

MİNERALOJİ - PETROGRAFI OTURUMU

579 ÜRİNER SİSTEM TAŞI XRD SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

AN EVALUATION OF XRD RESULT OF 579 URINARY SYSTEM STONES

Osman YILMAZ LÜ.M.F. Jeoloji Mühendisliği Bölümü, İSTANBUL
Rüstem PEHLİVAN LÜ.M.F. Jeoloji Mühendisliği Bölümü, İSTANBUL

ÖZ: Bu araştırma LÜ. Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü. Jeokimya Laboratuvarlarında 1988 Ekim. ayı ile 1992 Mart ayları .arasındaki dönemde **üriner** sistem, taşların x-ışını difraksiyonu. (XRD) **teknigi ile mineralojilerinin** belirlenmesi amacıyla **yapılan** çalışmaların **sonuçlarıyla** ilgilidir.

Be çalışmada üriner sistem taşlarının **analizinde** kullanılan teknikler **ile (XRD)nin** mukayesesi yapıldıktan sonra **medikal** jeoloji çalışmaları **için** 579 üriner sistem taşının geliş şekli, cinsiyetleri göre dağılımı, kristal yapı **dağılımları**, üriner sistem taşları sınıflaması, macro özellikleri ve böbrek taşı **oluştun koşullarının** değerlendirilmesi yapılmıştır.

ABSTRACT: This research is; **about** the results of **die** studies carried **out** in. order- to determine the mineralogy of the urinary system stones by using x-ray diffraction (XRD) **technique** between October 1988 and March 1992 in İstanbul University» Faculty of **Engineering**, Department of Geological Engineering **Geochemical** Laboratory.

After comparing **the** techniques used for **analysing** the **urinary** system stones with (XRD),, an evaluation has been **made** about the form of emergence of 578 urinary system, stone for medical, geology, **its** classification, in terms, of sexes., **its classification** in terms of people **who** live- in. the place they were, bom, its classification of crystal structure, classification of urinary **systeme** stones, their macro features» and formation of renal calculus in the study,

TÜRKİYE'DE YENİ BİR OLUŞUM: SORTIT VE ÖZELLİKLERİ

A NEW FORMATION IN 'TURKEY: SHORITTE AND ITS PROPERTIES

Fikret SUNER

İTÜ Maden Fakültesi, Maslak, İSTANBUL

ÖZ: Sortit bir karbonat minerali olup,, yeryüzünde oldukça nadir olarak, oluşmaktadır. ABD Wyoming Eyaletinde Trona+ Halil depolanmalarının yer aldığı dünyanın en büyük, soda yatağında, bulunmuş olan. bu çift karbonat ($\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 2\text{CaCO}_3$) ilk kez bu çalışma, ile ilkemizde de tespit edilmiştir. Ankara ili Beypazarı ilçesinde Trona yataklarının yer aldığı Neojen yaşlı oluşuklar içerisindeki Hırka, formasyonunun alt kesiminde son. derece az ve lokal olarak, karat numunelerinin oldukça detaylı, incelemeleri sonucunda bulunmuştur. Evaporatif havzalarda rastlanılan bu çift karbonatın mineralojik, petrografik, jeokimyasal ve fizikokimyasal özellikleri; XRD, DTA, SEM ve diğer yöntemler kullanılarak, araştırılmış, bulunduğu formasyonun ve seviyenin özellikleri değerlendirilerek, oluşumun gelişimi incelenmiştir. Havzada bulunan pirsonit ve gaylunit gibi çift karbonatların özellikleri ile karşılaştırmalar' yapılarak, aralarındaki ilişkiler değerlendirilmiştir. İncelemeler sonucunda sortit oluşumunun trona. yatağının alt zonunun oluşumunun başlangıcında, havzada hakim olan. düşük Na./Ca ve HCO_3/CO_3 etkisi altında gözenek suyundan itibaren, gömülme sonrasında ve kızla artan evaporatif gelişimin sonucunda meydana geldiği; oluşumundan sorumlu olan özelliklerin, hızla değiştiği; hızlı bir sedimantasyon ve piroklastik malzeme girişi ile devam eden sedimanter gelişimin en. erken, evrelerinde oluşabildiği düşünülmektedir., Son derece az bulunması ve bir seviye oluşturmaması, bu düşünceyi desteklemektedir.

