

ping a certain project must be defined prior to its collection specifying that the type of collection, transportation, transferring stations, separation and reusing, energy production possibilities, and the selection of a dumping place. Selection of a refuse dump is the most crucial matter regardless the type of storage technology used.

A permission inside yet untouched Şile woods was recently given as the hygienic refuse dump area to the Great Municipality of İstanbul on June 14th, 1993 by the Ministry of Forestry. Şile woods is the only place left at the Anatolian part of İstanbul for fresh breath taking. Permission covers an area of 100 hectare woodland even though application was for 500 hectare but upon starting the permission is likely to be extended even wider.

Over all these, an important mineral deposit, which is very critical for the Turkish ceramic industry, will be demolished under this dumping area. This area has millions of tons ceramic and refractory grade ball clay; ceramic and casting grade silica and lignite underneath.

The Turkish ceramic industry consumes around 2.5 million tons of raw materials in the production of sanitary ware, wall and floor tiles, table ware, decorating ceramics and electroporcelain. Ball clay takes a big part of it itself at a rate of about 1.2 million tons per year. In other word half of the raw materials used in the ceramic industry is ball clay at different physical and chemical specifications. There are two important ball clay occurrence in Turkey. One is located in Söğüt Bilecik basin from where production is mostly covers sandy ball clay and the other is Şile İstanbul basin which is became the most popular ball clay deposits.

Over 1 Million ton/year of ball clay is produced from the İstanbul deposits.

The Turkish ceramic industry is one of the few sectors that show a growing profile by means of capacity, new technology, and international market despite of the dilemma that mining industry is faced today especially at metallic minerals, and difficulties in new investments that is almost at the edge of stopping for most of industries. One of the reasons of this consistent growing that is not be unseen is the availability and easy access of ceramic raw materials from Şile mineral deposits.

The great Municipality of İstanbul has got the permission for refuse dumping on this rich mineral deposits under the pressure of coming local elections without making any detailed project on the determination of mineral potential, proper environment conditions, public response, possible long term problems, and many others.

Unless the waste disposal area is relocated on places having no economic potential, losing millions of tons ceramic and refractory raw materials and silica sand underneath it, will strong and irrevocable strike on the Turkish industry's back giving the priority to the ceramic industry.

KÖMÜR JEOLJİSİ OTURUMU

TÜRKİYE (Ardahan-Posof)-GÜRCİSTAN (Ahıska-Vale) SINIRINDAKİ KÖMÜR OLUŞUMUNUN DOĞU ANADOLUDA YENİ KÖMÜR İMKANLARI İLE İLİŞKİSİ

RELATION OF COAL OCCURANCE IN TURKISH-GEORGIAN BORDER WITH NEW COAL POSSIBILITIES IN EASTERN ANATOLIA

İbrahim Turan ÇAKMAK
Ömer ÜNVER

TKİ Genel Müdürlüğü, ANKARA
TKİ Genel Müdürlüğü, ANKARA

ÖZ: Çok yakın bir tarihte Sovyetler Birliğinin dağılarak, bu birlik içinde yer alan ülkelerin bağımsızlıklarını elde etmeleri, Türkiye Cumhuriyeti ile anılan ülkeler arasında her yönde işbirliği imkanlarını geliştirmiştir. Bu ilişkinin en hızlı bir biçimde geliştiği ülkelerden biri de Gürcistan Cumhuriyeti ile olanıdır. Türkiye - Gürcistan sınırında Ahıska şehri yakınlarında Vale yerleşim biriminde aktif olarak 1986 yılına kadar çalıştırılmış Üst Oligosen yaşlı kömür oluşumu Gürcistan yetkililerinden alınan teknik bilgiler çerçevesinde değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmenin vermiş olduğu ipuçlarından alınan cesaretle, kömürlü saha bir kez de Gürcistan'a geçilerek yerinde incelenmiştir. Yapılan incelemeler ve tesbitler sonucu Gürcistan'da bulunan 71 milyon ton rezervli iyi kaliteli kömür oluşumunun sınırimıza daldığı gözlenmiş ve aynı oluşumun Türkiye sınırları içinde de devam ihtimali bu tebliğde ayrıntıları ile izah edilmektedir.

Ayrıca Doğu Anadolu' da kalın bir volkanik formasyonun altındaki Neojenin yapısal yönden incelenmesinin ekonomik olarak üretilebilecek kömür potansiyellerini belirleme açısından önemi belirtilmektedir. Genellikle ekonomik kömür oluşumları açısından steril olarak değerlendirilebilecek Doğu Anadolu Bölgesinde, değişik bakış açıları ile yakın zamanda yapılan yeni jeolojik araştırmalar da dikkate alınarak mevcut değerlendirmeleri gözden geçirme için yeterli sebepler bulunduğu izah edilmektedir.

ABSTRACT: With the collapse of Soviet Union very recently and the independence of the countries that were once in the union, flourished cooperation in all dimensions with the Republic of Turkey. The most impetus development in regards to cooperation is realized with the Republic of Georgia. Appraisal of Upper Oligocene coal deposit exploitated till 1986, that occurs on the Turkish - Georgian border, near the town of Akhaltsikhe-Vale has been made, based on the technical information gathered from Georgian authorities. A second reappraisal has been made on the Georgian side with the hints obtained in this investigation. The studies reveal that coal occurrence on the Georgia side, with 71 million tons of good quality coal, trends towards Turkish Border. This paper deals in detail with the possibility of continuation of this occurrence within Turkey. Besides special emphasis has been pointed out on the economically exploitable coal potential by investigating the Neogene structurally that lays beneath thick volcanic formations. Emphasis has been given for the need for a new reappraisal, with different viewpoints by taking into account recent geological investigations in Eastern Anatolia, generally considered as economically sterile coal area.

ANKARA-BEYPAZARI NEOJEN HAVZASI LİNYİTLERİNDE KÜKÜRT DAĞILIMI VE ORJİNİ

THE ORIGIN AND DISTRIBUTION OF SULPHUR IN THE NEOGENE BEYPAZARI LIGNITE BASIN, CENTRAL ANATOLIA, TURKEY

M.K.G. WHATELY
Ertem TUNCALI

Leicester Üniversitesi, Jeoloji Bölümü, İNGİLTERE
MTA Enerji Dairesi, ANKARA

ÖZ: Geniş Beypazarı Neojen Havzası, Ankara'nın yaklaşık 100 km kuzeybatısında yer alır. Havza başlıca flüvyal, gölsel ve volkano-sedimenter kayalarca doldurulmuş olup, bu ardıllar ekonomik linyit, bitümlü şeyl ve trona içerirler.

Beypazarı Neojen Havzası, Orta Anadolu'nun 440 milyon tonluk görünür linyit rezervi ile en önemli kömür sahalarından biridir. Bu rezervin büyük bir bölümü termik santralde, daha ufak bir miktarı ise sanayi ve ısınmada kullanılmaktadır. Linyitler yeraltı maden işletme metodlarıyla çıkarılmaktadır..

Beypazarı yöresindeki linyit yatakları Miosen yaşlı Çoraklar Formasyonunun alt ve üst kısımlarında yer almaktadır. Altta yer alan kömür damarı toplam 1.00-10.95 m, üstte yer alan kömür damarı ise toplam 1.00-4.90 m kalınlığındadır. Üstte yer alan bu kömür damarı, ortalama kalınlığı 1.00 m olan steril bir seviye ile ikiye ayrılmıştır.

Alt kömür damarı Koyunağılı sahasında bulunmaz. Bizim araştırmalarımız Çayırhan yöresinde yer alan üst kömür damarına aittir. Bu linyitler yüksek kükürt kapsamları (kuru bazda % 8.2) ile karakteristiktir. Çayırhan linyitlerindeki bu yüksek kükürdün, hidrotermal işlemler sonucu sülfat ve sülfid çökeliminden ileri geldiği düşünülmektedir.

Mineral madde (kil oksitleri ve iz element) ve kükürt kapsamı çalışmaları, kükürt dağılımının üç şekilde meydana geldiğini ortaya koyar. Bunlar her bir damarda düşey değişimler, damarlar arasındaki değişimler ve havza boyunca olan yatay değişimlerdir. Bunlardan ilk ikisi linyit içerisindeki mineral maddenin kimyasındaki değişikliklerle, sonuncusu ise olasılı olarak, bataklığın oluşum zamanındaki yapısal/topografik denetimle ilgilidir.

Bu çalışmanın amacı havzanın sedimantolojik özelliklerini yeniden gözden geçirmek ve linyitin kimyasındaki araştırmaların sonuçlarına göre kükürt dağılımını ve orijinini değerlendirmektir.

ABSTRACT: The large Neogene Beypazarı basin lies approximately 100 km north west of Ankara in Central Anatolia. The basin is filled with mainly fluvial lacustrine and volcano-sedimentary rocks and the sequence contains economic resources of lignite, bituminous shale and trona.

The Beypazarı Neogene basin is one of the most important coalfields of central Anatolia with approximately 440 million tonnes of known lignite reserves. A major part of the reserves are used for thermal power plant and a small amount remains for industry and heating. The lignite is extracted by underground methods.

Lignite deposits occur, in the upper and lower part of the Miocene aged Çoraklar Formation in the Beypazarı district. The thicknesses of lower coal zone is between 1.00-10.95 m, thick, and the upper coal zone are between 1.00-4.90 m. thick. The Upper coal zone is divided into two seams by a sediment parting which is one meter thick.

Lower coal seam is not presented in the Koyunağılı district. Our studies belongs to upper coal zone that is around Çayırhan district.

These lignites are characterized by their high sulphur content (up to 8.2 % on an air dried basis). It is suggested that hydrothermal processes are responsible for the elevated sulphur contents of the Çayırhan lignites resulting from sulphate and sulphide precipitation. The study of mineral matter (ash oxides and trace element geochemistry) and the sulphur content reveals three types of sulphur distribution, namely, vertical variation within individual seams, variation between the seams and the lateral variation across the basin.

The first two are related to variations in the chemistry of the mineral matter in the lignite, and last one is probably related to structural/topographic control of the mire at the time of formation.

The aim of this paper is to review the sedimentology of the basin fill, and to evaluate the preliminary results of the investigation into the chemistry of the lignite and the origin and distribution of the sulphur.

DENİŞ YÖRESİ (SOMA) KÖMÜR DAMARLARININ MAKROPETROGRAFIK ÖZELLİKLERİ VE SEDİMENTASYON KOŞULLARI

MACROPETROGRAPHIC OPORTUNITIES AND SEDIMENTATION CONDITIONS OF COAL SEAMS IN DENIS AREA (SOMA)

Yavuz TOLGONAY

Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü
Bornova /İZMİR

Eran NAKOMAN

Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü
Bornova /İZMİR

ÖZ:Deniş Yöresi, Soma kömür havzasının Kuzeydoğu kesiminde yer alır ve Soma linyit potansiyelinin yaklaşık 1/3 üne sahiptir.

Havzada Paleozoyik yaşlı grovak ile Mesozoyik yaşlı kireçtaşlarının oluşturduğu temel üzerine uyumsuz olarak Neojen birimleri gelir ve Miyosen, Pliyosen ve Kuaterner yaşlı tabakaları içerir. Bunların herbiri alttan üste doğru çakıltaşı-kumtaşı-kiltası birimiyle başlar, üzerine kömür damarı, sonra marl veya marl-tüf birimi ve üstte kireçtaşı birimiyle biten fasiyes serileri şeklinde kendilerini gösterir. Ekonomik ve işletilmekte olan damarlar; Miyosen yaşlı, alt (K-1), orta (K-2) ve Pliyosen yaşlı üst (K-3) kömür damarlarıdır. Deniş Yöresinde yalnız alt (K-1) ve üst (K-3) kömür damarları görülür. Alt damar arakesmesi daha az, parlak-mat koyu renkli, kalın tabakalı kömürlerden oluşup, daha sakin sedimantasyon koşullarının, üst damar ise bol arakesmeli mat, açık renkli, ince tabakalı ve daha değişken sedimantasyon koşullarının ürünüdür.

ABSTRACT: Denis Area is on the North- East of Soma coal basin and has approximately 1/3 of coal potential of Soma.

In the basin, Paleozoic aged greywacke and Mesozoic aged limestones make the base. On the base, come Neogene units. These units consist of stratos of Miocene, Pliocene and Quaternary series. Each of series, from below to up starts with pebblestone-grainstone-claystone unit, on it comes a coal seam, then marl or marl-tuff unite and than limestone unit comes. Economical coal seams are Miocene aged; lower (K-1), middle (K-2) and Pliocene aged; upper (K-3) coal seams. Only lower (K-1) and upper (K-3) coal seams appear in Denis Area. Lower coal seam which is made of bright -dull, dark colored, thick layered coals, has thin dirty layers. This seam shows quiet sedimentation conditions. Upper coal seam is dull light colored thin layered and has abundant of dirty layers. It is formed by mobile sedimentation conditions.

MAGMATİZMA OTURUMU

GÖRDES MİGMATİTLERİ İÇİNDE YER ALAN GÜNEŞLİ GRANİTİNİN PETROLOJİK ÖZELLİKLERİ

THE PETROLOGICAL PROPERTIES OF GÜNEŞLİ GRANİTE LOCATED IN GÖRDES MIGMATITES

Nuran DAĞ, Dokuz Eylül Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi Jeoloji Bölümü, İZMİR
Halil Jerf ASUTAY, MTA Genel Müdürlüğü, M.A.T. Dairesi, ANKARA

ÖZ : Güneşli Graniti, Menderes Masifine, ait Gördes Migmatitleri olarak adlandırılan yüksek dereceli bölgesel metamorfik kayalar içinde yer alır. Metamorfik kayaları sıkça kesen genel olarak DB ve KG doğrultulu damarlar halinde sokulum yapmıştır. Güneşli Graniti, petrografik olarak löko granit-granodiyorit bileşiminde olup muskovit ve biyotit içermektedir. Güneşli Granitinin petrolojik verileri, S tipi granit özelliklerine büyük benzerlik göstermektedir. Sokulum yaptığı migmatitlerde mineralojik ve jeokimyasal eş özellikler sergileyen granit, kalk-alkalen kompozisyondadır. Petrolojik verilere dayanarak Güneşli Granitinin migmatizasyon sonucu oluşup, kabuk içinde yükselerek metamorfitleerin içine damarlar şeklinde yerleşmiş olduğunu söyleyebiliriz.

