

ดินเหนียวจากโรงงานเครื่องปั้นดินเผาบ้านคอนตาช้าง และดินหลังสวนสมโภชน์ ตำบลพระยาบันลือ อำเภอลาดบัวหลวง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โรงอิฐ ตำบลบางปลากรด อำเภอป่าโมก และโรงงานเครื่องปั้นดินเผาบ้านป่า ตำบลศรีณรงค์ อำเภอไชโย จังหวัดอ่างทอง และโรงงานเครื่องปั้นดินเผาบ้านหูกวาง ตำบลหูกวาง อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์ ได้นำมาตรวจสอบ โดยได้ศึกษาส่วนผสมทางเคมี เวิร์ทพา สมบัติทางกายภาพ สมบัติการขึ้นรูปและสมบัติหลังเผา

ผลการตรวจสอบสมบัติต่างๆ สรุปได้ว่า ดินเหนียวของแหล่งหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผาเป้าหมาย มีปริมาณ SiO_2 ระหว่างร้อยละ 53.31-60.59 ในขณะที่มี Al_2O_3 ระหว่างร้อยละ 18.96-24.46 ดินหลังสวนสมโภชน์มี SiO_2 สูง ร้อยละ 60.59 และ Al_2O_3 ต่ำ ร้อยละ 19.79 จึงมีซิลิกาอิสระมาก ดินจากทุกแหล่งมีปริมาณ Fe_2O_3 และ TiO_2 สูง ระหว่างร้อยละ 5.64-7.24 จึงทำให้ดินมีสีแดงหลังเผา ดินโรงอิฐบางปลากรด ดินบ้านหูกวาง และดินหลังสวนสมโภชน์ มีปริมาณสารช่วยลดอุณหภูมิการเผา (fluxing oxide) คือ Na_2O MgO K_2O และ CaO สูงร้อยละ 4.3-5.1 ทำให้สุกตัวที่อุณหภูมิต่ำ เมื่อเปรียบเทียบกับดินบ้านคอนตาช้างซึ่งทนไฟสูงกว่า 1,150 องศาเซลเซียส ดินทุกแหล่งประกอบด้วย แร่ควอร์ตซ์ แร่เคลอไรต์ แร่โอลิไนด์ แร่อีไลต์ และแร่สมกไทต์ ดินทุกแหล่งมีค่าค่าสัสมบนตะแกรง 325 เมช ต่ำ ไม่เกินร้อยละ 3 ดินเหนียวจากโรงงานเครื่องปั้นดินเผาบ้านคอนตาช้าง มีการกระจายของอนุภาคนาเล็กกว่า 2 ไมโครเมตร ค่ามอดูลูลินเด็กซ์และดัชนีความเหนียวโดยมีค่าเป็นร้อยละ 99.7, 23.83 meq/100 g และ 34.09 ตามลำดับ ทำให้เนื้อดินเหนียวละเอียดมาก ในขณะที่ดินเหนียวจากโรงอิฐบางปลากรด ดินบ้านหูกวาง และดินหลังสวนสมโภชน์ มีสมบัติข้างต้นระหว่างร้อยละ 62.7-82.8, 8.26-19.08 meq/100 g และ 25.07-29.07 ตามลำดับ ซึ่งจัดเป็นเนื้อดินที่ค่อนข้างเหนียวละเอียดมาก เมื่อนำไปใช้ขึ้นรูปแบบพลาสติก จึงควรผสมวัสดุที่ไม่มีความเหนียวเพื่อลดความเหนียวของดินซึ่งทำลดปัญหาล้างตากแห้งและเผา ดินทุกแหล่งมีค่าความชื้นในแท่งดิน การหดตัวหลัง และความแข็งแรงหลังการอบแห้ง ระหว่างร้อยละ 23-26 ร้อยละ 8-9 และ 1,257-2,095 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ตามลำดับ ดินทุกแหล่งหลังเผาทนไฟได้ 1,100 -1,150 องศาเซลเซียส มีช่วงการเผาแคบ มีสีเหลืองส้มถึงน้ำตาลแดง สามารถนำไปใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับเครื่องปั้นดินเผาและผลิตภัณฑ์ที่ต้องการสีธรรมชาติ

The earthenware clays from Ban Don Ta Chang and Saun Sompot, tambon Phraya Banlue, Lat Bua Luang district, Phra Nakhon Si Ayutthaya province, Brick's factory, tambon Bang Pla Kot, Pa Mok district, Ban Pa, tambon Tri Narong, Chaiyo district, Ang Thong province and Ban Hu-Kwang, tambon Hu-Kwang, Banphot Phisai district, Nakhon Sawan province were investigated. The study covers their chemical and mineralogical composition as well as physical, forming, and fired properties. Result showed that all clays contained silica in the range of 53.31 % to 60.59 % whereas alumina was in the range of 18.96 % to 24.46 %. Clay Lat Bua Luang had high silica content of 60.59 % with low alumina content of 19.79. Therefore, this clay was free silica rich. All of the clays had comparatively high amount of iron oxide and titanium oxide from 5.64 % to 7.24 %, being responsible for the reddish color after firing. Comparing to clay Ban Don Ta Chang that could withstand temperature higher than 1,150 °C, clays Ban Pa Mok Ban Chawai, Ban Hu-Kwang and Lat Bua Luang had high amount of fluxing oxide (Na_2O , K_2O , MgO and CaO) between 4.3-5.1 %, as a result, maturing temperature was lower. The mineralogical compositions found in all clays were quartz, kaolinite, illite and smectite. All of the clays displayed low amount of residue on 325 mesh sieve (<3%). Clay Ban Don Ta Chang had high values of fine particle, methylene blue index and plasticity index of 99.7%, 23.83 meq/100g and 34.09, respectively. This resulted in a very fine texture of the clay. On the other hand, clays from Ban Pa Mok, Ban Chawai, Ban Hu-Kwang and Lat Bua Luang had the above values in the range of 62.7-82.8 %, 8.26-19.08 meq/100g and 25.07-29.07, respectively. These could also be classified as fine texture clays. For this reason, when making products with plastic forming technique, non-plastic material was required to be added for reducing their high plasticity which could cause cracking for the period of drying and firing. All the clays had moisture content, shrinkage and strength in the range of 23-26 %, 8-9% and 1,257-2,095 psi, respectively. They could also withstand temperature at 1,100-1,150 °C and had narrowed of firing range. After firing, color of all clays was orange-yellow to red-brown. The clays possess all the properties required to be raw materials for local earthenware pottery and natural colored products.