ABSTRACT: Shortite, a carbonate mineral» has been formed very rarely in the world. In the USA, Wyoming,, in the largest, trona accumulations, the mineral has been discovered firstly and formulated as $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 2\text{CaCO}_3$ - In Turkey,, as a result of hard and long; studies, only a. very small, amount of Shortite has been defined in Hırka Formation in Beypazarı District, which has contained 'the second largest Trona deposits. In the lower parts of lower Trona seam., under the level where pirrsonites and gaylussite were found out, the mineral, has observed, in a very small dimension, This double carbonate has been, tried to investigate- mineralogically, petrographically, geochemically and physicochemically using DTA,SEM, XRD and other techniques making comparison to the properties of other double carbonate., Pirrsonites ($\text{CaCO}_3 \cdot \text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) and Gaylussite ($\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot \text{CaCO}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) and taking into* account of the properties of Shortite bearing formation. As a result of the. studies it. has been thought that the mineral has been farmed at the beginning period of the filling of the basin with the pyroclastic and solution, which were the product of volcanic activity in the region., under the effect of low Ma/Ca, HCO_3/CO_3 ratios and from the pore solution.

BETONDA AGREGANIN PETROGRAFİK VE PETROKİMYASAL KARAKTERİSTİKLERİNİN ÖNEMİ ÜZERİNE BİR İNCELEME

A STUDY ON THE IMPORTANCE OF **PETROGRAPHICAL** AND **PETROCHEMICAL** CHARACTERISTICS OF AGGREGATE IN CONCRETE

Yahya ÖZPINAR

Pamukkale Üniv. Mühendislik Fak., inşaat Bölümü., DENİZLİ

ÖZ: Denizli il merkezi ve ilçelerindeki **inşaatlarda kullanılan agregalar**, oluşum açısından **Plio-Kuvaterner** ve **Kuvaterner** alüvyonlar, **Kuvaterner taraça** ve alüvyon yelpazesi, **Mesozoyik** yaşlı **mermer {mıcırkırmataş}lar** olarak sınıflandırılmıştır.

Agreganın minerolojisi ve petrografisi» beton dayanımını denetleyen en önemli faktörlerdendir.

Bir **agrega** ocağının malzeme haritası jeoloji bazlı olmalı» hem ocaktaki **kırma-yıkama-eleme** sisteminde ve hem de beton üretiminde agrega **kusurlarından** kaynaklanacak problemleri yansıtacak tarzda **düzenlenmelidir**.

Alüvyoner agregalarda, elek üstü malzemenin kırılarak, **nucırkırmataş agregası** olarak kullanılması» agrega kalitesini düşürmektedir.

Bu çalışmada kil ve kil **boyutundaki minerallere** tayininde x ışınları **differansiyon** ve D.T.A. yöntemlerinden **faydalanılmıştır**. Diğer taraftan, betonen **işlenebilirliği** agrega kalitesi, ile direkt ilişkilidir, ince **agreganın tane şekli» pürüzlülüğü, mineral** ve kayaç içeriği **açısından** •değişkenliği» karışım dizaynında su gereksinmesini artırabilir. Alüvyoner agregalarda, kırma sistemleri, ince **agregadaki mineral ve kayaç dokusunu** bozabilmektedir.

Bu çalışmada» beton dayanımına olumsuz etkisi olduğu belirlenen bazı kayaç ve mineraller şunlardır; jips, **anfidrit**, illit, klorit» **antigorit, moskovit**, biyotit, mangan ve demirli mineraller» serpantinleşmiş peridotit» gözenekli **kireçtaşları**, marn, **kiltaşları, altere** mikaşist ve gnayslar» **kalksistler**.