ABSTRACT: The Güneşli Granite, belonging to Menderes Massive is located in the high-grade regional metamorphic rocks, called Gördes Migmatites. It frequently cut and intruded the metamorphic rocks as veins generally within EW and NS directions. The Güneşli granite is petrographically of leuco granite-granodiorite in composition and contains of muscovite and biotite. The petrologic properties of the Güneşli Granite seem to show great similarity to the 'S' type granites. The Granite which exhibits the same mineralogical and geochemical properties with the intruded migmatites is of a calc-alkaline composition. According to petrological features, we suggest that the Güneşli Granite is derived from migmatization and heaved in the metamorphics as veins.

GRANİTOYİD PETROJENEZİNDE MAGMA MINGLING / MIXING KAVRAMI : TÜRKİYE'DEN BAZI ÖRNEKLER

MAGMA MINGLING/MIXING CONCEPT IN GRANITOID PETROGENESIS: SOME EXAMPLES FROM TURKEY

Sabah YILMAZ
Durmuş BOZTUĞ

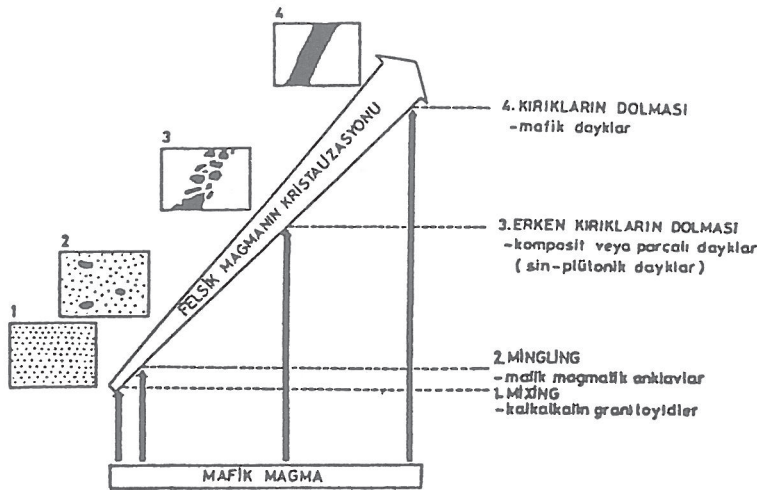
Cumhuriyet Üniv. Jeoloji Müh. Bölümü, 58140 SİVAS
Cumhuriyet Üniv. Jeoloji Müh. Bölümü, 58140 SİVAS

Öz: Dar anlamda granitoidlerin jenezini, geniş anlamda da kabuğun petrolojik ve yapısal evrimini anlamaya yönelik çalışmalar, mikroskopik düzeydeki gözlemlerin yanısıra birkaç ppm miktarındaki eser element içeriğinden kıtasal ölçeklerdeki bölgesel jeolojik yorumlara kadar değişmektedir. Bu çalışmalar içerisinde, güncel literatürde önemli bir yeri olan ve eşyaşlı mafik ve felsik magmaların, sırasıyla homojen ve heterojen karışımları anlamındaki "magma mixing" ve "magma mingling" kavramları son derece önemli bir yer tutmaktadır. Bunlardan magma mixing olayı, kayaç oluşturu mineraler arasında gelişen ve rapakivi dokusu, antirapakivi dokusu, poikilitik kuvars ve K-feldispat oluşumu, titanit-feldispat gözlerinin oluşumu, kuvars hornblend/cpx gözlerinin oluşumu, K-feldispat fenokritallerinde hornblend-biyotit zonları, bıçağımsı biyotit, iğnemi apatit, küçük lata biçimli plajiyoklazlar, plajiyoklazlardaki çivi başlarına benzer yamalar, prizmatik-hücremsi biçimli plajiyoklaz büyümesi ve süngerimsi-hücreli erime/çözünme yapıları gösteren plajiyoklaz oluşumları olarak tanımlanan dokular ile karakterize edilmekte olup, sadece mikroskopik çalışmalarla tanımlanabilmektedir. Magma mingling olayı ise, felsik granitoidler içerisinde hapsedilmiş, eşyaşlı mafik magma damlacığını/kabarçığını temsil eden ve boyutları genel olarak birkaç cm'den dm'ye ve hatta ender olarak m'ye kadar değişebilen ve mikrogranüler dokulu Mafik Magmatik Anklav (MME), porfirik dokulu MME, kümülat anklav ve sinplütonik dayk oluşumu (Şekil 1) ile karakterize edilmekte ve yegane şekilde arazide başlayan gözlemlerin laboratuvarında mineralojik-petrografik ve jeokimyasal incelemesi şeklinde devam etmesi ile tanımlanabilmektedir.

Magma mingling-mixing konusunda oldukça güncel bir çalışma olan Didier ve Barbarin (1991)'e dayandırılan bu derleme çalışmasında, konunun ana hatlarının verilmesinin yanısıra, ülkemizdeki granitoid plütonlarından Çaltı, Hasançelebi, Murmana, Dumluca, Karakeban, Yozgat, Köseadağ, Şebinkarahisar-Dereli plütonları ile Kaçkar batolitinde yazarlar tarafından gözlenen magma mingling/mixing örneklerinden de kısaca bahsedilmesi amaçlanmıştır.

ABSTRACT: The studies, related to the genesis of granites (*sensu stricto*) and to the petrological and structural evolution of crust (*sensu lato*), range from microscopical textures, a few ppm trace element contents to regional geological interpretations on continental scales. Among these studies, the recently determined magma mixing and magma mingling concepts, may be considered as the homogenous and heterogenous incorporation of magmas, respectively, constitute the important parts of the petrogenetic evaluation of granitoids. The magma mixing, characterized by some special textures called rapakivi texture, antirapakivi texture, poikilitic/olkocystic quartz and K-feldspar, spene-feldspar ocellar, quartz-hornblende/cpx ocellar, biyotite/hornblende zone in K-feldspar phenocryst, blade-shaped biotite, acicular apatite, small lath-shaped plagioclase, spike zones in plagioclase, boxy cellular growth plagioclase, spongy cellular dissolution/melting plagioclase, is only studied and identified under the microscope. As for the magma mingling, it is characterized some mafic mafmatic enclaves representing the blobs of mafic magma enveloped in the felsic host granitoids. These enclaves are called Microgranular Mafic Magmatic Enclave (MME), Porphyritic MME, Cumulate Enclave, Syn-plutonic mafic dykes. These occurrences (Figure 1) must be essentially observed in the field within the felsic host granitoids, consequently studied in the laboratories by means of mineralogy-petrography and geochemistry.

This compilation, based mainly on Didier and Barbarin (1991), aims to represent the major outlines of the magma mixing and mingling concepts, and also to show some examples from some of the granitoid plutons from Turkey, e.g. Çaltı, Hasançelebi, Murmana, Dumluca, Karakeban, Yozgat, Köseadağ, Şebinkarahisar-Dereli plutons and Kaçkar batholith observed by the authors of this compilation.



Şekil 1 : Felsik bir magmanın katılaşması sırasında, farklı kristalleşme evrelerinde, mafik magma karışması sonucu meydana gelebilecek etkileşimler ve ürünler. Felsik magmanın kristalleşme derecesi arttıkça, eşyaşlı mafik ve felsik magmalar arasındaki etkileşim tedrici olarak azalmaktadır. (Fernandez ve Barbarin, 1991)

Figure 1 : The interaction types and products during the incorporation of coeval mafic and felsic magmas. The interaction processes gradationally decrease when the crystallization in the felsic magma system increases (Fernandez and Barbarin, 1991).

HOROZ GRANODİYORİTİNİN BOLKAR GRUBUNDAKİ (ORTA TOROSLAR) YERİ VE CEVHERLEŞME BAKIMINDAN ÖNEMİ

THE SITUATION OF THE HOROZ GRANODIORITE IN BOLKAR GROUP (MIDDLE TAURUS) AND ITS IMPORTANCE IN THE SENSE OF MINERALIZATION

Ali ÇEVİKBAŞ
M..Ziya ATEŞ

MTA Genel Müdürlüğü, Maden Etüt ve Aramalar Dairesi ANKARA
Anadolu Cam Sanayii Müdürlüğü, A.Ş. MERSİN

ÖZ: İnceleme alanında Permian, Triyas, Kretase, Tersiyer ve Kuvarterner' e ait birimler yer alır.

Bolkar Grubu içerisinde yer alan Bolkardağı mermerleri doğu-batı doğrultusunda, batıda Madenköy' den doğuda Karıncadağına kadar cevherleşme alanı olarak izlenmektedir. Bu bölüm yaklaşık 20 km. uzunlukta ve 3 km. genişliktedir.

Horoz Granodiyoriti Bolkardağı mermerlerini, apofizleri' de Madenköy ofiyolitik melanjını keser ve granodiyorit kuzeyindeki dokanak boyunca skarn zonu geliştirmiştir. Cevherleşmeyi granodiyorit mağmasına bağlı gelişmiş (kuvars porfir, tonalit porfir gibi) damar kayalarının ortama sağladığı hidrotermal sıvılar oluşturmuştur. Cevherleşme türü, skarn tipi (granodiyorit-kireçtaşı dokanağından) bir cevherleşme olup, bantlar ve ağsal damarlar şeklinde oluşmuştur.

Sahadaki cevherleşme homojen bir dağılım göstermektedir. Alınan numunelerin analizlerinde Zn % 30.32-46.93, Ag % 11.30-140.40, Au % 2.06, Cu % 1.40-0.53, As % 7.2, Pb % 0.07 gibi değerler elde edilmiştir.

Cevher mineralleri birincil ve ikincil olmak üzere iki gruptan oluşmuştur. Mineralojik incelemelerde pirit, arsenopirit, kalkopirit, sfalerit, pirotin, fahlerz ve galenit gibi cevher mineralleri saptanmıştır. Bunlardan pirit, arsenopirit ve sfalerit en fazla izlenen cevher mineralleridir.

ABSTRACT: Permian, Trias, Cretaceous, Tertiary and Quaternary units are found in the study area. Bolkardağı marbles which ore included into Bolkar group, ore traced as mineralization zone, from Madenköy at the west, to Karıncadağı at the east directions. This zone is approximately in 20 km length and 3 km width.

Horoz granodiorite intruded into Bolkardağı marbles and its apophysis into Madenköy ophiolitic melange. So a skarn zone has developed at the north of the granodiorite, along the contact. The hydrothermal solutions, which ore due to the vein type rocks of the granodioritic magma (quartz porphyry tonalite porphyry) caused to the mineralization. The mineralization is a skarn type (at the contact of granodiorite and limestone) mineralization and developed as network and banded forms.

The mineralization observed in the study area is uniformly scattered: The analyses of the collected samples ore as follows: % 30.32-46.93 Zn; %11.30-140.40 Ag; % 2.06 Au; % 1.40-0.53 Cu; % 7.2 As; % 0.07 Pb.

The ore minerals consist of two groups as primary and secondary. Pyrite, arsenopyrite, chalcopyrite, sphalerite, pyrotine, fahlerz group and galena are determined in ore microscopy studies. Among these, pyrite, arsenopyrite and sphalerite ore the most common ore minerals.

İÇ-DOĞU ANADOLU'DA ÇARPIŞMA SONRASI ALKALİ PLÜTONİZMA

POST-COLLISIONAL ALKALINE PLUTONISM IN THE CENTRAL-EASTERN ANATOLIA

Durmuş BOZTUĞ
Sabah YILMAZ
Ali ÖZTÜRK

Cumhuriyet Üni., Jeoloji Müh. Bölümü, SİVAS
Cumhuriyet Üni., Jeoloji Müh. Bölümü, SİVAS
Cumhuriyet Üni., Jeoloji Müh. Bölümü, SİVAS

ÖZ: İç-Doğu Anadolu'da, çoğunlukla ofiyolitli karışık olmak üzere Üst Kretase yaşlı birimleri kesen ve Eosen yaşlı birimlerle örtülen alkali derinlik kayalar Karaçayır, Köseadağ, Dumluca, Murmana, Karakeban ve Hasançelebi plütonlarında gözlenmektedir. Genellikle syenitik-monzonitik bileşiminde felsik kayalardan oluşan bu plütonlardan; Dumluca, Murmana ve Karakeban plütonlarında aynı zamanda monzodiyorit/monzogabro, diyorit/gabro ve \pm feldispatoyidli monzodiyorit/monzogabro bileşiminde mafik kayalar da bulunmaktadır. Felsik kayaların ana mafik mineralleri amfibol (hastingsit, kersutit), klinopiroksen (öjit, egirinöjit, diyopsit) ve biyotit minerallerinden oluşurken; mafik kayalarda bu minerallerin yanısıra \pm olivin de bulunmaktadır. Arazide yaygın şekilde gözlenen mikrogranüler dokulu mafik magmatik enklavlar (MME) ile mikroskopik düzeyde gözlenen antirapakivi dokusu, poikilitik K-feldispat, bıçağımsı biyotit, iğnemsı apatit, iri plajiyoklaz içerisinde lata biçimli küçük plajiyoklazlar, prizmatik hücremsi biçimli plajiyoklaz ve süngerimsi hücreli plajiyoklaz oluşumu gibi dokusal özellikler, bu plütonların oluşumlarında, eşyaşlı mafik ve felsik magmaların birlikte etkin olduklarının ve bu magmaların homojen karışım (magma mixing) ve heterojen karışım (magma mingling) şeklinde hibridleşmeye uğradıklarını göstermektedir.

