

ชื่อเรื่อง การค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ การหาส่วนประกอบทางเคมีของเซรามิกส์

โบราณภาคเหนือโดยวิธีเคมี

ชื่อผู้เขียน

นายประเสริฐ กิจเฉลา

วิทยาสตรมหาบัณฑิต

สาขาการสอนเคมี

คณะกรรมการตรวจสอบการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ :

รศ.ดร. ประศักดิ์	ถาวรฤติการต์	ประธานกรรมการ
ศศ.ดร. ปัญจวรรณ	ธนสุทธิพิทักษ์	กรรมการ
อ.ดร. มงคล	วาระนาคร	กรรมการ

บทคัดย่อ

ในการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีเนื้อดินปั้นและเคลือบของ เซรามิกส์โบราณภาคเหนือจากเตาเวียงกาหลงและสันกำแพง พบว่าเนื้อดินปั้นของเวียงกาหลงมีปริมาณซิลิกา 72.56-80.54 % อะลูมินา 15.77-21.22 % เหล็กออกไซด์ 1.08-2.00 % โทเทเนียมออกไซด์ 0.44-0.69 % แคลเซียมออกไซด์ 0.05-0.28 % แมกนีเซียมออกไซด์ 0.21-0.58 % โซเดียมออกไซด์ 0.20-0.27 % และโพแทสเซียมออกไซด์ 1.14-2.58 % สำหรับเคลือบเวียงกาหลงมีปริมาณซิลิกา 55.62-61.56 % อะลูมินา 14.40-16.50 % เหล็กออกไซด์ 1.34-1.85 % โทเทเนียมออกไซด์ 0.40-0.52 % แคลเซียมออกไซด์ 13.77-20.66 % แมกนีเซียมออกไซด์ 1.36-1.94 % โซเดียมออกไซด์ 0.51-1.48 % และโพแทสเซียมออกไซด์ 1.63-3.18 % ส่วนเนื้อ

ดินปั้นของสันกำแพงมีปริมาณซิลิกา 75.26-78.77 % อะลูมินา 14.82-17.92 % เหล็กออกไซด์ 2.27-3.30 % โทเทเนียมออกไซด์ 0.06-0.48 % แคลเซียมออกไซด์ 0.26-0.64 % แมกนีเซียมออกไซด์ 0.59-0.68 % โซเดียมออกไซด์ 0.28-0.31 % และโพแทสเซียมออกไซด์ 2.31-3.01 % สำหรับเคลือบสันกำแพงมีปริมาณซิลิกา 66.34-68.68 % อะลูมินา 16.50-17.57 % เหล็กออกไซด์ 2.69-3.19 % โทเทเนียมออกไซด์ 0.60-0.72 % แคลเซียมออกไซด์ 5.13-8.63 % แมกนีเซียมออกไซด์ 1.06-1.49 % โซเดียมออกไซด์ 0.23-0.27 % และโพแทสเซียมออกไซด์ 2.94-3.09 % การศึกษาโครงสร้างขนาดเล็กของเซรามิกส์ปัจจุบันเปรียบเทียบกับเซรามิกส์โบราณจากแหล่งเตาทั้งสอง โดยใช้กล้องจุลทรรศน์แบบโพลาไรซิง พบว่าของโบราณที่เป็นเวียงกาหลง มีเนื้อค่อนข้างละเอียด ส่วนของสันกำแพงมีเนื้อค่อนข้างหยาบ มีปริมาณแร่ทึบแสงและความพรุนมาก สำหรับเซรามิกส์ปัจจุบันเนื้อละเอียดมาก ขนาดควอร์ตซ์เล็กและสม่ำเสมอมีแร่ทึบแสงน้อย

Research Title Determination of Chemical Constituents of
Ancient Ceramics of Northern Thailand by
Chemical Methods

Author Mr.Prasert Kigchaloa

M.S. Teaching Chemistry

Examining Committee :

Assoc.Prof.Dr.Prasak Thavornyutikarn Chairman

Assist.Prof.Dr.Panjawan Thanasuthipitak Member

Lecturer Dr.Mongkon Rayanakorn Member

Abstract

Chemical analyses of bodies and glazes of Northern ancient ceramics from Wieng Kalong and Sankampaeng kilns were carried out. It was found that the composition of Wieng Kalong bodies was 72.56-80.54 % silica, 15.77-21.22 % alumina, 1.08-2.00 % iron oxide, 0.44-0.69 % titanium oxide, 0.05-0.28 % calcium oxide, 0.21-0.58 % magnesium oxide, 0.20-0.27 % sodium oxide and 1.14-2.58 % potassium oxide. The composition of the Wieng Kalong glazes was 55.62-61.56 % silica, 14.40-16.50 % alumina, 1.34- 1.85 % iron oxide, 0.40-0.52 % titanium oxide,

13.77-20.66 % calcium oxide, 1.36-1.94 % magnesium oxide, 0.51-1.48 % sodium oxide and 1.63-3.18 % potassium oxide. The composition of Sankampaeng bodies was 75.26-78.77 % silica, 14.82-17.92 % alumina, 2.27-3.30 % iron oxide, 0.06-0.48 % titanium oxide, 0.26-0.64 % calcium oxide, 0.59-0.68 % magnesium oxide, 0.28-0.31 % sodium oxide and 2.31-3.01 % potassium oxide. The composition of the Sankampaeng glazes was 66.34-68.68 % silica, 16.50-17.57 % alumina, 2.69-3.19 % iron oxide, 0.60-0.72 % titanium oxide, 5.13-8.63 % calcium oxide, 1.06-1.49 % magnesium oxide, 0.23-0.27 % sodium oxide and 2.94-3.09 % potassium oxide. Comparative studies of microstructures of the present ceramics and the ancient ceramics of the two kilns using polarizing microscope revealed that Wieng Kalong wares had rather fine texture whereas Sankampaeng wares had coarser texture and contained more opaque minerals and more porosity. The texture of the present ceramics was found to be very fine with small and uniform quartz particle size and less opaque minerals.