัวในดินดิบที่มีขนาดเล็กกว่า 20 ไมครอน มีมากกว่า 70 % และพบว่าเมื่อนำดินดิบที่คัดขนาดด้วยตะแกรงร่อนระหว่าง 115-250 เมช จะสามารถขึ้นรูปได้และมีสมบัติทางกายภาพที่ดี เมื่อเผาในช่วงอุณหภูมิ 1100-1150°C ได้เนื้อดินเป็นสีน้ำตาลแดง, มีค่าการหดตัว 10-13 %, ค่าความพรุนตัว 3-5%, มีค่าความแข็งเฉลี่ยเมื่อเผา 35 กก./ซม<sup>2</sup> และมีค่าความแข็งหลังเผา 142 กก./ซม<sup>2</sup> เนื้อดินบดที่ประกอบด้วยดินดิบ 66.7 %, โดโลไมท์ 9.5 %, หินฟันม้า 19.0 % และถ้ากระดูก 4.8 % สามารถเข้ากับเคลือบไฟฟ้าที่มีส่วนผสมเคลือบประกอบด้วยฟริต เอพี-643 60 %, หินฟันม้า 15 %, หินปูน 5 %, ซิงค์ออกไซด์ 5 % และหินลำปาง 15 % สามารถนำไปทำผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา เอิร์ธเทินแวร์ เช่น การทำผลิตภัณฑ์โถ, แจกัน, เหยือกน้ำ, ลูกกรงแก้วและไส้กรองน้ำเซรามิก เป็นต้น

Research Title     A Study of the Properties of Plastic Yellow Clay  
from Amphoe Mae Rim for Making Some Ceramic Products

Author               Miss Atcharavan Gunjina

M.S.                 Teaching Chemistry

Examining Committee :

Assoc. Prof. Dr.Kanchana Keawkamnerd     Chairman

Assoc. Prof. Dr.Prasak Thavornyutikarn     Member

Assist. Prof. Dr.Kosol Sarawek             Member

### Abstract

The plastic yellow clay in the area near by Nawaminthrachuthit Payap School, Amphoe Mae Rim, Chiang Mai was studied. The chemical analysis of the raw clay was 51.9 %  $\text{SiO}_2$ , 24.8 %  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , 4.0 %  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , 0.5 %  $\text{TiO}_2$ , 0.1 %  $\text{MgO}$ , 0.1 %  $\text{CaO}$ , 0.4 %  $\text{Na}_2\text{O}$ , 2.9 %  $\text{K}_2\text{O}$  and 8.8 % L.O.I. The particle size distribution of the natural raw clay was found more than 70 percent of the size less than 20  $\mu$ . The raw clay was sieved through the wirescreen of 115-250 mesh in order to obtain the suitable size for forming. Good physical properties when firing at 1100°C to 1150°C were obtained. These are a reddish brown color in the texture appearance, 10-13 % shrinkage, 3-5 % porosity, 35  $\text{kg/cm}^2$  dried strength and 142 $\text{kg/cm}^2$  for the fired strength. The clay can be used to mix with other raw materials for body preparation such as : 66.7 % raw clay, 9.5 % dolomite, 19.0 % feldspar and 4.8 % bone ash. This clay body fitted well with glaze of the composition of : 60 % frit FP-643, 15 % feldspar, 5 % lime stone, 5 % zinc oxide and 15 % Lampang stone. Some typical products are small jars, flower vases, mugs, house gallery posts and a kind of filtering material for drinking water, etc.