Felsik bileşimli kayaları silisçe aşırı doymun alkalin (ALKOS) ve mafik bileşimli kayaları ise silisçe doymun alkalin (ALKS) özellikte olan bu plütonlar, ana ve eser element jeokimyası verilerine göre "geç orojenik" ve "levha içi" jeodinamik ortam karakteri de sergilemektedir.

Mineralojik-petrografik ve jeokimyasal karakteristikler, bölgesel jeolojik konumdaki uzay-zaman ilişkisi ile topluca değerlendirildiğinde; bu plütonların, çarpışma sonrası bir ortamda meydana gelebilecek gerilme rejimine bağlı kısmi erime ile başlıca üst mantodan beslenen ve bu arada alt kıtasal kabuktan da malzeme alarak kirlenen bir petrojenez mekanizmasına sahip olabilecekleri düşünülmektedir.

ABSTRACT: The alkaline plutonic rocks are observed in the Karaçayır, Köseadağ, Dumluca, Murmana, Karakeban and Hasançelebi plutons which were intruded into Upper Cretaceous units consisting mainly of ophiolitic melange and unconformably covered by Eocene units in the CE anatolia. The main rock types of these plutons are composed of syenitic and monzonitic felsic rocks, however the Dumluca, Murmana and Karakeban plutons also bear some mafic rocks such as monzodiorite/monzogabbro, diorite/gabbro and \pm feldspathoidal monzodiorite/monzogabbro. The major mafic minerals of the felsic rocks consist of amphibole (hastingsite, kaersutite), clinopyroxene (augite, asgirins-augite, diopside) and biotite. As for the mafic rocks, they also include \pm olivine in addition to these mafic constituents. The widespread microgranular mafic magmatic enclaves (MME) and some special microscopical textures such as antirapakivi texture, poikilitic K-feldspar, blade-shaped biotite, acicular apatite, small lath-shaped plagioclase, boxy cellular plagioclase and spongy cellular dissolution/ melting plagioclase occurrences, indicate that the magma mingling and mixing events between the coeval mafic and felsic magmas were affective in the formation of these plutons.

The felsic and mafic rocks from these plutons represent silica oversaturated alkaline (ALKOS) and silica saturated alkaline (ALKS) features, respectively. They clearly show the "late orogenic" and "WPG" characteres on the basis of major and trace element geochemistry.

When the mineralogical-petrographical and geochemical characteristics are considered together with the space-time relations in the regional geological setting, one can suggest such a petrogenetic model for these alkaline plutons: The magma source of these plutons are thought to be derived from the partial melting of upper mantle material in a post-collisional environment durring the tensional regime just after the crustal thickening. Such a magma source may also be contaminated by the contribution from the lowermost parts of continental crust.

DOĞU PONTİD MAGMATİK ARKININ KUZEY ZONUNDA PONTİD KARBONAT PLATFORMUNA AİT YENİ YÜZEYLENMELER (KD TÜRKİYE) : ARK MAGMATİZMASININ VE TEKTONİĞİNİN SAKİNLİK DÖNEMİ

NEW OUTCROPS OF THE PONTİDS CARBONATE PLATFORM IN THE NORTHERN ZONE OF THE EASTERN PONTİDS MAGMATIC ARC (NE TURKEY) : IMPLICATION OF THE QUIESCENSE OF THE TECTONIC AND MAGMATIC ACTIVITY OF THE MAGMATIC ARC

Kemal TASLI
Osman BEKTAŞ
Cemil YILMAZ

K..Ü. Müh. Mim. Fak. Jeoloji Müh. Bölümü, 61080/TRABZON
K..Ü. Müh. Mim. Fak. Jeoloji Müh. Bölümü, 61080/TRABZON
K..Ü. Müh. Mim. Fak. Jeoloji Müh. Bölümü, 61080/TRABZON

ÖZ: Mesozoyik dönemde, Doğu Pontid magmatik arkında ark içi ve ark gerisi havzaların oluşumuna ve bimodal volkanizmaya eşlik eden iki farklı ekstansiyonel tektonik rejim mevcuttur. Bu iki tektonik rejim arasındaki magmatik ve tektonik sakinlik dönemi, Doğu Pontid karbonat platformunun oluşma sürecine karşılık gelir. İlk etkin magmatik ve tektonik faaliyet Hersinyen temelini riftleşmesi ile başlayıp, bazı duraklama evreleriyle birlikte Üst Oksfordiyen veya Alt Kimmericiyen'e kadar devam eder. Benzer karakterli ikinci tektonik ve magmatik rejim, karbonat platformunun Alt Kretase sonlarında parçalanması ile tekrarlanır. Doğu Pontid Kuzey Zonu boyunca Alt Kretase sonrası yoğun volkanizma ve çökel örtüsü nedeniyle, ilk ekstansiyonel tektonik rejimi ve onu izleyen duraylılık dönemini kanıtlayan yüzeylenmeler özellikle Doğu Pontidler Güney Zonu'nda (Gümüşhane, Bayburt, Kelkit) yaygındır. Bu çalışmada, Doğu Pontidler Kuzey Zonu'nda sınırlı alanlarda yüzeylenen platform tipi karbonat istifinin (Berdiga kireçtaşı) Güney Zonu'ndaki istiflerle korelasyonu yapılarak, yaş ve litofasiyeleri ile birlikte tanıtımı verilecektir.

ABSTRACT: In the Mesozoic time, two distinct extensional tectonic regimes associated to the bimodal volcanism and formation of the intra-arc and back-arc basins are distinguished in the Eastern Pontids magmatic arc. These are separated from each other by the period of the tectonic and magmatic quiescence which is characterized by the evolution of the Eastern Pontids carbonate platform. The first intensive tectonic-magmatic regime is manifested by the rifting of the Hercynian basement and comes to upper Oxfordian or lower Kimmeridgian with some episodic stoppings. The second one corresponds to the break-up of the carbonate platform at the end of the Lower Cretaceous time. The evidences of the first extensional following quiescent tectonic regime are apparent especially in the southern zone of the arc (Gümüşhane, Bayburt, Kelkit area) because of the extensive Upper Cretaceous and Tertiary volcanism in the northern zone along the Black Sea coast. In this study we define new restricted outcrops of the carbonate stacks in the northern zone, and also their similar lithofacies, age and correlation with those in the southern zone.

KAYMAZ (ESKİŞEHİR) GRANİTLERİNDE MAGMA KARIŞIM ÜRÜNÜNÜ GÖSTEREN BULGULAR

EVIDENCES SHOWING THE MAGMA MIXING OF KAYMAZ (ESKİŞEHİR) GRANITES

Yusuf Kağan KADIOĞLU

A.Ü.F.F. Jeoloji Müh. Böl., ANKARA

ÖZ: Çalışma alanı, Kaymaz granitinin bir bölümünü oluşturup Sivrihisar (Eskişehir) ın yaklaşık 35 km kuzey batısında yer alan Karakaya civarında yüzeylenmektedir.

Granitler, biyotit granit bileşiminde olup 1 cm den 10 cm boyutuna kadar varan kuvars diyorit-kuvars monzonit bileşiminde köşeli ve oval anklavlar içermektedir.

Biyotit granit ve anklavlar üzerinde yapılan detay petrografik ve Elektron Mikroprob çalışmaları sonucu;

1- Plajiyoklasların heterojen bileşime sahip olması. 2- Feldispatlarda rapakivi ve antirapakivi dokularının gözlenmesi. 3- Zonlu plajiyoklaslarda kuşatılmış yapıların gözlenmesi. 4- Bölünme ve yamalanma yapılarının plajiyoklaslarda gözlenmesi. 5- Feldispatlarda çekirdeklenme yapılarının gözlenmesi. 6- Bazı kuvarslarda anateksi özelliği gözlenmesi. 7- Plajiyoklaslarda dentritik yapının yaygın olması. 8- Plajiyoklaslarda ters zonlanmanın varlığı. 9- Aynı bileşimdeki plajiyoklasların hem granitte hem de anklavlarda gözlenmesi. 10- Kamalanmış biyotitlerin biyotit granitlerde yaygın olması; Kaymaz granitinin katlaşmadan önce kendisinden daha bazik bir magma ile karıştığını göstermektedir.

ABSTRACT: The studied area comprise a part of Kaymaz granite which is located approximately in the 35 km NW of Sivrihisar (Eskişehir) and outcropped around Karakaya area.

The granite is biotite granite in composition and contains from 1 cm up to 10 cm dark angular and oval shaped enclaves which are quartz-diorite and quartz-monzonite in composition.

The detail petrographical and Electron Microprobe studies on the biotite-granite and their enclaves reveal that;

1- The plagioclase are heterogeneous in composition. 2- Observing rapakivi and antirapakivi textures on the feldspars. 3- The occurrence of the mantled zoning plagioclase. 5- The nucleation of the feldspars. 6- observing anatexis evidence on some quartz. 7- Dendritic texture is common in plagioclases. 8- Observing some reserve zoning on the plagioclases. 9- Investigation of same plagioclase composition both in biotite granite and their enclaves. 10- Formation of a large amount of the bladed biotite in the biotite granite; the Kaymaz granite has been mixed with a more basic magma before the crystallisation.

MİNERALOJİ-PETROGRAFI OTURUMU -II-

ORTA SAKARYA HAVZASI (ESKİŞEHİR-BİLECİK) PEGMATİTLERİNİN MİNERALOJİSİ VE JEOKİMYASI

THE MINERALOGY AND GEOCHEMISTRY OF CENTRAL SAKARYA REGION (ESKİŞEHİR-BİLECİK) PEGMATITES

Nuran DAĞ Dokuz Eylül Üni., Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Bornova, İZMİR
Yaşar KİBİCİ Süleyman Demirel Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, İSPARTA
İsmet ÖZGENÇ Dokuz Eylül Üni., Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Bornova, İZMİR

ÖZ: İnceleme alanı iç batı Anadolu'da, Eskişehir'in yaklaşık 50 km. kuzeyinde yer alır ve yaklaşık D-B istikametinde Sarıcakaya'dan (Eskişehir), Çaltı (Bilecik) köyüne kadar uzanmaktadır.

İnceleme alanındaki derinlik kayalarının yaşı Karbonifer olarak kabul edilmektedir ve Alt Paleozoyik yaşlı başkalaşım kayalarını kesmektedir. Farklı oluşum koşullarında oluşan üç tip başkalaşım fasiyesinin başkalaşım kayaları farklı yapı ve dokudadır. Derinlik ve başkalaşım kayaları, Mesozoyik (Jura-Kretase) ve Tersiyer (Paleoseon-Eosen) yaşlı seriler tarafından diskordan olarak örtülmektedir.

Farklı yapı ve dokudaki pegmatitler, derinlik ve başkalaşım kayaları içinde oluşur. Bunlar, değişik mineralojik kompozisyona sahiptir. Derinlik kayalarının çatlaklarında oluşan pegmatitler bol oranda pembe renkli alkali feldspat ve kuvars içerirler. İnceleme alanında yüzeylenen bu derinlik kayaları iki farklı doğrultuda çatlak sistemine sahiptir. Bu çatlak sistemleri ve kırıklar intrüzif kompleksin yerleşmesi esnasında magmatik kütlelerin soğumasına paralel olarak gelişmiştir. Pegmatit damarlarının boyutları çatlakların sürekliliğine bağlıdır. Genellikle pegmatit damarlarının miktarı Granodiyorit (Pzgd) içinde artmaktadır. Aplit ve kuvars damarlarında derinlik kayalarını çeşitli doğrultularda kesmektedir. Kuvars damarları antimonit, pirit, arsenopirit vb. metalik mineraller içerir. Bu damarlar daima, D-B doğrultusunda, oysa aplit damarlarının doğrultuları farklıdır.

Diğer tip pegmatitler, bölgesel başkalaşım kayalarının arasında uyumlu olarak yer alırlar. Diğer bir değişle; sistoziteye uyumludurlar. Bu pegmatit damarları inceleme alanında doğudan batıya doğru üç ayrı doğrultuda uzanırlar. Her iki tür pegmatit damarları da ekonomik potansiyele sahiptir.

Mikroskobik çalışmalarda granitik pegmatitler başlıca; alkali feldspat (ortoklas, mikroklin), plajiyoklas (albit), kuvars ve az oranda biyotit, muskovit, granat, apatit, ikincil olarak epidot, klorit ve kalsit içerir oysa, bölgesel başkalaşım kayalarının yapraklanma düzlemlerine uyumlu olarak yerleşen pegmatitler bazı farklı mineral bileşimlerine sahiptir. Bu tür pegmatitler granitik pegmatitlerin mineralojisine ilave olarak, paragonit, iri muskovit levhaları, turmalin, granat mineralleri (almandin) vermikülit vb. mineraller içerir.

İnceleme alanındaki pegmatitler içinde, fraksiyonel kristalleşme sırasında alkali feldspatların Rb, Rb/Sr, Rb/Ba içerikleri artmış, buna karşın, Sr, Ba, K/Rb içerikleri azalmıştır. Bu elementlerin jeokimyasal davranışları potasyum elementi tarafından kontrol edilmektedir.

ABSTRACT: The investigated area is situated in the middle western Anatolia at north of Eskişehir, approximately 50 kilometres and extends at E-W direction from Sarıcakaya (Eskişehir) town to Çaltı (Bilecik) village.

The age of igneous rocks are accepted as Carboniferous and they cut the lower Paleozoic aged metamorphic rocks. The three different type of metamorphic facies rocks discovered which resulted under different condi-

ons. They have different structures and textures. The igneous and metamorphic rocks are unconformably overlain by the Mesozoic (Jurassic-Cretaceous) and Tertiary (Paleogene-Eogene) series.

