

55. Türkiye Jeoloji Kurultayı
55th Geological Congress of Turkey

KAVAKLAR (ÜNYE-FÂTSA, ORDU) YÖRESİ BENTONİTİK KİL
OLUŞUKLARININ JEOLÖJİK VE MİNERALÖJİK ÖZELLİKLERİ, KD TÜRKİYE

Emel ABDİOĞLU, Mehmet ARSLAN
Karadeniz Teknik Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 61080 Trabzon

Doğu Pontidler (KD Türkiye) volkanik provenisi içerisinde çok sayıda farklı tipte kil oluşumları bulunmaktadır. Bunlar ana kaya volkanik ürünlerin bileşimiyle ilişkili olduğu kadar alterasyon tipine de bağlı olarak dağılım göstermektedirler. Bu çalışmada Kavaklar (Ünye-Fatsa, Ordu) yöresinde gözlenen bentonitik türdeki kil oluşukları incelenmiştir. Çalışma alanının tabanını; kahverengi, gri-beyaz, yeşilimsi, pembemsi renkli, yer yer kolon debisi gösteren trakit, trakîandezit ve piroklastitlerinden oluşan Geç Kretase yaşlı Tirebolu Formasyonu oluşturmaktadır. Bu formasyon üzerine, sarımsı beyaz renkli, ince-orta tabakalanmalı ve gri renkli orta-kalın tabakalanmalı kireçtaşı, killi kireçtaşı ve tüffit ardalanmasından oluşan Geç Kretase-Paleosen yaşlı Akveren Formasyonu uyumlu olarak gelmektedir, Akveren Formasyonu uyumsuz olarak kumtaşı, kumlu kireçtaşı, marn, silttaşı, kiltası ve karbonatlı kumtaşlardan oluşan Eosen yaşlı Kumru Formasyonu tarafından üzerlenmektedir. Tüm bu birimler Kuvaterner yaşlı alüvyonlar tarafından uyumsuz olarak örtülmektedir.

Tirebolu Formasyonu içerisindeki açık yeşilimsi, sarımsı renklerdeki cam ve kristal tüf bileşimindeki piroklastitlerin ayrışmasıyla gelişen bentonitik kil oluşuklarının mineralojik özelliklerini belirlemek için X-ışınları difraksiyon (XRD), Taramalı elektron mikroskobu (SEM) ve Diferansiyel termal analiz (DTA) incelemeleri yapılmıştır. Bentonitik oluşuklarda bolluk sırasına göre en yaygın tüm kayaç mineral parajenezini, kil minerali+opahCT+sanîdin+plajiyoklas+biyotit oluşturmaktadır. Bu birlikteliğe kalsit ve klinoptilolit ender olarak eşlik eder. Yapılan kil fraksiyonu çalışmalarında yataklardaki baskın kil mineralinin Ca-smektit olduğu belirlenmiştir. Ca-smektitlerde bazal yansımalar 15,0-15,5 Å arasında değişmektedir. Kuru Örneklerde yapılan yönlü XRD (normal) çekimlerinde Ca-smektitlerin (001), (002), (003) ve (005) yansımaları tespit edilmiştir. Etilen glükolü doyurulmuş örneklerde (001), (002), (003), (004), (005) yansımaları ve fırınlı örneklerde ise (001), (003) (005) yansımaları belirlenmiştir. Smektitlerin d_{001} pikleri, 1.494-1.510 Å (ortalama 1.503 Å) aralığında olup, diktaedral karakterli olduğuna işaret eder, Biscave indisi 0.794-0,961 arasında değişen iyi kristallinite değerleri verirler. SEM çalışmalarında minerallerin morfolojik özellikleri incelenmiştir. Tüm Örneklerde montmorillonitler için tipik olan "cornflakes" dokusu gözlenmiştir. Bu özellikleriyle Wyoming-tip bentonitlere benzerlik gösterirler. Örneklerin bazılarında iki farklı kristal boyutunda smektit kristallerin varlığı, iki safhalı bir smektit gelişimine işaret etmektedir, Smektitler bağlayıcı vitrik materyalden türemiş olup, yaygın olarak sferikal alterasyon gösterirler, Feldispat otojenik mineral olarak hemen hemen tüm Örneklerde yer alır, Killeşmenin kayacı tamamen etkilemediği örneklerde smektit kristallerinin yanısıra süngerimsi dokulu kalıntı cam kıymıkları ve opal-CT sferolitleri belirlenmiştir, Smektitlerin diğer mineraller ile olan dokusal ilişkileri incelendiğinde