Çimento pastası (**hamuru**) ve tane (agrega) arasındaki bağ ilişkilerinde, tane şekli» tane pürüzlülüğü» minerallerin dilinim düzlemleri» kayanın yapısal özelliği» mineral ve kayanın kimyasal bileşiminin önemli rol oynadığı gözlenmiştir. Dilinimli mineral içeren taneler» çimento pastası ve **hidratasyon** ürünleri ile, iyi bir mekanik kenetlenme meydana getirir... Kalsit ve dolomit gibi karbonatlı minerallerle çimento pastası ve **hidratasyon** ürünleri iyi bir kimyasal kenetlenme **oluşturmaktadır**. Kuvars gibi tane dayanımı yüksek olan **minerallerde,ise** sadece fiziksel bir kenetlenme oluşmaktadır. Bağ **zonu** dayanımı tane dayanımı yanında zayıf kalmaktadır.

Agreganın **gronulometrik** bileşiminde mineral ve kayaç dağılımı belirlenirse» iyi bir karışım dizaynı oluşturulabilir.

ABSTRACT: Aggregates used in the buildings of Denizli, and its surroundings were classified in. to the following formations; **Plio-Quaternary** and Quaternary **allivium**, Quaternary **allivial** fan and terrace» crashed aggregate obtained from marble of **.Mesozoic** in age.

Aggregate mineralogy and petrography are an important factors which controlled the **strenght of** concrete.

Material map of aggregate quarry should be based on geology; The map should be desinged to reflect both of the crushing- washing **seiving** systems **becaming** in quarry and in produced concrete **the** problems concluded from some **harmful** maters of alluvial aggregate,.

Workability of concrete is directly relating to the **qualty of** aggregate. **In the mix desing**, particle size distribution, particle shape and mineral composition of fine aggregate may increase to the water requirement. In allivial aggregate» crushing system may damage the **microstructures** of mineral and. rocks..

In the study» some minerals and rocks beaming poor effect **on the** strenght of concrete was observed. Some of this; **gibbsite**, anhydrite, illit, **antigorite**, muscovite» **biotite, clorite**, some magnesium and iron minerals, **seipentinized** peridotite» **porouslimestone**» sandstone» marl,, chemical weathered micaschist» gneiss and. **chalkschist**,

In this work, **the relations of** bond, between various types **aggregate** and cement paste have **been discussed**.

When **distribution of** minerals and rocks, and aggregate **gronulometric** composition **are** determined.» a good mix design can **be** obtained.

HİMMETOĞLU (BOLU-GÖYNÜK) NEOJEN BASENİNİN MİNERALOGİSİ VE ORGANİK PETROGRAFİSİ

MINERALOGY AND ORGANIC PETROGRAPHY OF HİMMETOĞLU (BOLU-GÖYNÜK) NEOGENE BASIN

Mehmet ŞENER "

MTA Gn, Müdürlüğü, Enerji Ham., Et Ar. Dai., ANKARA

ÖZ: Bu çalışmada; **Himmetoğlu Neojen baseninde** yapılan **sondajlardan** alınan **karot örnekleri üzerinde** tüm **kayaç** mineral dağılımları, kil mineral dağılımları, **ile** organik petrografi özellikleri incelenerek, basendeki organik kayaç çökelimine ilişkin yanım, getirilmeye çalışılmıştır.

Yapılan inceleme sonuçlarına göre; Himmetoğlu **formasyonunda** alttan üste: doğru, organik madde çökeliminin azalmasına karşın zeolit türü. minerallerde **bir artış gözlenirken**, organik madde çökeimioin arttığı alt seviyelerde **simektit'in** egemen kil minerali olduğu saptanmıştır. Organik petrografi incelemeleri sonucunda ise; **formasyonun alt** kesimlerinde **yeralan** masif **bitümlü** şeyllerde **humunit ve liptinit** grubu maseraller **ile** sim.ekt.it., kliooptilolit. ve kalsit birlikteliği gözlenirken, **üst** kesimlerde yeralan **bitüm laminalı** marnlarda **liptinit** grubu **maseraller** ile analsim ve dolomit birlikteliği saptanmıştır.