Different types of pegmatites occur in the igneous and regional metamorphic rocks. They do not have the same mineralogical composition. The pegmatite which occur in igneous rocks fracture has pink coloured alkaline feldspar and quartz in large quantities. The igneous rocks which are cropped out in the investigation area have joints in two directions. The joint systems and fractures were formed parallel to cooling of the magmatic body during the intrusive complex emplacement. The size of the pegmatite veins depends on the continuity of fracture. Especially, the amount of pegmatite veins increases in the granodiorite (Pzgd). The aplites and quartz veins cut the igneous rocks as pegmatites. The quartz veins include some ore minerals as antimonite, pyrite, arsenopyrite. It's always at E-W direction whereas the aplite veins are at different directions.

Another type of pegmatite veins conformably lies in the regional metamorphic rocks. In other words, they are parallel to the schistosity. This pegmatite veins extend from east to west in three different directions. Both of pegmatites have an economic potential.

The microscopic investigation shows that, granitic pegmatites consist mainly of alkaline feldspar (orthoclase, microcline), plagioclase (albite, oligoclase), quartz and minor biotite, muscovite, garnet, apatite as primary minerals, epidote, chlorite and calcite as secondary minerals whereas the pegmatites which occur in the regional metamorphic rocks composed of some different minerals. In addition, they have paragonite, large muscovite sheets, tourmaline, garnet (almandine), vermiculite.

Rb, Rb/Sr, Rb/Ba contents increase in the alkaline feldspar whereas Sr, Ba, K, K/Rb contents decrease, in the pegmatites of investigation area during the fractional crystallization. The attitudes of these elements are clearly controlled by potassium.

SİVRİHİSAR GÖLSEL NEOJEN BASENİNDEKİ DOLOMİT VE SEPIYOLİTLİ DOLOMİTLERİN PETROGRAFİK VE İZOTOPIK ÖZELLİKLERİ

PETROGRAPHIC AND ISOTOPIC CHARACTERS OF LACUSTRINE DOLOMITE AND SEPIOLITE-BEARING DOLOMITE IN THE CENTRAL ANATOLIAN NEOGENE BASIN (SİVRİHİSAR-ESKİŞEHİR)

Zehra KARAKAŞ
Baki VAROL

A. Ü. Fen Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü, ANKARA
A. Ü. Fen Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü, ANKARA

ÖZ: Sivrihisar basenindeki, Neojen yaşlı gölssel birimlerin karakteristik litolojisi dolomitlerdir. Bunlar, jips, sepiyolit, sepiyolitli dolomit, smektit tipi kil ve manyezitlerle ardalanmalı veya masif olarak bulunurlar. Dolomitler ince kristalli ve beyaz renkli olup, çamur çatlakları, konkoidal kırıklar, breşleşme ve bazı erime boşlukları gibi özellikler içerirler. Bunların oluşturduğu dolomikrit mozayik bitki kök izleri, diatome kavkaları, yer yer de değişik derecede sepiyolit mineralleşmeleri göstermektedir. Dolomitler kısmen stokiometrik ve kalsiyen özelliğindedirler. Elektron mikroskopi çalışmalarında, mikrokristalin matriks'de ideal (euhedral) veya yarı ideal (sferoidal) dolomit kristalleri izlenmiştir. Sferoidal veya yarı sferoidal şekilli olanlar, kristal içi veya arası çözülmele maruz kalmış olup, bu olay gözenek hacminin artmasına neden olmuştur. Bu örnekler sepiyolitli düzeylerde yaygındır. Evaporit ardalanmalı veya bunlara matriks oluşturan dolomitler ise çoğunlukla euhedral kristallidirlir. İncelenen bazı örneklerde dolomit kristal kafesi, yer yer manyezit ve ikinci derecede de strontianit yerleşimi gösterir. Bu durumda, dolomitler magnezyumca zenginleşir ve bu şekilde $MgCO_3$ bileşimi de % 2 mole erişir.

Bu dolomit örneklerinin izotopik değerleri de farklılıklar sunar. $\delta^{18}O$ duraylı izotopları nisbeten düşük veya yüksek pozitif değerler; $\delta^{13}C$ duraylı izotopu ise oldukça değişken değerler gösterirler. İzotop değerlerindeki bu farklanma göl sularındaki kimyasal değişimi yansıtır. Buna göre, Sivrihisar gölssel baseninde dolomit ve sepiyolitli dolomitler değişken tuzluluğa sahip mevsimsel göllerde meydana gelmiş olmalıdırlar.

ABSTRACT: Dolomites are dominant lithology in the Neogene lake unit of Central Anatolian. They can be found in different associations containing either gypsum, sepiolite, sepiolitic dolomite, smectitic clays and magnesite. All of the dolomite beds are finely crystalline and white in colour. Mud cracks, conchoidal fractures, brecciations and some dissolution vugs are their distinctive characteristics. Under the microscope, the rocks appear as a micritic mosaic with minor remnants of diatoms and root-derived fragments coated by sepiolitic clays. The dolomites tend to be near stoichiometric or slightly calcian. Electron microscope observations show that the cryptocrystalline texture was constructed by perfect or imperfect rhombic crystals (2-5 microns) showing sub-spheroidal shapes. The spheroidal crystals are associated with diatoms or enclosed by a sepiolitic matrix. They appear to have been subjected to marginal dissolution leading to enhanced intercrystal and interparticle porosity. In places euhedral crystals are also present within the evaporite dominated layers. Interstices of dolomites are locally occluded by magnesite and subordinately by strontianite. In this case, dolomite tends to be magnesian-rich with up to 2 mole percent excess $MgCO_3$.

The isotopic composition dolomites show a variable character ranging from relatively low in $\delta^{18}O$ and moderately variable in $\delta^{13}C$ to mostly positive $\delta^{18}O$ and varying $\delta^{13}C$ values. These isotopic signatures suggest that pure and sepiolite-bearing dolomites had been formed in schizohaline, ephemeral water body in the Neogene Sivrihisar lake environment.

KANSAS (A.B.D.) LAGONDA İNTERVALI'NDE İKİNCİL MİNERALOJİ VE BİR DİYAJENETİK MODEL

CHARACTERIZATION OF AUTHIGENIC MINERALOGY AND A DIAGENETIC MODEL OF LAGONDA INTERVAL, KANSAS, U.S.A.

A. Umran DOĞAN
Murray R. NELSON
Meral DOĞAN
Robert L. BRENNER

Ankara Üniv. Jeoloji Müh. Böl., 06100 ANKARA
Environmental Company, Desmoines, Iowa, U.S.A.
Hacettepe Üniv. Jeoloji Müh. Böl., Beytepe, ANKARA
University of Iowa, Department of Geology Iowa, U.S.A.

ÖZ: Kuzeydoğu Kansas (ABD) daki Orta Pensilvaniyen yaşlı Lagonda İntervali, yeraltı örnekleri ve kuyu logları çalışmalarına göre "point bar" çökelme ortamını temsil etmektedir. Ayrıntılı mineraloji çalışmaları ile bu kumtaşlarında 3 belirgin evre gözlenmiştir. Birinci evrede en belirgin özellik ikincil kuvars büyümeleri, ve klorit, kaolinit, ve illit gibi ikincil kil minerallerinin oluşumudur. İkinci evrede kalsit oluşumu başlamış, diğer ikincil minerallerin oluşumlarının durduğu, ve feldispatların ise ayrışmaya başladıkları gözlenmiştir. Üçüncü evrede ise kalsit çözümleri, ikincil kuvars büyümeleri, siderit oluşumu, ve kaolinit ve illit kil minerallerinin tekrar oluşumu gözlenmiştir.

Önerilen diyajenetik modelde, birinci evrede kumtaşları meteorik su ile temas etmiş ve bunun sonucunda ikincil mineraller (kuvars, klorit, kaolinit, ve illit) çökelmiş, ve feldispatlar altere olmuşlardır. İkinci evrede delta önü şeyllerinin sıkışmasından açığa çıkan formasyon suyu ve denizel suların karışımı ("connate" ve denizel "phreatic" su) kumtaşlarının boşluklarında kalsitin çimentolanmasını sağlamış ve dolayısıyla diğer ikincil minerallerin büyümeleri sona ermiştir. Üçüncü evrede ise meteorik suların kumtaşlarını tekrar istila etmesi kalsit çimentonun çözülmesine, ikincil kil minerallerinin (kuvars, kaolinit, illit ve siderit) tekrar çökelmelerine ve feldispatların ise tekrar çözümlerine sebep olmuştur.

ABSTRACT: Studies of cores and subsurface well logs revealed that Middle Pennsylvanian Loganda interval at Northeast Kansas, USA. represent pointbar deposits. Detail mineralogical investigation of these sandstones indicate three distinct stages. Stage I is represented by quartz overgrowths, chlorite, kaolinite, illite development, and K-feldspar dissolution. Stage II is noted by deposition of calcite, cessation of other authigenic minerals, and dissolution of feldspar. Stage III is represented by dissolution of calcite and precipitation of kaolinite, quartz overgrowths, illite, siderite, and dissolution of feldspar.

In a proposed diagenetic model, the stage I included exposure of detrital grains to meteoric waters, facilitating the precipitation of authigenic minerals (quartz overgrowths, chlorite, kaolinite, illite) along with the dissolution of feldspar. The stage II includes compaction of deltafront shales, flushing sandstones in with marine phreatic and connate waters. This action facilitated the precipitation of calcite cement, and consequently cessation of other types of authigenic minerals formation. Finally, the stage III is noted by compaction and the return of meteoric waters allowing the dissolution of calcite cement and renewed precipitation of authigenic minerals (kaolinite, quartz overgrowths, illite, siderite) and further dissolution of feldspar.

JEOKİMYA OTURUMU

SALAMURA SULARDAKİ MİNERAL ÇÖKELİMİNİN TERMODİNAMİK DEĞERLENDİRİMİ: TUZ GÖLÜ ÖRNEK ÇALIŞMASI

THERMODYNAMIC EVALUATION OF MINERAL PRECIPITATION IN BRINES: A CASE STUDY FOR THE SALT LAKE (TUZ GÖLÜ) OF TURKEY

M. Zeki ÇAMUR
Halim MÜTLÜ

MTA Genel Müdürlüğü, Maden Etüt ve Arama Dairesi, ANKARA
MTA Genel Müdürlüğü, Maden Analizleri ve Teknoloji Dairesi, ANKARA

ÖZ: Sulu çözeltilerin mineral doygunluğunu belirlemek için çözelti içindeki serbest-iyon aktivite katsayılarının bilinmesi gerekmektedir. Bu katsayıların laboratuvar metodlarıyla doğrudan tesbiti mümkün olmadığından, konu teorik bazda ele alınmış ve deneysel veriler kullanılarak çeşitli modeller geliştirilmiştir. Bunlardan Pitzer'in "iyonlar-arası etkileşim" ve Truesdell ve Jones'un "iyon birlikteliği" formülasyonuna dayalı modeller, serbest-iyon aktivite katsayılarının salamura sulardaki hesaplanmasına ilişkindir. Ancak bu tür termodinamik doygunluk modellerinin doğal ortamlardaki geçerliliği henüz bütün boyutlarıyla ortaya konulmamıştır.

Tuz Gölü hakkında mevcut mineralojik ve su kimyası verileri söz konusu doygunluk modellerinin doğal ortamlardaki testi için ideal bir zemin oluşturmaktadır. Tuz Gölü'nde çökeldiği rapor edilen halit, jips, aragonit, kalsit ve sedimanlar içinde gözlemlenen huntit, manyezit, dolomit ve polihalit minerallerinin doygunluk testini gerçekleştirmek için, gölün aylık ortalama su kimyası belirlenmiş ve yukarıda bahsedilen modeller kullanılarak bilgisayar programları oluşturulmuştur. Program uygulamalarında halit, jips, kalsit ve aragonit çökelimleri tesbit edilebilmiş ve sedimanlar içinde gözlemlenen dolomit, huntit ve manyezit genelde aşırı doygunluk, polihalit ise doygunluk-altı eğilim göstermiştir. Bu termodinamik denge dışı eğilimlerin mevcut veriler ile sağlıklı olarak yorumlanabilmesi mümkün değildir. Çünkü uygulamalarda kullanılan su kimyası göl suyunun derişmesine neden olan 1974 yılı açılımlı D.S.İ. tahliye kanalı sonrasına aittir. Fakat sediman minerallerinin birincil veya alterasyon sonucu oluşumlarına ilişkin kesin bir sonuç çıkarılamaz ise de, uygulamalar bu minerallerin ilksel çökelimine işaret etmektedir.

ABSTRACT: Saturation state prediction of an aqueous solution requires that the free-ion activity coefficients in the solution are known. Since individual ion properties cannot be independently measured, some theoretical equations have been developed and calibrated on the basis of experimental data to calculate the free-ion activity coefficients in electrolyte solutions. But these are mostly valid in rather dilute solutions. Specific ion-interaction formulation of Pitzer and ion-association formulation of Truesdell and Jones, on the other hand, have been suggested to be applicable to the concentrated solutions having ionic strengths in the range of brines. On the basis of the Salt Lake data, we have tested and compared the prediction qualities of thermodynamic saturation models developed using the free-ion activity equations of both the specific ion-interaction and the ion-association approaches. The saturation calculations were carried out for halite, gypsum, aragonite, calcite, huntite, magnesite, dolomite, and polyhalite minerals detected to be present in the lake sediments. Considering the uncertainties associated with the calibration of the model parameters, thermodynamic data, temperature effect, chemical analyses, and the mean lake chemical composition calculations, it is concluded that halite, gypsum, calcite, and aragonite precipitations are successfully predicted by the models. The supersaturation trends of dolomite, huntite, and magnesite and the undersaturation trend of poly halite are similar in the results of both models. Because these minerals form solid solution series and the lake compositions we have used do not pre-date the opening of the discharge canal, inflow of which has diluted the lake water to the extent that the lake does not completely dry out since then, we cannot evaluate these unequilibrium saturation predictions against field data. However, the results of these models do not preclude the primer precipitation of dolomite, huntite, magnesite, and polyhalite minerals in the lake.

