

PIŞME SICAKLIĞININ SERAMİKLERİN BAZI FİZİKSEL ÖZELLİKLERİNE ETKİLERİ

Barış Semiz, Gökhan Atalan, İsmail Canlı, Haluk Onur Efe, İbrahim Çobanoğlu, Cihan Azat Karakuş

Pamukkale Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü Kınıklı Kampüsü TR-20070, Denizli (bsemiz@pau.edu.tr)

ÖZ

Seramik, genellikle kayaların dış etkiler altında parçalanması ile oluşan kil, kaolen ve benzeri maddelerin değişik şekillendirme yöntemleri kullanarak yüksek sıcaklıkta pişirilmesi ile meydana gelmektedir. Anadolu'da seramik kullanımı yaklaşık dokuz bin yıllık bir geçmişe sahip olup günümüzde de halen devam etmektedir.

Bu çalışmada, Denizli bölgesinde seramik hammaddesi olarak kullanılabilen ve antik dönemde de kullanıldığı bilinen kil yataklarından alınan farklı özellikteki örneklerin pişme sıcaklıklarının fiziksel özelliklerine etkilerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Bu kapsamda, optik mineraloji ve X-ışınları difraktometresi (XRD) kullanılarak yüksek plastisite değerine sahip killerin mineralojik özellikleri belirlenmiştir. Ayrıca ana element analizi (XRF) yardımıyla bölgedeki killerin jeokimyasal karakteri ortaya konmuştur. Söz konusu saf killerden hazırlanan seramikler 700 °C'den 1200°C'ye kadar özel fırınlarda pişirilmiş ve kıvam limitleri, su emme oranları, ortalama ağırlık kaybı, küçülme oranı ve basınç testleri yapılmıştır.

Yapılan fiziksel ve mekanik test sonuçlarının aynı örneklere ait mineralojik ve kimyasal analiz sonuçlarıyla karşılaştırılarak bölgedeki killerin pişme davranışlarıyla mineralojik ve kimyasal bileşim arasındaki ilişkiler açıklanmıştır. Sonuç olarak, pişme sıcaklıklarının artmasıyla örneklerde belirgin renk değişimlerinin olduğu ve ortalama ağırlık kayıpları ile basma dayanımlarının arttığı gözlenmiştir. Ağırlıkça su emme oranlarının ise 800°C'ye kadar arttığı ve bu değerden sonra kademeli olarak azaldığı tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Kil, seramik, pişme sıcaklığı, fizikomekanik test, Denizli

THE EFFECTS OF FIRING TEMPERATURE ON SOME PHYSICAL CHARACTERISTICS OF CERAMICS

**Barış Semiz, Gökhan Atalan, İsmail Canlı, Haluk Onur Efe, İbrahim Çobanoğlu,
Cihan Azat Karakuş**

*Pamukkale University, Department of Geological Engineering, Kınıklı, TR-20070, Denizli
(bsemiz@pau.edu.tr)*

ABSTRACT

Ceramic is usually generated by firing clay and kaolin, which are formed by fragmentation of the rocks under external influences, at high temperatures by using various methods. In Anatolia, the use of ceramic has a nine thousand year history and still continues today.

In this study, it is aimed to determine the effects of physical properties of the firing temperatures of the samples with different features taken from the clay deposits, which can be used as ceramic raw materials in the Denizli region and also known to be used in ancient times. In this context, mineralogical properties of high plasticity clays were determined by using optical microscopy and X-ray diffraction (XRD) method. Additionally, geochemical character of clays in the region was revealed by major element analyses (XRF). Ceramics prepared from pure clay were burnt from 700°C to 1200°C and atterberg limits, water absorption, and average weight loss and compression strength tests were performed.

The physical and mechanical test results of ceramic samples were compared with the mineralogical and chemical analyses results of the same samples and the relation between firing behavior and mineralogical and chemical composition of clays in the region was examined. Consequently, change in color and increase in compression strengths and average weight losses in the ceramics were observed with increasing firing temperatures. The water absorption rate of ceramics increased up to 800°C and gradually decreased after this value.

Keywords: *Clay, ceramic, firing temperature, physico-mechanical test, Denizli*