BE çalışmalar sonucunda; **neotektonik** dönemde oluşan **Himmetoğlu** Neojen **basenindeki** organik kayaç **çökelimini bu** döneme ait volkanizmanın kontrol ettiği ve organik olgunlaşmanın gerçekleşmediği **basenda** organik maddenin ilksel, konumda **korunduğu belirlenmiştir.**

ABSTRACT: This work is carried, on. core samples from drills in Himraetojpu Neogene basin.. The fallowing analysis have been done on these samples : whole rock minerals, clay minerals and its distribution and **organic** petrography., From these results we: tried **to interpect** the: sedimentation of organic rocks in the basin.. According to the resulting data from **bottom to top in** Himmetoğlu formation amount of organic matter decreases where as amount of **zeolitic minerals** increase. lo stratigraphically lower levels which are rich in organic matter it is determined, **that** dominating clay mineral, is smectite:., Moreover:., macérai groups suggests that at stratigraphically lower levels where **.massive** bituminous shales are dominant **humunite** and **liptinite macérais** are accompanied by smectite.» **clinoptilolite** and **calcite** while at the upper levels liptinite macérais within, **laminated** bituminous- marls are found together with analcime and dolomite.

As a result of these studies» it is determined that deposition of organic rocks within Himmetoğlu Neogene basin formed in neotectonic interval is controlled with **the volcamsm** of **the** same interval and it is concluded **that** its **initial properties** are protected without any improvement in maturity of organic matter.

GÜNEYBATI TÜRKİYE'DEKİ BAFA GÖLÜ YAKININDA. GÖZLENEN TURMALİNİTİN PETROGRAFİK VE SAHA ÖZELLİKLERİ İLE PALEO-ORTAMSAL VE EKONOMİK İÇERİKLERİ

PETROGRAPHIC AND FDELDT CHARACTERISTICS OF A TOURMALINITE OCCURRENCE NEAR •
LAKE BAFA IN SOUTHWESTERN TÜRKİYE. AND ITS PALEOENVIRONMENTAL AND ECONOMIC
IMPLICATIONS

Steven K. MTTTWEDE McCtacken&Associates Türkiye Liaison Office, P.K. 207, Yenişehir,
ANKARA
Cahit HELVACI Dokuz Eylül Üniversitesi Jeoloji Müh. Bölümü, Bornova, İZMİR
t.Hakkı KARAMANDERES! MTA Ege Bölge Müdürlüğü, İZMİR

ÖZ: Laminalı bir kuvars-turmalin kayası olan turmalinit, Türkiye'nin güneybatısındaki Bafa Gölü'nün doğusunda, Karahayit köyü'nün (Muğla-Milas) yakınında. Menderes Masifi'nin mika-kuvars şistleri içinde bulunur. Turmalince zengin kayaların varlığı, Başarır (1) tarafından belirtilmesine rağmen Mittwede ve diğerleri (2) ilk kez turmalinit şeklinde tanımlamışlardır. Turmalinit, kırıntılı sedimanter havzalardaki kimyasal ve paleo-ortamsal şartları belirtmesi açısından önemlidir. Ayrıca, dünyadaki yaygın değişik katmanlı metalik mineral çökelleriyle yakından ilişkilidirler (2,3).

Petrografik ince kesit çalışmaları,, Karahayit turmalinitinin başlıca kuvars, turmalin ve muskoviten oluştuğunu gösterir,, Ayrıca,, incelenen örneklerin bir kesiminde veya hepsinde» az veya eser miktarda» plajiyoklas, biyotit» klorit, epidot, titanit, apatit ve opak mineraller bulunur,,

Bazı turmalin kristalleri çubuk şekilli (öz şekilli-yan öz şekilli) ve muskovitli kesimlerde laminalamaya paralel uzammlıdır. Turmalin yeşil/zeytin yeşilinden açığa çıkması kahverengiye kadar değişen pleokroizması, bazı kesitlerde gözlenen zayıf renk zonlanmasıyla (koyu yeşil kenarlar ve açık mavimsi yeşil çekirdek) karakterize edilir,, Bazı kesimlerde,, turmalin normal, ikinci sıra girişim renklerini maskeleyen, derin, koyu mavi renge (Berlin mavisi) sahiptir. Bu optik özellikler turmalinitin şörl-dravit serisinde olduğu belirtir.