BOR YATAKLARINDAKİ KİLLER VE BAZI GÜNCEL GÖL SULARINDAKİ LİTYUM'UN VARLIĞI VE DAĞILIMI

OCCURRENCE AND DISTRIBUTION OF LITHIUM IN THE CLAYS OF BORATE DEPOSITS AND SOME RECENT LAKE WATERS, TURKEY

Hasan MORDOĞAN
Cahit HELVACI

DEÜ Müh. Fak. Maden Müh. Böl., Bornova/İZMİR
DEÜ Müh. Fak. Maden Müh. Böl., Bornova/İZMİR

ÖZ: Bu çalışmada, günümüzde teknolojinin değişik alanlarında kullanılan, gelecekte yüksek teknolojinin önemli bir bileşeni olarak stratejik bir madde konumuna sahip olacak olan lityumun Ülkemiz doğal kaynakları içindeki varlığı ile dağılımı araştırılmıştır.

Doğada eser miktarlarda geniş bir dağılım gösteren lityum, birçok kayalar, toprak ve doğal sularda bulunmaktadır. Bu günkü ticari üretimi için başlıca kaynaklar lityumlu pegmatitler ve tuzlu sulardır. Buna ilaveten lityumlu killerden üretim için ekonomik metodlar geliştirilmektedir. Bu yüzyıdan lityumlu killer büyük bir potansiyel oluşturmaktadır.

Çalışmada önce Acıyol, Salda Gölü, Yarışçı Gölü, Burdur Gölü, Eğirdir Gölü, Tersekan Gölü, Bolluk Gölü, Karapınar Acı Gölü, Tuz Gölü ve Pamukkale termal su kaynaklarındaki 28 noktadan su numuneleri ile Bigadiç, Kırka, Emet, Sultançayırı, Kestelek ve Soma bölgesi kil yataklarından 31 adet kil numunesi alınmıştır. Bu numunelerin lityum içerikleri A.A.S. ve alev fotometresi cihazları kullanılarak saptanmıştır.

Bulunan analiz değerlerine göre; incelenen göl suyu numunelerindeki lityum derişimi 0.3-325 ppm arasında değişmektedir. Bunların içinde Bolluk ve Tersekan Gölleri su numunelerindeki derişim yaklaşık 30 ppm düzeyinde iken Tuz Gölü su numunesindeki derişim 300 ppm olarak bulunmuştur. Bu değerler Dünya'daki lityum üretilen birçok göl suyundaki lityum derişimine eşdeğer olup, Tuz Gölü'nün önemli bir lityum potansiyeli içerdiği tesbit edilmiştir.

Bor yatakları killlerinde saptanan lityum değerleri % 0.20-0.30 Li arasında değişmektedir. Özellikle Bigadiç ve Kırka bor Yatakları killlerinde % 0.30 Li değerleri saptanmıştır. Bu sonuçlar A.B.D. Mc Dermitt Kil Yatakları lityum değerlerine oldukça yakındır.

Bulunan sonuçlar gerek Tuz Gölü ve gerekse potansiyel lityum kaynağı olarak görülen kil yataklarının ekonomik olarak değerlendirilebileceği olgusunu ortaya koymaktadır.

ABSTRACT: In this study, the presence and distribution of lithium, which is used in a variety of applications in current technology and will be a strategic component in advanced future technology, has been investigated within the scope of some of Turkey's national resources.

In nature, lithium is widely distributed in trace amounts and is present in many rock types, soils and natural waters. The main resources for current commercial production are lithium-bearing pegmatites and saline waters. In addition to these, new economic methods are being developed for production from lithium-bearing clays. Therefore, lithium-bearing clays represent an important potential resource.

In this research, water samples from 28 point in the Acıyol, Salda Lake, Yarışçı Lake, Burdur Lake, Eğirdir Lake, Tersekan Lake, Bolluk Lake, Karapınar Acı Lake, Tuz Lake and Pamukkale thermal water sources, and 31 clay samples from the Bigadiç, Kırka, Emet, Sultançayırı, Kestelek and Soma deposits were collected. The lithium contents of the samples have been determined by AAS and flame photometry.

According to the analytical results, the investigated lake water samples contain between 0.3 and 325 ppm Li. From among these, the Li content of the samples from Bolluk and Tersekan Lakes was found to be approximately 30 ppm, while that of the sample from Tuz Lake was found to be 300 ppm. These values are similar to those of lake waters from which is produced; therefore, it has been proven that Tuz Lake has important lithium potential.

The lithium values obtained from clays of borate deposits vary between 0.20 and 0.30 % Li. Of particular significance are the 0.30 % values from clays of the Bigadiç and Kırka borate deposits, which are quite close to the lithium values of the Mc Dermitt clay deposits, U.S.A.

These findings indicate that both the waters of Tuz Lake and the clay deposits associated with borate deposits are potential lithium resources and that they may be considered economic in the near future.

SİVAS (HAFİK GÜNEYİ) EVAPORİT BASENİNİN MİNERALOJİSİ VE JEOKİMYASI

MINERALOGY AND GEOCHEMISTRY OF SİVAS (SOUTHERN HAFİK) EVAPORITE BASIN

Hüseyin YALÇIN

Cumhuriyet Üniversitesi, Jeoloji Müh. Bölümü, 58140 SİVAS

ÖZ: Sivas çevresinde geniş yayılım gösteren 1350-2200 m kalınlığındaki denizel istif Hafik güneyinde üç birimden oluşmaktadır. Eosen yaşlı Bozbel formasyonu (kumtaşı-şeyl-kireçtaşı ardalanması) kalsit, kuvars, feldispat ve korensit ile temsil edilmektedir. Klastik sedimantasyonun daha etkin olduğu Oligosen yaşlı Selimiye formasyonunda (kumtaşı-şeyl ardalanması), Bozbel formasyonuna göre kalsit azalmakta, kuvars, feldispat ve kil minerallerinin (14S-14C+illit+klorit) miktarı artmaktadır. Miyosen yaşlı Hafik/Zara formasyonu ise litolojik ve mineralojik karakteristiklerine göre dört fasiyese ayrılmıştır. Birinci fasiyes (konglomera-kumtaşı ardalanması) kalsit, kuvars, feldispat, kil ve ender olarak azurit ve malahit; ikinci fasiyes (kireçtaşı aratabakalı jips-kiltaşı/marn kumtaşı ardalanması) kalsit, dolomit, feldispat, kuvars, kil ve daha az aragonit ve viterit; üçüncü fasiyes (kireçtaşı-kumlu kireçtaşı) çoğunlukla kalsit; birinci ve ikinci fasiyesler ile yanal geçişli olan dördüncü fasiyes (kil laminasyonlu jips) yersel olarak sölestin ve halit içermektedir. Tüm fasiyeslerde Al-Fe saponit türü smektitler egemen kil mineralleri olup, bunlara bolluk sırasına göre illit, klorit ve 14S-14C eşlik etmektedir. Kil minerallerinin Eosen'den Miyosen'e doğru, bolluk bakımından (14S-14C) - (14S-14C+illit+klorit) - (smektit+illit+klorit+14S-14C) biçimindeki dikey dağılımları, gömülme diyajenezi ve/veya basenin beslenme rejimi ile ilişkili gözükmektedir. Ayrıca, diğer birimlerdekiler ile eser element içerikleri açısından karşılaştırıldığında, Miyosen yaşlı birimlerdeki kil mineralleri Sr ve Li, karbonat mineralleri Sr ve Mg, jips Sr ve Na, sölestin Li, K, Ca, Mg ve Fe bakımından daha zengindirler.

ABSTRACT: Tertiary marine sequence ranging between 1350-220 m thickness in the surroundings of Sivas is formed of three units. Bozbel formation of Eocene (sandstone-shale-limestone alternations) consists of calcite, quartz, feldspar and clay (corrensite). Selimiye formation of Oligocene (sandstone-shale alternations) includes much more quartz, feldspar and clay (14S-14C+illite+chlorite), and less calcite, compared with Eocene. Hafik/Zara formation of Miocene is divided into four facies in accordance with lithologic and mineralogic characteristics. The first facies (conglomerate-sandstone alternations) is made up of mainly calcite, quartz, clay and rarely azurite and malachite. In the second facies (alternations of gypsum-claystone/marl-sandstone interbedded with limestone); calcite, dolomite, feldspar, quartz, clay, and aragonite and witherite in small amounts are present. Carbonate rocks are observed in the third facies. The fourth facies is composed of gypsum with clay laminations and locally celestite and halite occurrences. Clay minerals seen in all facies are trioctahedral smectite (Al-Fe saponite), which is the most abundant, illite, chlorite and rarely 14S-14C. The amount of smectite increases from Eocene towards Miocene, whereas that of 14S-14C decreases. This vertical distribution appears to be connected with the burial diagenesis and/or feeding regime of the basin. In addition, it has been determined that Sr and Li contents in the clay minerals, Sr and Mg in the carbonate minerals, Sr and Na in the gypsum, and Li, K, Ca, Mg and Fe in the celestite in the Miocene are richer than those of Paleogene units.

GEDİZ HAVZASINDAKİ AKİFER SİSTEMLERİNİN KİRLENEBİLİRLİĞİ VE YERALTISULARINDAKİ YÜKSEK BOR İÇERİĞİ

VULNERABILITY OF THE AQUIFER SYSTEMS IN GEDİZ BASIN AND HIGH BORON CONTENTS IN GROUNDWATERS

Şevki FİLİZ
Üfuk IRMAK
Gültekin TARCAN

D.E.Ü.Müh.Fak.Jeo.müh.B1.Bornova İZMİR,
Körfez Müh.Sondaj Hiz.Ltd.Şti. Bornova İZMİR,
D.E.Ü.Müh.Fak.Jeo.müh.B1.Bornova İZMİR

ÖZ: Gediz Havzasında yapılan bu çalışmada kaya birimlerinin litolojik ve hidrojeolojik özellikleri ile yeraltısularındaki doğal kirlenmeler ve özellikle bor problemi incelenmiştir. Bölgenin temelini başlıca şist, mermer, gnays, metakuvarsit ve granitten oluşan Menderes Masifi'ne ait kayalar oluşturur. Bu temeli Neojen yaşlı tortul kayalar açısız uyumsuzlukla örter. Çakıtaşı, kumtaşı, silttaşı, kıltaşı ve yer yer marn ve kireçtaşlarından oluşan bu birim ile temeli oluşturan kayaların dokanağı, havzanın güneyinde faylanmıştır. Holosen Güncel yaşlı alüvyonlar ise tüm bu kayaları açısız uyumsuzlukla üstler. İnceleme alanını oluşturan Gediz Havzası kuzey kesimi pasif, güney kesimi aktif bir yarım grabendir.

İnceleme alanındaki en önemli hidrojeolojik problem yeraltısuyundaki ve topraktaki bor kirliliğidir. Kirlenme alanlarının saptanması amacıyla yöreden alınan sistematik su örneklerinin kimyasal analizleri sonucu, özellikle sıcak suların soğuk akiferi etkilediği yerlerde Karaköy Akköy (Turgutlu), Allahdiyen, Durasılı (Salihli) ve Dereköy, Matar (Alaşehir) tehlike sınırlarının üzerinde bor kirlenmesi saptanmıştır.

Türkiye'nin geniş bağıcılık potansiyeline sahip olan havzada tarım sektörüne yönelik hidrojeolojik çözüm ve öneriler çalışmayı tamamlayan öğeleridir.

ABSTRACT: In this study the lithology of the rock units and the hydrogeological characteristics and natural contamination of the groundwater, especially by boron, is researched in the study area which is located in the Gediz Basin. Menderes Massif rocks, which consist of schist, marble, gneiss, metaquartzites and granites from the basement. The Neogene aged sedimentary rocks cover the basement angular discordantly. In the southern section of the research area, the basement rocks contact this unit, which consists of conglomerates, sandstone, siltstone, mudstone, claystone and locally marls and limestones; is faulted. Holocene-recent aged alluvium cover all of these units angular discordantly. Gediz Basin is an semi-graben. The northern section of this graben is passive and southern section is active.

The main hydrogeologic problem for groundwater and soil in the study area is boron contamination. The systematic chemical analysis results of the samples from the resarch area, which were taken to determine the contaminated areas, were obtained from areas where hot springs affected the cold water aquifers. These areas are; in Turgutlu, Karaköy, Akköy; in Salihli, Allahdiyen and Durasılı; and in Alaşehir, Dereköy and Matar show dangerous levels of boron contamination.

In this basin, which is the most inportant viticulture potential of Türkiye, the hydrogeologic solutions and suggestions accorrding to the agricultural purpose, are the other memberse of this study.

GENEL JEOLJİ OTURUMU -III-

YILDIZELİ METASEDİMANTER GRUBU İÇİNDEKİ FINDICAK METAMORFİTİNİN METAMORFİZMASI VE YAŞI

THE METAMORPHISM AND AGE OF FINDICAK METAMORPHITE IN THE YILDIZELİ METASEDIMENTARY GROUP

Musa ALPASLAN
Jean Claude GUEZOU
Michel BONHOMME
Durmuş BOZTUĞ

Cumhuriyet Üniversitesi, SIVAS
Université Paris-Sud, ORSAY-FRANSA
Institute Dolomieu, Grénoble, FRANSA
Cumhuriyet Üniversitesi, SIVAS

ÖZ: Orta Anadolu Masifi, Kırşehir Masifi veya Kırşehir Bloğu olarak adlandırılan ve metamorfik-magmatik kayaç topluluklarından oluşan kristalin kütlelerin doğu kesiminde yer alan Yıldızeli (Sivas batısı) yöresindeki metamorfik kayaçlar Yıldızeli Metasedimanter Grubu olarak adlandırılmış ve litolojik özelliklerine göre dört farklı birime ayrılmıştır. Bunlar, alttan üste doğru, metapelitik ve migmatitik kayaçlardan oluşan Aşılık Metamorfiti, kuvarşistlerden oluşan Pelitlikaya Kuvarşiti ve metakarbonatlardan oluşan Kadıköy Metakarbonatıdır.

