

KARASAL NEOJİN TORTULLARINDA ZİOLOİT VE SİPİYOLİT
OLUŞUMLARI, ORTA ANADOLU-TÜRKİYE

Ünal ÜZBAŞ, Rezan BİR50Y

Dokuz Eylül Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 35100, Bornova İzmir

Sedimanter zeolit oluşumları Türkiye'de Orta ve Batı Anadolu'da oldukça yaygındır, Klinoptilolit, analsim, hölandit, mordenit, filipsit, eriyonit, şabazit ana zeolit mineralleridir ve genellikle voikanosedimanter kayalarda, başlıca smektit, kuvars, opal-CT ve K-feldispat mineralleriyle birlikte bulunur. Oluşumların çoğu rhyolitik ve rhyodasidik tüflierle ilişkili olarak gelişmiştir,

Sivrihisar'ın doğusunda Mülk ve Oğlakçı Köyleri civarında gözlenen Üst Miyosen Porsuk Formasyonu, Orta Anadolu'da geniş alanlara yayılmış karasal tortulların küçük bir bölümüdür, Formasyon, en altta çakıltaşkumtaşı, üste doğru dolomitik kireçtaşı, yeşil marl ve kırmızı karbonatlı kiltaşlarının yanal ve düşey ardanması, bazaltik intrusyonlar ve en üstte kireçtaşlardan oluşur. Aluviyal ortamda gelişmiş olan çakıltaşları havza kenarını temsil etmektedir, Dolomitik kireçtaşlarıyla ardanmalı olan yeşil marl ve kırmızı karbonatlı kiltaş sığ alkaliplaya göl ortamında ve çamur düzlüklerinde oluşmuşlardır ve kuzeye doğru diyajenetik olarak oluşmuş jips kristalleri içermektedirler.

Yeşil marllar ve kırmızı karbonatlı kiltaşlarında sistematik olarak XRD, SEM ve EDX analizleri gerçekleştirilmiştir. Kalsit ve dolomit en baskın karbonat mineralleridir ve dolomitleşme havza kenarından uzaklaştıkça, GB-KD doğrultusunda, artmaktadır. Otojenik analsim çoğunlukla dolomitin baskın olduğu alanlarda gözlenir. Kuvars, plajyoklas, smektit, illit ve az miktarda klorit mineralleri tüm katmanlarda tespit edilmiştir. Analsim, klinoptilolit, filipsit mineral topluluğu, dolomit, kuvars, smektit, K-feldispat ve opalCT mineralleriyle birlikte çalışma alanının KD'da yeşil marlın en üst seviyesinde bulunmuştur. Dolomitik kireçtaşının içinde sedimantasyon sırasında oluşmuş kahverengi sepiyolit merceği (yaklaşık 2-3 m kalınlığında ve 30-40 m uzunluğunda) bazaltik intrusyonlara yakın olarak bulunur.

Sepiyolit düşük alkali ortamları ve yaklaşık 7-8 pH koşullarını temsil eder. Yüksek Mg^{2+} ve düşük Na^+ , K^+ , Ca^{2+} ve Al^{+3} konsantrasyonları sepiyolit oluşumu için oldukça uygun koşullardır. Diğer taraftan, zeolit mineralleri sepiyolite göre daha alkali ortamlarda oluşur. Zeolit oluşumu için yüksek Na^+ , K^+ , Ca^{2+} ve Al^{+3} aktiviteleri ve düşük Mg^{2+} aktivitesi gerekmektedir. Bununla birlikte pH'in daha yüksek olması gerekmektedir, en az 9-10 civarı. Bölgede zeolit mineralleri ve sepiyolit birbirlerine oldukça yakın olarak bulunmaktadırlar. Geçici göl sularının kimyasal koşulları sepiyolit oluşumu için daha uygun olduğundan sepiyolit minerali, zeolit minerallerinden daha yaygın olarak oluşmuştur.

55. Türkiye Jeoloji Kurultayı
55th Geological Congress of Turkey

ZEOLITE AND SEPIOLITE FORMATION IN NEOGENE LACUSTRINE
SEDIMENTS (CENTRAL ANATOLIA, TURKEY)

Sedimentary zeolite occurrences are very common in the Central and Western Anatolia In Turkey. Clinoptilolite, analcime, heulandite, mordenite, phillipsite, erionite, chabazite are the principle zeolite minerals and generally associated with volcano-sedimentary rocks with accompanying minerals mainly smectite, quartz, opal-CT and K-Feldspar. Almost all of the occurrences were developed related to the rhyolitic and rhyodacitic tuffs.

Upper Miocene Porsuk Formation is the small part of the widely distributed Neogene lacustrine deposits of Central Anatolia, observed near Mulk and Oglakçı Villages in the eastern part of the Sivrihisar province. It contains conglomerate-sandstone at the bottom, lateral and vertical alternations of dolomite limestone, greenish marl and reddish calcareous daystone, basaltic intrusions and flows and limestone at the top. Conglomerates characterised aluvial environment and represents the margin of the basin. The greenish marl and reddish calcareous claystone alternating with dolomite limestone, deposited in shallow alkaline-playa lake and mudflat environment, contains dessication cracks filled with diagenetic gypsum crystals to the North.

XRD SEM and EDX analyses were carried out on greenish marl and reddish calcareous mudstone systematically. Carbonates, either calcite or dolomite, are the most abundant minerals and dolomitization increases away from the margin of the basin from SW to NE direction. Authigenic analcime is observed mainly dolomite dominant places. Quartz, plagioclase, smectite, illite and minor amount chlorite minerals are recognised in all layers, Analcime, clinoptilolite, phillipsite mineral assemblage is detected in uppermost part of the greenish marl at the NE of the study area with accompanying minerals dolomite, quartz, smectite, K-feldspar and opal-CT. Brown sepiolite lens (approximately 2-3 m thickness and 30-40 m length) formed during sedimentation inside the dolomitic limestone is found near to the basaltic intrusions.

Sepiolite represents less alkaline conditions and pH is around 7-8. High Mg^{2+} and low Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , and Al^{+3} concentrations are very convenient condition for sepiolite formation. However, zeolite minerals were formed in more alkaline environment than sepiolite. High Na^+ , K^+ , Ca^{2+} and Al^{+3} activities and low Mg^+ activity are necessary for zeolite formation. In addition, pH must be higher, at least 9-10. In the region, zeolite minerals and sepiolite are found very close to each other but sepiolite is more abundant than zeolite minerals because chemical conditions of ancient perennial lake water were more convenient to the formation of sepiolite.