Bazı ince kesitlerde dereceli tabakalanmayı yansıtan, belirgin olmayan, fakat düzenli tane koyu. değişimleri, gözlenir. Bir yüzlekte metamorfizma yeniden kristalleşmeye rağmen belirgin, köşeli kuvars taneleri. farkedilebilir. Ayrıca,, yüzlekte yeşil fasiye değişimleri bulunur. Milimetre boyutundaki kuvars ve turmalin laminalarının yanal devamlılığı durgun bir çökelim ortamını gösterir.

Herhangi bir turmalinit oluşumu, doğrudan yada dolaylı olarak volkanik kökenlidir ve ayrıntıda özellikle» volkanik bacalar,, fileroller ve termal kaynaklarla ilişkilidir (2,3). Biz, Karahayit turmalinitlerinin deniz tabanı üzerinde oluşmuş ve deniz tabanı çöküntüsünde korunmuş borca (B) zengin kimyasal, bir tortul olduğuna inanmaktayız. Daha, sonra, bu kayalar, yeşil, şist metamorfizması etkisinde kalmış ve genellikle zayıf fakat değişken, deformasyon geçirmiştir.

Turmalinit, tek başına ekonomik bir değere sahip değildir, Bununla beraber, çoğu yerde (2,3), metalik maden yatakları için. değerli bir stratigrafik anahtar- birim ve araştırma, yol göstericisi, olduğu kanıtlanmıştır. Bu nedenle, Karahayit köyü yakınındaki turmalinit oluşumu ve birlikte bulunan demir zuhurları sıcak kaynak/ekshalatif etkinliğin olası bir göstergesi ve bu alanda araştırma için birincil hedef olarak seçilmesini düşünmekteyiz.

(1) Başarır» E., 1970,...

(2) Mittwede» S.K. ve diğerleri, 1992,,

(3) Slack, JF ve diğerleri, 1984,....,

ABSTRACT: Tourmalinite, a laminated, quartz-tourmaline rock, occurs within mica-quartz schist of the Menderes Massif near Karahayit village (Muğla-Milas), east of Lake Bafa in southwestern Türkiye. Although this occurrence of tourmaline-rich rock was reported by Başarır (1), Mittwede and others (2) were the first to recognize it as tourmalinite. Tourmalinites are significant in that they preserve a valuable record of unusual chemical and paleoenvironmental conditions in clastic sedimentary basins and, furthermore, are closely associated with a variety of stratabound metallic mineral, deposits worldwide (2,3).

Examination of petrographic thin sections reveals that the Karahayit tourmalinite is composed predominantly of quartz, tourmaline» and muscovite. Minor or trace amounts of plagioclase,, biotite, chlorite, epidote, titanite, apatite» and opaque minerals are: present in some or all of the specimens studied. Some of the tourmaline crystals are rod-like (euhedral to subhedral) in form and» with muscovite, are elongated parallel to the lamination. The tourmaline is characterized by green/ olives-green to tan pleochroism and many cross- sections show poorly defined color zoning» with darker green rims and lighter» more bluish green cores. Locally the tourmaline has a deep slate (Berlin) blue color that masks the normal second-order interference colors,. These optical characteristics suggest that the tourmaline is in the schorl dravite series.,

Indistinct but regular grain-size variation in some thin sections may represent graded bedding; Distinct, angular¹ quartz, grains are discernible in one outcrop despite metamorphic recrystallization, as are:

tourmaline-rich rip-up clasts. Moreover, facies changes are apparent from outcrop to outcrop. Lateral continuity of millimeter-scale quartz and tourmaline laminae indicates a quiescent depositional environment.