Bu çalışmanın konusunu oluşturan Findıcak Metamorfitten alınan örneklerin mikroskopik incelemelerinde sil+dis+mus+or+q, sil+mus+bi+or+q+plj, di+hbl+plj+q, hbl+plj+q ve di+hbl+q+plj+skp+ca parajenezleri belirlenmiştir. Orta-yüksek dereceli metamorfik kayaçlarda ortaya çıkan bu mineral parajenezlerinin yanısıra hornblend gneyslarda epidot gelişimi, diyopsit-hornblend gneyslardaki diyopsitlerin tremolit minerallerine dönüşümü, kalsilikatik gneystan itibaren gelişmiş olan talk-tremolit şist oluşumu ve mika gneyslardaki feldispatlardan itibaren mika minerallerinin gelişimi de metamorfitlerde gözlenen diğer önemli özellikler olarak belirlenmiştir.

Findıcak Metamorfiteine ait örneklerde gerçekleştirilen plj-hbl, gra-mus-plj-dis, gra-mus-bi-plj ve mus-bi-kl yöntemleriyle gerçekleştirilen jeotermobarometre çalışmalarında ilk metamorfizma evresinin yüksek basınç evresiyle belirlendiği saptanmıştır. Bu evre sıcaklığın yükseldiği distenin paramorfik olarak sillimanite (fibrolit) dönüştüğü evreyle izlenmiştir. Metamorfitlerin sıg kabuksal düzeylere yükselmesi sırasında oluşan dekompresyon ise metamorfitlerde yeşilşist fasiyesi koşullarında gelişen retrograd kataklastik metamorfizmaya neden olmuştur. Bu metamorfizmanın yaşı K-Ar yöntemiyle Santoniyen-Maestrihtiyen olarak belirlenmiştir.

ABSTRACT: The metamorphic rocks, in the Yıldızeli region (western Sivas) rock associations (named as Central Anatolian Massif, Kırşehir Block) were named as Yıldızeli Metasedimentary Group. They are divided into four units based on their lithological features. These are, from bottom to top, the Aşılık Metamorphite comprising of metapelitic and migmatitic rock associations, the Findıcak Metamorphite including the metapelitic and calcsilicatic rock associations, the Pelitlikaya Quartzite consisting of quartzite and quartzitic schists, and the Kadıköy Metacarbonate.

In the microscopical study of the samples were taken from the Findıcak Metamorphite, sil+dis+mus+or+q, sil+mus+bi+or+q+plj, di+hbl+plj+q, hbl+plj+q and di+hbl+q+plj+skp+ca paragenesis were determined. apart from the above paragenesis, some properties as epidot occurrences in the hornblend gneiss, transformation of diopsites into tremolite in the diopsite-hornblend gneiss, the development of the talc-tremolite schists from the calcsilicatic gneiss, and mica overgrowth on feldspars in the mica gneiss were also determined.

The geothermobarometrical studies undertaken by hbl-plj, gra-mus-plj-dis, gra-mus-bi-plj and mus-bi-kl methods, show that the first metamorphism occurred under the high pressure conditions. After this metamorphism, the temperature increased, and kyanite paramorphically transformed into fibrolite. During the uplifting of the metamorphic rocks, the retrograde cataclastic metamorphism developed under the green schist facies metamorphism due to decompressional regime. The age of last metamorphic event was determined as Santonian-Maestrichtian by the K-Ar method.

AMANOS DAĞLARI KORUK FORMASYONU'NUN (Kambriyen) DOLOMITLEŞME NİTELİKLERİ

DOLOMITISATION OF THE KORUK FORMATION (Cambrian), AMANOS MOUNTAINS

Cengiz YETİŞ Mersin Üniversitesi, Mut Meslek Yüksekokulu, MERSİN

ÖZ: Amanos dağları Alt Paleozoyik istifine ait 167 m. kalınlıktaki, aşırı dolomitleşmeli Koruk formasyonu altta kuvars arenit yapıllı Zabuk Formasyonu'nu üzerleyip, üzerirne şeyl yapıllı Sosink formasyonu gelir.

Koruk Formasyonu tabanda yaygın dolomitleşmeli, ince kristalen dolomit ile başlayıp üstte oolitik - intraklastik tanetaşları olağandır. Bu üst birim, ince bir dolomitize olmamış pallefli tanetaşı düzeyi ile alt ve üst dolomitize oolitik tanetaşı düzeylerini birbirinden ayırır.

Koruk formasyonu genelde sabka ortamından yüksek enerjili açık deniz fasiyesine geçişi ifade eder. Burada oolitler aktif bir oolit sığılı sisteminde çökelirken intraklastlar algal, zaman zaman aktif olmayan zeminden türemedir.

İstifin tabanındaki dolomitlerin ince kristalen oluşu oldukça erken dolomitleşmeyi işaret ederken, dolomitize oolitik fasiyesin kaba kristalen bulunuşu gömülme ortamları için tipiktir. İnce kristalen taban birimi ile alt dolomit düzeyi paleozoyik erken diyajenetik/sığı gömülme dolomitizasyonu için tipik iz element kimyasal bileşimine sahiptir. Böylece, istifin alt kesiminin dolomitizasyonu çökelme ile eş zamanlıdır. Tabandaki ince kristalen dolomitlerin sabka ilişkisi sabka tuzlarındaki dolomitizasyonu işaret etmektedir. Alt oolitlerin sabka materyali ile jeokimyasal yönden benzerli olması ve ayrıca seyrek de olsa anhidrit kapsamı aşırı tuzlu akışkanların bulunduğu bir ortamda dolomitizasyonu belirtmektedir.

Dolomitize olmamış oolitik tanetaşı düzeyi diyajenez esnasında önemli bir permeabilite bariyeri olarak alt ve üst dolomitize oolitler arasında jeokimyasal bir ayırım sağlar.

İstifin tavanında bulunan dolomitize oolit düzeyi gömülme dolomitleri için tipik bir bileşime sahiptir.

ABSTRACT: 167 metres thick, highly dolomitised Koruk Formation (Cambrian) overlies quartz arenites of the Zabuk Formation at the base and overlain by the shale of the Sosink Formation, around Bahçe - Indere area, Amanos mountains.

The Koruk Formation begins with largely dolomitised, basal fine grained unit and overlain by mixed oolitic-intraclastic grainstones. A thin undolomitised peloidal grainstone separates the dolomitised grainstones into upper and lower oolitic units.

The Koruk Formation appears to represent the transition from an inshore sabkha environment to a higher energy open shelf setting. The oolites were probably deposited within an active ooid shoal system and intraclast derived from hardgrounds developed in temporarily inactive, algally bound parts of the complex.

The fine grained fabric of the basal dolomite are consistent with very early dolomitisation whereas the coarser fabrics of the oolitic facies are more typical of burial environment. The basal unit and lower dolomite have trace element chemistries typical of Palaeozoic early diagenetic / shallow burial dolomites. Therefore, dolomitisation of the lower parts of the unit was penecontemporaneous with deposition. The sabkha association of the basal dolomite suggests dolomitisation may have occurred in sabkha brines. The geochemical similarity of the lower oolite to the sabkha material and the small amounts of anhydrite and pseudomorphed anhydrite within it, suggest that it may also have been dolomitised within hypersaline fluids.

The undolomitised oolitic limestone appear to have acted as an important permeability barrier during diagenesis, leading to the geochemical distinctions between the lower and upper oolitic dolomites.

The upper dolomites have typical compositions of burial dolomites. The floating fabrics of the upper oolitic dolomite indicate that compaction was inhibited either by high pore fluid pressures or early lithification during shallow burial.

BOLU MASİFİNDEKİ AMFİBOLİTLERDE MİKROFABRİK ÇALIŞMA

A MICROFABRIC STUDY OF AMPHIBOLITES FROM THE BOLU MASSIF

Hayrettin KORAL
Süleyman DALGIÇ
Ali Malik GÖZÜBOL

İstanbul Üni.Müh.Fak.Jeo.Müh.Bl.Avcılar İSTANBUL
İstanbul Üni.Müh.Fak.Jeo.Müh.Bl.Avcılar İSTANBUL
İstanbul Üni.Müh.Fak.Jeo.Müh.Bl.Avcılar İSTANBUL

ÖZ : Bolu dağı istifinin tabanını amfibolit, gnays, metadiyoritlerden oluşan Yedigöller formasyonu oluşturur. Bu kayalar Üst Kretase sonundan itibaren Miyosene kadar K-G yönlü sıkışma kuvvetlerinin etkisi altında kalmışlardır. Bu gerilme sistemi içerisinde çeşitli bindirmeler oluşmuştur. Bu çalışma bölgedeki bindirme zonlarından alınan mafik kayaların mikro-fabrik incelemesini kapsamaktadır. Amfibolitler önce bindirme zonlarında orta kabuk matemofizma koşullarında deformasyona uğramışlardır. Kayaların deformasyonla eş zamanlı olarak önemli derecelerde retrograsyona uğradıkları gözlenmiştir. Deformasyona uğrayan kayalarda kuvars miktarının artması retrograsyona neden olan akışkanların silisçe zengin olduğunu göstermektedir. Alt amfibolit-Üst yeşil şist fasiyeslerinde süren bu deformasyon esnasında kuvarlarda yenilenme (recovery) yapıları oluşmuştur. Plajiolklas ve feldpatlar bu koşullarda daha yüksek mukavemetleri nedeniyle porfiroklastları oluşturmuşlardır. Deformasyon yapıları genel olarak bir kimyasal denge koşulunda gelişmiştir. Miyosenden günümüze kadar süren dönem de ise aynı kayalar Kuzey Anadolu Fay Zonuyla ilişkili olan D-B yönlü doğrultu atımlı bir rejimin etkisi altında kalmışlardır. Bu rejim içinde çeşitli boyutlarda kırık sistemleri oluşmuştur. Kırıklar boyunca breşlerin yanısıra kuvars, epidot ve kalsit gibi dolgu mineralleri gözlenmiştir. Deformasyon genel karakteri açısından kırılğan bir özellik göstermektedir. Bu bulgular daha önceden bölge için sunulan tektonik modele ayrıntı getirilecek niteliktedir.

ABSTRACT : The Yedigöller Formation constitutes the oldest rocks of the Bolu Dağı Massif. These rocks according to a plate-tectonic model of the region underwent a compressional regime of north-southerly direction, beginning Upper Cretaceous time. This regime caused the formation of overthrusts in the region. In this study we investigate the microfabric of amphibolites seen within these zones. The texture of amphibolites shows that they first deformed under mid-crustal conditions of lower amphibolite-upper greenschist facies. A retrogressive hydrothermal metamorphism was also present. The abundance of quartz ribbons shows that fluid that produced retrogression was rich in silica. The hydrothermal quartz underwent recovery as deformation continued. Plagioclase and other feldspars, because of their competence under condition of deformation, formed porphyroclasts. Beginning Miocene these rocks have been affected by a stress regime of strike - slip associated with the North Anatolian Fault and brittle structures filled with minerals such as quartz, epidote and calcite formed. Data obtained from the study of amphibolites could be of significance for eliciting details of deformation that affected the area.

ÇAYKARA (TRABZON) GÜNEYİNDE METAMORFİK BİR TABAN VE BUNUN OLUŞUMUNA NEDEN OLAN METAMORFİK ETKİNLİK

A METAMORPHIC BASEMENT IN THE AREA TO THE SOUTH OF ÇAYKARA (TRABZON) AND ITS METAMORPHISM

Salim GENÇ
Lütfü ALTINKAYNAK

K.T.Ü. Jeoloji Mühendisliği Bölümü, TRABZON
K.T.Ü. Jeoloji Mühendisliği Bölümü, TRABZON

ÖZ: Çaykara güneyinde değişik türden kayalar yüzeylenir. Bunlar arasında en yaygın olanlar Jura, Alt Kretase ve Üst Kretase birimleridir. Jura, çoğunlukla spilitleşmiş bazalt, andezit, bazaltik-andezitik tüf, aglomera; Alt Kretase ise, Jura üzerine uyumlu olarak gelen kireçtaşı, kumtaşı, kıltaşı ve tüfitlerle temsil edilir. Üst Kretase birimleri genelde bazalt, andezit, dasit, aglomera, bazaltik-andezitik tüf, tüfit, kumtaşı ve kireçtaşlarını içerir. Buradaki Jura-Alt Kretase birimleri, yersel olarak, granitik sokulumlar tarafından kesilmiştir.

Saha çalışmaları, birisi Çaykara ilçesinin 3 km güneyindeki Serdarlı Mahallesi dolayında ve diğeri de Yukarı Ataköy'ün 2 km güneybatısında olmak üzere, Jura-Alt Kretase birimleri altında yer alan metamorfitleerin varlığını ortaya koymuştur. Bu metamorfitleer, her iki yörede de, stratigrafik olarak, en alt seviyeyi oluşturmakta ve buna uygun olarak da birinci lokasyonda Şerah deresi, ikincide ise Ögene deresi vadisinde yüzeylenme vermektedirler. Bu metamorfitleerde, çok iyi gelişmiş bir klivaj (şistozite) yapısı gözlenmekte ve şistozite katmanlarının kalınlıkları 2-9 cm arasında değişmektedir. Her iki alanda ve özellikle Şerah deresi vadisinde, bu metamorfitleerle onları üstleyen Jura-Alt Kretase yaşlı kireçtaşları arasında taban konglomerası (breşi) niteliğinde oluşuklara rastlanmıştır. Bunlar, olasılı olarak, bu metamorfitleerin Jura'dan daha eski dönemlere ait olduğunu vurgular.

