

## ÖZET

### YAPI MALZEMESİ OLARAK KULLANILAN İGNİMBİRİT VE GRANİTLERİN ISI VE ATEŞ ETKİSİYLE MİNERALojİK-PETROGRAfİK DEĞİŞİMLERİNİN İNCELENMESİ

GÜR, Abdultalip  
Niğde Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalı  
Danışman :Yrd. Doç. Dr. Murat ÇİFLİKLİ  
Haziran 2014, 98 Sayfa

Son yıllarda ülkemizde nüfus artışına paralel olarak inşaat sektörü de hız kazanmıştır. Doğal nüfus artışı beraberinde birçok sorunu ortaya çıkarmıştır. Çarpık kentleşme, gecekondulaşma, kalitesiz malzeme kullanımı ve buna bağlı olarak yapılarda daha erken oluşan deformasyonlar dikkat çekmektedir.

Ülkemizde binalarda meydana gelen yangınların sayısı her geçen gün daha da artmaktadır. Çalışmanın amacı mühendislik yapılarında kullanılan bazı yapı malzemelerinin ateşe ve ısıya maruz kaldıklarında içerdikleri minerallerde meydana gelen değişimlerin incelenmesidir.

Çalışma da Orta Anadolu volkanitlerinden olan Nevşehir ve Kayseri ignimbiritleri ile Konya travertenlerinin yanı sıra Kırşehir ve Erzurum granitlerinden alınan blok numuneler ve Konya'dan alınan traverten numuneleri üzerinde kimyasal, mineralojik ve petrografik incelemeler yapılmıştır.

Çalışmanın amacı doğrultusunda Nevşehir, Kayseri, Konya, Kırşehir ve Erzurum çevresinden alınan ignimbiritlerin, granitlerin ve travertenlerin; ateşe ve ısıya maruz bırakıldıktan sonra içerdikleri minerallerde meydana gelebilecek olan değişim ve bozunmaların XRD analizleri ve ince kesitler yapılarak mikroskop altında incelenmiş ve elde edilen bulgular değerlendirilmiştir.

Çalışmalarda alınan blok numuneler, kaplamalarda kullanılan kalınlıklarda kesilmiştir. Numuneler bir yangın sırasında veya kullanım alanına göre (fırınlar vs.) yaklaşık etkilenebileceği sıcaklıklarda ısıtılmıştır (200-400-600-800-1000 Co). Isıtılan ve direkt ateşte yakılan numuneler yavaş soğuma ve su ile şoklama işlemleri ile soğutulmuştur. Farklı sıcaklıklarda ve farklı biçimlerde soğutulan numunelerden ince kesitler hazırlanmış, XRD analizleri için numuneler öğütülmüştür. Yapılan mikroskop incelemeleri ve XRD analizleri değerlendirilmiş. Numunelerde yapılan makroskopik incelemelerde; sıcaklık artışına bağlı olarak deformasyonlar belirgin olarak tespit edilmiştir. İnce kesitlerde yapılan incelemelerde ise genel olarak minerallerin sıcaklık artışı ile ilksel formlarını kaybettiği görülmüştür. Kayacın dokusunda sıcaklığa bağlı olarak hematitleşmeler, opaklaşmalar, minerallerin deformasyonları ve bozunmaları belirgindir. Mineralojik ve petrografik açıdan yapılan incelemelerde sıcaklık artışına paralel olarak, kayacın deformasyonu ve bozunmalarıda artmaktadır.

Yapı malzemesi olarak kullanılan bu kayaçlarda bir yangın sonrasında veya kullanıldığı alanlarda maruz kaldığı sıcaklık etkisinden sonra meydana gelecek deformasyonlar belirlenmeye çalışılmıştır. Yapılarda kullanılacak malzemelerin ısı ve ateş etkisinden sonra olası muhtemel sorunların önceden belirlenebilmesi ve bunlar için önceden tedbir alınması imkanını ortaya koymaya çalışılmıştır. Bu incelemeler ışığında yapı malzemesi olarak kullanılacak kayaçların tercihi ile ilgili daha dikkatli olunması gerekmektedir.

*Anahtar sözcükler:* Sıcaklık, yapı malzemeleri, mineral, ignimbirit, granit, yangın, bozunma

## SUMMARY

### EXAMINATION OF MINERALOGICAL AND PETROGRAPHICAL VARIATIONS IN IGNIMBRITES AND GRANITES USED AS BUILDING STONES UNDER INFLUENCE OF HEAT AND FIRE.

GÜR, Abdaltalip

Nigde University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Geological Engineering

Supervisor : Assistant Professor Dr. Murat ÇİFLİKLİ

Haziran 2014, 98 Pages

In the recent years, the construction sector has accelerated with the growth of population in our country. Naturally, the increased construction activity and population has brought with it many problems. The earlier deformations in buildings depend on crooked urbanization, unplanned urbanization, slums recovery and poor quality building materials take attention. In our country, the number of fires occurring in buildings increase every day. The aim of the study is to investigate the changes in minerals of some building materials used in engineering structures when they exposed to fire and heat.

In the proposed Project; chemical, mineralogical and geochemical investigations will be done on the block samples taken from the Nevşehir and Kayseri ignimbrites of Central Anatolian volcanics, Konya travertines and Kırşehir and Erzurum granites. For the aim of this study, XRD, SEM and thin section investigations under the polarizan microscope will be done on the tuffs and granites obtained from Nevşehir, Kayseri, Konya, Kirsehir and Erzurum surroundings to find out the change and degradation in minerals after they subjected to fire and heat.

As a result of this studies, changes in the analysis and petrographic examination caused by the heat and the temperature in ignimbrites and granite according to analysis results and petrographic investigations. With the results, we will have informations about rocks used as building materials.

*Keywords:* Temperature, minerals, ignimbrites, granite, building materials, fire, weathering