55. Türkiye Jeoloji Kurultayı
55th Geological Congress of Turkey

dokanakları belirgindir. Minerallerin dokanak ilişkileri detritik veya otojenik kökenleri ile uyumludur, DTÂ incelemelerinde, ilk endotermik pik 140-170°C'de, ikinci endotermik pik 820-900°C'de ve son endotermik pik 820-900°C arasında değişim göstermektedir. Bu Özellikler dioktahedral smektitlere karşılık gelmektedir.

GEOLOGICAL AND MINERALOGICAL PROPERTIES OF KAVAKLAR (ÜNYE*
FATSA, ORDU) AREA BENTONITIC CLAY OCCURENCES, NE TURKIY

Different types of clay occurrences are abundantly present within volcanic province of Eastern Pontide (NE Turkey), These occurrences vary depending on alteration types as well as on the composition of parent volcanic products. In this study, the bentonitic-type clay deposits were investigated in the Kavaklar (Ünye-Fatsa, Ordu) area. The base of the studied area is characterised by Late Cretaceous aged Tirebolu Formation, consisting of brown, grey-white, greenish, pinkish coloured, locally columnar jointed trachyte, trachyandesite and their pyroclastic rocks. The formation overlain conformably by Late Cretaceous-Palaeocene aged Akveren Formation, containing yellowish white coloured, thin-medium bedded and grey coloured, medium-thick bedded limestone, clayey limestone and tuffite alternations. This unit overlain unconformably by Eocene aged Kumru Formation, including sandstone, sandy limestone, marl, siltstone, claystone and carbonate-bearing sandstone.

X-ray diffraction (XRD), Scanning electron microscope (SEM) and Differential thermal analysis (DTA) studies were carried out in order to determine mineralogical characteristics of bentonitic clay occurrences derived from pyroclastics, namely pale green-yellow coloured vitric and crystal tuffs, of Tirebolu Formation due to alteration. In the bentonitic clay occurrences, the most common whole-rock mineral paragenesis is clay mineral+opal-cr+sanidine+plagioclase+biotite. Besides, these minerals are accompanied rarely with calcite and clinoptilolite. Clay fraction studies indicated that Ca-smectite is dominant clay mineral in all occurrences. Basal reflections on Ca-smectites range between 15.0 and 15.5 Å, (001), (002), (003) and (005) reflections were determined by orientated XRD (normal) studies on dried samples, (001), (002), (003) and (005) reflections on ethylene glycolated samples, and (001), (003) and (005) reflections on heated samples were also identified, d_{060} peaks of smectites are between 1.494 and 1.510 Å (mean 1,503 Å), suggesting dioctahedral structure of minerals. Their Biscave indexes vary from 0.794 to 0.961, reflecting well-crystallinity values. Morphological features of minerals were investigated on SEM. "Cornflakes" texture, typical for montmorillonite, is observed in all samples. These properties resemble Wyoming-type bentonite. Presence of smectite crystals in two different size in some samples may suggest two-staged smectite growth. Smectites derived from vitric material and show spherical alteration. Feldspar is present nearly in all samples as authigenic mineral. Samples, which have not been effected heavily from alteration, contain sponge-like relict

55, Türkiye Jeoloji Kurultayı
55th Geological Congress of Turkey

glass shards and opahCT spherulites. Contacte of smectites with other minerals are very identical. Contact relationships of minerals are consistent with their detritic or authigenic origin. In DTÂ diagram, smectites have first endothermic peak at 140-170°C, second endothermic peak at 690-720°C and the last endothermic peak at 820-900°C All these features correspond to dioctahedrai smectites.