Mikroskopik incelemeler bu metamorfitleerin sleyt, kalkşist ve fillitten ibaret olduğunu, ayrıca yöredeki granitik plutonların dokanak bölgelerinde de metabazaltların yaygın olduğunu göstermiştir. Bu kapsamda yörede, birisi bölgesel nitelikli ve düşük dereceli ve diğeri de dokanak türünden ve yine düşük dereceli olmak üzere iki değişik metamorfizmanın etkin olduğu anlaşılmıştır. Bölgesel metamorfizma bunlardan kalkşist ve sleytlerde kalsit+tremolit/aktinolit+talk ve fillitlerde de kuvarş+albit+muskovit+epidot+klorit parajenezleri ile belirgin olup yeşilşist fasiyesinde meydana gelen bir metamorfik etkinliğe işaret ederler. Dokanak metamorfizması ise albit+tremolit/aktinolit+piroksen+epidot+klorit+muskovit parajenezini sergiler ve albit-epidot hornfels fasiyesinde bir metamorfizmayı vurgular. Bu metamorfik etkinliklerden hangisinin daha eski olduğu açıklıkla belli değildir, ancak granitik sokulumların yan kayalarla olan dokanaklarında gözlenen kloritleşme, epidotlaşma ve tremolit/aktinolit gelişimi şeklindeki belirgin alterasyon dokanak metamorfizmasının daha eski olabileceği fikrini destekler.

ABSTRACT: In the area lying to the south of Çaykara various rock units including Jurassic, Lower Cretaceous and Upper Cretaceous crop out. The Jurassic comprises different pyroclastics, basalts and andesites. The Lower Cretaceous sitting conformably over the Jurassic, and similarly the Upper Cretaceous include various volcanics and sedimentary units. The Jurassic-Lower Cretaceous rocks have locally been intruded by granitic intrusions.

Fieldworks has clarified the occurrence of a metamorphic basement underlying the Jurassic rocks and thus representing the lowest stratigraphical unit in the region. These metamorphics display a well-developed cleavage (schistosity) structure varying in thickness from 2 up to 9 cms. The contact between these metamorphics and the overlying Jurassic-Lower Cretaceous limestones is typical with the occurrence of basal conglomerates (breccias).

Microscopic studies have shown that these metamorphics comprising slates, calcschists and phylites are the lowgrade rocks with mineral paragenesis of a greenschist facies metamorphism. In addition, possible contact metamorphic zones of metabasalts surrounding the granitic plutons, resulted possibly from the albite-epidot hornfels facies metamorphism are also encountered. On this base, it is concluded that two generations of metamorphism that is a regional and a contact metamorphism have taken place. Although the age relations of these two different metamorphic activities are not clear, the widespread alteration around the contacts between the granitic plutons and the country rocks presumably indicates that the regional metamorphism postdates the contact metamorphism.

İÇ ANADOLU NEOJEN BASENİ YUKARI SAKARYA KESİMİNİN (SİVRİHİSAR GÜNEYİ) STRATİGRAFİSİ VE ORTAMSAL YORUMU

STRATIGRAPHY AND FACIAL INTERPRETATION OF THE UPPER SAKARYA SECTION OF CENTRAL ANATOLIAN NEOGENE BASIN (SOUTHERN SİVRİHİSAR)

Hakan GENÇOĞLU

MTA, Maden Etüt ve Arama Dairesi, ANKARA

ÖZ: İç Anadolu Neojen Baseni Yukarı Sakarya kesiminin gelişimi, özellikle Pliyosen döneminde önemlidir. Yörenin Miyosen istifinin büyük bir kısmı örtülmüştür. Miyosen yörede, tektonik kontrollü, dağ arası, volkanosedimenter havza karakterindedir. Miyosen gölünün, son kuruma evrelerini karakterize eden "İlyaspaşa formasyonu" ile temsil olunur. Formasyon, zaman zaman fluviyal getirimlerin etkili olduğu "silisifiye kireçtaşı-kumtaşı" ve kuruma dönemlerinin ürünü olan "jips kumu" üyeleri şeklinde ayrılmıştır. Bu iki oluşum tedrici olarak birbirlerine yanal ve düşey yönde geçişlidir.

Bu formasyon üzerine aşıl uyumsuzlukla gelen Pliyosen yaşlı "Sakarya formasyonu", akarsu-göl kompleksinden oluşmaktadır. Kenar zonlarda mevsimlere bağlı kısa süreli, fakat hızlı ve yoğun boşalmı örgülü akarsu çökellerinin ürünü olan kırmızı-sarı renkli konglomera ve çamurtaşları bulunur. Dar alanlardaki bu çökeller, belirgin ve keskin bir dokanakla evaporitik ağırlıklı gölsel çökelere geçiş gösterirler.

Pliyosen döneminde yörede etkili olan NE-SW ve NW-SE yönlü büyük tektonik hatlar, eşiklerin parçalanıp çökmesine ve böylece havzanın genişlemesine neden olmuşlardır. Bu hareketlerin en önemlisi, Tuz Gölünü batıdan sınırlayan Cihanbeyli-Yunussemre fayıdır. Bu fay zonu üzerinde sıkışma ve pull-apart tipi açılma bölgeleri yer alır. Ayrıca, E-W yönlü, sınırlı gravite fayları da yaygın olarak izlenmektedir.

Gölsel Pliyosen istifi, "jipsli yeşil kil", "dolomit+sepiyolit" ve "fosilli kireçtaşı" zonlarından oluşmaktadır. Bu paket istifin oluşmasındaki en önemli unsur, iklimsel şartlarla birlikte daha ziyade tektonik hareketlerdir. Bu paket istif, kısa süreli bir kesiklikle iki kez tekrarlanmaktadır. Bu tekrarlanmadaki en önemli unsur, tektonik hareketlere ve yüke bağlı çökme ile havzanın kuzeybatıdan güneydoğuya doğru açılımıdır. Yöredeki bu tekrarlamalı istifin karakteri, aşağıdaki tabloda özetlenmiştir:

ZON (birim çökel)	LİTOLOJİ (* basım)	ORTAM (* basım)	İKLİM (* basım)	TEKTONİZMA	
II. SEKANS	C2 Fosilli kçt	* Fosilli kireçtaşı * Fosilli slıtaşı * Dolomit kilitaşı±jips	* geniş, sig tatlusu * kısa ve sık evaporitik dönemler	* yağışlı ve kısa kurak şartların dönemselliği	Etkisiz
	B2 Dolomit+Sepiyolit	* Dolomit * Sepiyolit Kireçtaşı, jips	* evaporitik ortam, sig, alkali ve playa gölleri, bataklıklar	* kurak, sıcak, nadiren yağışlı	Oldukça zayıf
	A2 jipsli yeşil kil	* jipsli yeşil kil Slıtaşı ±Dolomit	* derin, geniş göl, anaerobik ortamlar, nadiren kısa evaporitik dönemler	* llıman, yağışlı, nadiren kurak	Etkili
I. SEKANS	C1 Fosilli kçt	* Fosilli kireçtaşı * Fosilli slıtaşı Dolomit, ±jips	* geniş sig tatlusu göğü, nadiren evaporitik	* yağışlı, nadiren kurak	Etkisiz
	B1 Dolomit+Sepiyolit	* Dolomit Sepiyolit Kireçtaşı, jips	* evaporitik ortam, sig, alkali ve playa gölleri, bataklıklar	* kurak, sıcak, nadiren yağışlı	Zayıf
	A1 jipsli yeşil kil	* jipsli yeşil kil Slıtaşı ±Dolomit	* derin, geniş göl, anaerobik ortamlar, nadiren kısa evaporitik dönemler	* llıman, yağışlı, nadiren kurak	Etkili

Bölgedeki ekonomik sepiyolit oluşumlarına II. sekansa ait dolomit+sepiyolit zonunda (B2) rastlanılmaktadır.

ABSTRACT: Pliocene epoch is outstanding, in regard with the evolution of the Upper Sakarya Section of Central Anatolian Neogene Basin. Miocene sequence is greatly covered in the area. General character of Miocene in the area is as tectonically controlled intramontane and volcanosedimentary basins. It is represented with the "İlyaspaşa Formation", characterizing the final drying stage of the Miocene lake. This formation has been subdivided into the "silicified limestone-sandstone" member in which fluvial charge was occasionally effective, and the "gypsum sand member", a product of drying stage. These two show lateral and vertical gradation into each other.

Pliocene "Sakarya formation", overlying the former unconformably, consists of a river-lake complex. Red-yellow colored conglomerate and mudstone, which are the products of a short, but rapid discharge due to seasonal conditions, are observed at the marginal zones. These sediments, which are exposed in limited areas, show a sharp and clear gradation into the lacustrine sediments, where evaporites predominate.

NE-SW and NW-SE trending significant tectonic lines, which have been effective in the area in Pliocene, have caused the damaging and collapse of the thresholds, thus enlarging the basin. Most important of these tectonic activities is the Cihanbeyli-Yunusemre fault, bordering Salt Lake (Tuz gölü) to the west. Compressional and pull-apart type opening areas have formed on this fault zone. In addition, E-W trending gravity faults, with limited extension, are commonly observed.

Lacustrine Pliocene sequence consist of "gypsiferous green clay", "dolomite-sepiolite" and "fossiliferous limestone" zones. One of the most important factors in the formation of this pack-sequence is tectonic activity, besides climatic conditions. This pack-sequence repeats twice, with a short term hiatus. Slump due to the tectonic activity and load, causing the opening of the basin from northwest to southeast, makes the most prominent reason for this repetition. General characteristics of this repetitive sequence in the area is summarized in the table below:

	ZONE (unit system)	LITHOLOGY (* dominant)	FACIES (* dominant)	CLIMATE (* dominant)	TECTONISM
2nd SEQUENCE	C2 Fossiliferous limestone	* Fossiliferous limt. * Fossiliferous limt. * Dolomite claystone±gypsum	* wide, shallow fresh water lake, * short and frequent evaporitic epochs	* rainy and repetition of short term dry conditions	Ineffective
	B2 Dolomite+ Sepiolite	* Dolomite * Sepiolite Lmt, Gypsum	* evaporitic facies, shallow alkaline and playa lakes, swamps	* dry and warm, rarely rainy	Rather weak
	A2 Gypsiferous green clay	* Gypsiferous green clay Siltstone, ±Dolomite	* deep and wide lake, anaerobic environment, rarely short evaporitic epochs	* Temperate, rainy, rarely dry	Effective
1st SEQUENCE	C1 Fossiliferous limestone	* Fossiliferous limt. * Fossiliferous limt. * Dolomite±gypsum	* wide and shallow freshwater lake, rarely evaporitic	* rainy, rarely dry	Ineffective
	B1 Dolomite+ Sepiolite	* Dolomite Sepiolite Lmt, Gypsum	* evaporitic facies, shallow alkaline and playa lakes, swamps	* dry and warm, rarely rainy	Weak
	A1 Gypsiferous green clay	* Gypsiferous green clay Siltstone, ±Dolomite	* deep and wide lake, anaerobic environment, rarely short evaporitic epochs	* Temperate, rainy, rarely dry	Effective

Economic sepiolite deposits are found in the dolomite+sepiolite zone (B2), in the area.

PULUR MASİFİ (DEMİRÖZÜ-BAYBURT) ORTA KESİMİNİN STRATİGRAFI VE METAMORFİZMASI

STRATIGRAPHY AND METAMORPHISM OF THE MIDDLE PART OF THE PULUR MASSIF (DEMİRÖZÜ-BAYBURT)

Gültekin TOPUZ
M. Burhan SADIKLAR

KTÜ Müh. Mim. Fak., Jeoloji Müh. Böl., TRABZON
KTÜ Müh. Mim. Fak., Jeoloji Müh. Böl., TRABZON

ÖZ: Çalışma sahası, Kelkit (Gümüşhane) ile Demirözü (Bayburt) arasında yer alan Pulur Masifi'nin yaklaşık olarak orta kesiminde bulunmaktadır.

Stratigrafik olarak metamorfitle çekirdek ve örtü metamorfileri, olmak üzere iki seriye ayrılmıştır. Çekirdek metamorfileri (Petekli litodemi) metabazit, metapelit ve migmatitlerden meydana gelmektedir. Örtü metamorfileri ise iki litodemden oluşmaktadır. Bunlardan Pirörenler litodemi esas olarak gnayslardan, Serenli litodemi ise kuvars-feldspat-sistlerden oluşmaktadır. Pirörenler litodemi sahada Serenli litodeminin yanıl uzantısı gibi görünmektedir. Litodemlerin tümünün içinde amfibolüst araseviyeleri ve meta-ultramafit mercikleri bulunmaktadır. Bütün bunlar dışında, metamorfilerin tümü çok sık aralıklarla pegmatit ve diyabaz damarları tarafından kesilmekte ve metagabromsu kayaçlar da masif içerisinde bulunmaktadır.

Çalışma sahasındaki metamorfizma derecesi güneyde amfibolit fasiyesinden kuzeybatıda granulit fasiyesine doğru artmaktadır. Gerek granulitlerde gerekse gnayslarda saptanan almandin+kordiyerit+sillimanit birlikteliği yörede ilerleyici metamorfizmanın orta P (4-8 kbar) / yüksek T (800 C° civarı) şartlarında oluşmuş olması gerektiğini göstermektedir.

Gerileyici metamorfizma, özellikle tektonik olarak rahatsız edilmiş zonlarda, öylesine şiddetlidir ki ilerleyici metamorfizma parajenezleri geniş ölçüde düşük sıcaklık parajenezleri tarafından silinmiştir. Gerileyici metamorfizmanın izleri en bariz olarak amfibolitlerde gözlenmektedir. Bunun sonucunda amfibolitlerin yerlerini yerel olarak yeşiltaşlar (prazinitler) almıştır.

Metamorfileri kesen volkanitler bölgesel ölçekte oldukça yoğun hidrotermal bozuşmaya (hidrotermal metamorfizmaya) uğramışlardır. Bunun sonucunda doleritler diyabaz, dasit ve andezitler piropilitleşmiş ve serpantiniter ise kırıklardan itibaren listvenit haline dönüşmüşlerdir. Bu kayaçların içerdikleri mineral parajenezleri metamorfizmaya neden olan sıvı fazın CO₂ bakımından oldukça zengin olduğunu göstermektedir.

ABSTRACT: The study area is located in the Pulur massif extending between Kelkit (Gümüşhane) and Demirözü (Bayburt) counties in the northeastern part of Turkey.

The metamorphics are stratigraphically grouped into two series such as core-and cover-metamorphics. The core metamorphics are composed basically of metabasite, metapelite and migmatites. The cover-metamorphics consists of Pirörenler and Serenli lithodems. The Pirörenler lithodem consists principally of gneisses, whereas the Serenli lithodem is composed mostly of quartzite and quartz-feldspat-schist. All these lithodems include schistose amphibolite intercalations and metaultramafic bodies. Metaultramafics occur as lenses and pods. In addition, all metamorphics in the study area are frequently cut by pegmatite and diabase veins and metagabroic rocks are also found in the massif.

The metamorphic grade in the study area increases from the amphibolite facies in the south to the granulite facies in the northwest. The assemblage of sillimanite+cordiorite+almandine encountered in both the acid granulites and gneisses suggests a meddium pressure (4-8 kbar) / high temperature (around 800 C°) progressive metamorphism.

The retrograde metamorphism is locally so intensive, especially in the tectonically disturbed zones, that the progressive mineral assemblages were largely obliterated by the lower temperature ones. The imprint of the retrograde metamorphism is observed outstandingly in the amphibolites. Consequently they were locally replaced by greenstones.

The volcanics crosscutting metamorphics underwent rather intensive hydrothermal alteration (hydrothermal metamorphism) on regional scale. As a consequence of the hydrothermal metamorphism, dolerites were converted to diabases, serpantinities to listwaenites through fractures, and dacites and andesites were propylitized. It is inferred from the mineral assemblages of these rocks that the fluid phase causing the hydrothermal metamorphism was considerably rich in CO₂.

HOYRAN TERSİYER (NEOJEN) HAVZASININ STRATİGRAFİSİ VE EKONOMİK POTANSİYELİ

STRATIGRAPHY AND ECONOMIC POTENTIAL OF THE HOYRAN NEOGENE BASIN

Mete HANÇER
M. Erkan KARAMAN

Süleyman Demirel Üniv. Jeoloji Müh. Böl., ISPARTA
Süleyman Demirel Üniv. Jeoloji Müh. Böl., ISPARTA

ÖZ: İnceleme alanı Güneybatı Anadolu' da Eğirdir-Hoyran gölü kuzeyinde bulunan yaklaşık 200 km² lik bir alanı kapsamaktadır.

Bölgede yer alan birimler Neojen öncesi ve Neojen yaşlı birimler olmak üzere iki grup altına toplanırlar. Neojen öncesi birimler sırayla Üst Kretase yaşlı Taşevi Kireçtaşı, Üst Paleosen-Alt Eosen yerleşim yaşlı Hoyran Ofiyolitik Karmaşığı, ve Babageçidi Kireçtaşları ile Üst Eosen yaşlı Çamlık Kumtaşı ile temsil edilir. Neojen yaşlı birimler ise sırayla çakıltaşlarından oluşan Orta Miyosen yaşlı Aşağıkaşıkara formasyonu ve ekonomik olarak kil, marn ve linyit içeren Üst Miyosen-Pliyosen yaşlı Yukarıkaşıkara formasyonu ile temsil edilir.

Orta Miyosen' de gerçekleşen K-G yönlü sıkışma sonucunda inceleme alanında D-B yönlü çekme tektoniği meydana gelmiştir. Böylece yaklaşık K-G doğrultulu normal faylar oluşmuştur. Kaşıkara-I ve Kaşıkara-II fayları olarak adlandırılan bu fayların denetiminde meydana gelen graben havzasında Neojen yaşlı görsel-karasal tortullanma meydana gelmiştir. İnceleme alanındaki Neojen yaşlı bu tortullar ekonomik linyit yataklanması ve kil düzeyleri yönünden önemlilik arzeder. Neojen yaşlı tortulların üst seviyelerindeki Yukarıkaşıkara formasyonu içerisinde kalın ve geniş yayımlı linyit kömürü ve kil düzeyleri yer alır. Formasyon içerisinde bulunan limnik karakterli kömürler ortalama 4-8 metre kalınlıkta olup tabanında siyah-koyu mavi kil, tavanında ise açık mavi kil ve marn bulunmaktadır. Kömürün kimyasal özellikleri ise nem % 19.5, kül % 11.35, kükürt % 0.46 ve kalori ise 3779 (alt ısı), 4075 (üst ısı) k.kal/kg olduğu tesbit edilmiştir. Bölgedeki kil ve linyit içeren havzalar üç ayrı sektör halinde incelenmiştir. Böylece bu sektörlerin blok ve panel diyagramları çizilmiş ve kömüre ait eş kalınlık haritası hazırlanmıştır. Buna göre kömürün Yukarıkaşıkara sektöründe 5.677.506 ton, Kapıkaya sektöründe 5.146.552 ton, Aşağıkaşıkara sektöründe ise 20.057.509 tonluk görünür rezerve sahip olduğu tesbit edilmiştir.

Yukarıkaşıkara formasyonu içerisinde gözlenen kil ve marnlarda yapılan incelemeler sonucu ise Yukarıkaşıkara sektöründe kil ve marnların havzanın kenar kesimine doğru kalınlaştığı, kömürün ise incelendiği gözlenmiştir. Bu sektördeki killerin montmorillonit ve illit bileşimli olduğu, Kapıkaya sektöründeki killerin ise illit bileşimli olduğu tesbit edilmiştir. Böylece killerin ekonomik olarak seramikte döküm çamuru olarak kullanılabileceği ortaya çıkarılmıştır.

ABSTRACT: The investigated area covers about approximately 200 square kilometers at the north of Eğirdir Lake Isparta Türkiye.

The units in the region are divided into two groups as Pre-Neogene and Neogene in age.

The Pre-Neogene units from bottom the top are as follows Upper Cretaceous aged Taşevi Limestone, Upper Paleocene- Lower Eocene settle aged Hoyran Ophiolitic Melange and Babageçidi Limestone and Upper Eocene aged Çamlık Sandstone. Middle Miocene aged Aşağıkaşıkara Formation forms the lower part and Upper Miocene-Pliocene aged Yukarıkaşıkara Formation forms the upper part of the Neogene aged units.

In investigated are N-S strike gravity faults having and resulted at the end of E-W direction tensional tectonic regime in the Middle Miocene. These gravity faults are called the Kaşıkara-I and Kaşıkara-II faults. Kaşıkara lacustral Neogene basin in the area is bounded these two gravity faults.

Yukarıkaşıkara Formation bears economical reservoir of clay and lignite. Black-dark blue clay is situated at the bottom of the coal, light blue clay and marl are found at the top of the coal. The coal consists of % 19.5 water, % 11.35 ash, %0.46 sulphur and calorific value 3779 (low heat), 4075 (high heat) kcal/kg.

Position, potential and other features of clay and lignite in the formation are investigated at three sectors. Hence block and panel diagrams are drawn and isopach maps are prepared. Yukarıkaşıkara sector is bearing 5.677.506 tons, Kapıkaya sector is bearing 5.146.552 tons and Aşağıkaşıkara sector is bearing 20.057.509 tons appear coal reserve in the study area.

The clays in the Yukarıkaşıkara Formation are investigated economically, Mineralogic position of the clays in the Yukarıkaşıkara sector are montmorillonite and illite, in the Kapıkaya sector is illite.

Hence this study has shown that the clays in the study area could be used as casting mud in ceramic industry.

MADEN YATAKLARI OTURUMU -II-

MENDERES MASİFİNDE TURMALİN KONSANTRASYONLARI ANOMALİLERİNİN ARAMA KILAVUZU OLARAK KULLANILMASI ÜZERİNE, BATI ANADOLU, TÜRKİYE

ON THE USE OF ANOMALOUS TOURMALINE CONCENTRATIONS AS EXPLORATION GUIDES IN THE MENDERES MASSIF, WESTERN ANATOLIA, TÜRKİYE

Steven K. MITTWEDE

Cahit HELVACI

İ. Hakkı KARAMANDERESİ

McCracken & Associates, P.K. 207, 06443 Yenışehir, ANKARA

Dokuz Eylül Üniversitesi Jeoloji Müh. Böl., 35100 Bornova, İZMİR

MTA Ege Bölge Müdürlüğü, Bornova, İZMİR

ÖZ: Son 15 yıl içinde, metallerin aranmasında turmalinin arama kılavuzu olmasının belirginliği çok daha fazla açıklık kazanmıştır. Bor'un geç/kalıntı magmatik ve hidrotermal sıvılarda yoğunlaşması ve turmalinin en yaygın borosilikat mineral oluşundan dolayı, turmalin yoğunlaşması anomalilerinin değişik tipteki metalik mineralleşmelerle bağlantısı olması artık sürpriz değildir.

Bu çalışmada, Menderes Masifinin güney ve orta kesimlerindeki değişik jeolojik konumlardaki turmalince zengin kayalar, turmalinin mineralojik arama kılavuzu olarak faydasını test etmek için derlenmiştir. Örneklenen kayaların kapsamı şöyledir: 1) "stratiform, stratabound" turmalinitler (ekshalatif/kimyasal sedimentler olarak yorumlanmıştır); 2) kuvars-turmalin nodülleri (granitik magma ocağının tavan zonundaki orijinal kabarcıklar olarak yorumlanmıştır); 3) metagranit içindeki yapısal olarak kontrol edilmiş merceklerdeki masiv kuvars-turmalin kayalar (metasomatik konsantrasyon yoluyla oluştuğu yorumlanmıştır); ve 4) küçük, postkinematik granitik plutonun kenarındaki kuvars-turmalin kayalar (graysenleşmenin ürünü olarak yorumlanmıştır).

Turmalinitler ve kuvars-turmalin nodülleri ile bağlantılı kayalarda, en belirgin olarak Sn ve W (\pm Au) olmak üzere kimyasal analizler değişik metal anomalileri gösterir. Anomalilerin hepsi, ekonomik değer içermemesine karşın, mineralleşme sistemlerinde bor ile metaller arasındaki ilişkiyi ve turmalin yoğunlaşması anomalilerinin arama işlerinde kılavuz olarak kullanımının önemini vurgular. Mineralleşme olaylarını anlamak ve bunların ekonomik önemlerini değerlendirmek için, turmalinitler ve kuvars-turmalin nodülleri üzerindeki ayrıntılı saha, mineralojik ve jeokimyasal çalışmalar devam etmektedir.

ABSTRACT: Over the past 15 years, the significance of tourmaline as an exploration guide for metals has become increasingly obvious. Due to the fact that boron is concentrated in late/residual magmatic and hydrothermal fluids, and that tourmaline is the most abundant borosilicate mineral, it is not surprising that anomalous tourmaline concentrations are associated with a variety of types of metallic mineralization.

In our study, tourmaline-rich rocks from a variety of geological settings in the southern and central parts of the Menderes Massif were sampled in order to test the usefulness of tourmaline as a mineralogical "pathfinder". Sampled rocks include: 1) stratiform, stratabound tourmalinites (interpreted as exhalites/chemical sediments); 2) quartz-tourmaline nodules (interpreted as original bubbles in the roof zone of a granitic magma chamber) and related metagranitic rocks; 3) massive quartz-tourmaline rocks from structurally controlled lenses in metagranite (interpreted to have formed via metasomatic concentration); and 4) quartz-tourmaline rocks from the margin of a small, post-kinematic granitic pluton (interpreted to be products of greisenization).

Chemical analyses show a variety of metals anomalies, the most significant being Sn and W (\pm Au) in both the tourmalinites and the quartz-tourmaline nodules and related rocks. Although probably not all of the anomalies hold economic potential, they do confirm the relationship between boron and metals in mineralizing systems and the value of anomalous tourmaline concentrations as a tool in exploration. Detailed field, mineralogical and geochemical studies of the tourmalinites and quartz-tourmaline nodules are in progress in order to refine our understanding of the operative mineralizing processes and evaluate their economic significance.



SONAR SONDAJ ve JEOLÖJİK ARAŞTIRMA MERKEZİ



KALEMADENCİLİK

Endüstriyel Hammaddeler San. ve Tic. A.Ş.

Ham Cevher, Öğütülmüş - sınıflandırılmış, zenginleştirilmiş olarak



- Seramik killeri
- Seramik Kaolenleri
 - Albit
- Potasyum Feldspat
 - Kuvars
 - Kalsit
- Diğer Endüstriyel hammaddeleri



Türkiye'nin en büyük seramik kuruluşları olan Çanakkale Seramik Fabrikaları A.Ş. ve Kalebodur Seramik Sanayi A.Ş.'ne yıllardır problemsiz olarak sağlayan,

KALEMADENCİLİK ENDÜSTRİYEL HAMMADDELER SAN. ve TİC. A.Ş.

Konusundaki yoğun birikimi ile tüm endüstriyel hammaddelerin temini, işlenmesi, ithalat ve ihracatında Türkiye Madencilik sektörünün hizmetinde olmaktan gurur duyar.

KALEMADENCİLİK BİR KALE ŞİRKETLER GRUBU KURULUŞUDUR.

GENEL MÜDÜRLÜK

: Kalemadencilik 17430 Çan / ÇANAKKALE
Tel: (286) 4162729 - 4165098 - 4165100
Fax: (286) 4161759 Telex: cks tr 58146

MARMARA BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ : Kaleseramik Dudullu Binası Atatürk Caddesi

81260 Ümraniye / İSTANBUL
Tel: (216) 3644676 - 3131958 - 59
Fax: (216) 3641521

EGE BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ

: Atatürk Mah. Bandırma Cad. No. 32 / 1
10020 BALIKESİR
Tel: (266) 2453824 - 2411790
Fax: (266) 2447485