Any occurrence of tourmalinite is, either directly or indirectly, volcanogenic and, more specifically» related to volcanic vents», fumaroles on thermal springs(2,3)- We believe that the Karahayit tourmalinite represents a B-rich chemical sediment that was debouched onto the seafloor» preserved in seafloor depressions» and later affected by greenschist-facies metamorphism and generally weak but variable deformation.

Tourmalinite itself is of no commercial value, however, in many places (2,3)» tourmalinite has proven to be a valuable stratigraphic marker unit and exploration guide for metallic ore deposits. Therefore, we suggest that the tourmalinite occurrence near Karahayit village and along-strike iron showings should be considered possible indicators of hot spring/exhalative activity and the area a prime target for exploration»

- (1) Başarı, E., 1970, Ege Üniv, Fen. Fak. timi Rap., Ser. No: 102
- (2) Mittwede» SJK. and others, 1992, Ist. Symp. East med Geol., Proc.» Yerbilimleri Geosound (Spec. Issue), 179-190.
- (3) Slack, I F. and others, 1984, Geology, v. 12. 713-716.

ÇAYKARA (TRABZON) YÖRESİ METAMORFİTLERİ VE BÖLGESEL METAMORFİZMA

ÇAYKARA (TRABZON) AREA METAMORPHICS AND REGIONAL METAMORPHISM

Selim GENÇ

K..T.Ü. Müh. Mim. Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, TRABZON

ÖZ: 1/500.000 ölçekli Türkiye jeoloji haritasına bakıldığında Çaykara (Trabzon) ilçesinin de içinde bulunduğu, yaklaşık 15 km² lik bir alanın Paleozoyik yaşlı metamorfite içerdiği bir saha olarak gösterildiği görülür. Bu nedendir ki bu alan önceleri bir metamorfik masif gibi düşünülmüş ancak daha sonraki çalışmalarda ise metamorfik bir alan olmadığı vurgulanmıştır ve gerçekte, Malm-Alt Kretase spilitleşmiş bazalt metamorfik bazaltik lav, tuf, tuf ile kumula ve kireçtaşı, ikincisi, dasitik lav tuf, tuf it ve kireçtaşı ve üçüncüsü de bazaltik lav, tuf, aglomera ve kireçtaşı istiflenmiş üç farklı seviyeden oluşmuştur. Bu değişik birimlerin yer yer granitoid idler tarafından kesildiği, ve yöredeki metamorfitlerin bu granitoid idler etrafında meydana gelen kontakt metamorfizma ürünleri olduğu açıklanmıştır. Böylece son zamanlarda, yörede bölgesel metamorfizmanın meydana gelip gelmediği, gelmişse bunun jeolojik evrimdeki yeri ve önemi ile metamorfitlerin petrografik ve petrolojik karakteristikleri tartışılmaya başlanmıştır.

Yörede gerçekleştirilen saha çalışmaları, düzenli bir dağılım modeli sunmayan yeşilistlerle, fiili ve olası olarak mikaşitlerin varlığını ortaya koymuştur. Bu değişik türden metamorfitlerden alınan örnekler mikroskop altında incelenmiştir. Bu incelemeler, yöre metamorfitlerinde ve özellikle fillit ve mikaşitlerde, yer yer çok belirgin olmak üzere kuvars ve plajiyoklas kristalleri ile muskovit pullarının yönlü dizilimi sonucu gelişen bir şistozite yapısının var olduğunu göstermiş, böyle bir yapının varlığı, ayrıca saha gözlemleri, ile de belirlenmiştir. Diğer taraftan bazı örneklerde izlenen basınç saçağı/ gölgesi yapıları da bölgesel bir şistozitenin gelişmiş olabileceği fikrini desteklemektedir.

İşte bu bildiriye Çaykara yöresi, metamorfitlerinin değişik ve özellikle mikroskopik karakteristikleri tartışılmış ve buna uygun olarak da bölgedeki değişik metamorfitlerin büyük bir bölümünün bölgesel bir metamorfizmanın ürünleri, olabileceği ve böyle bir metamorfik etkinliğin, bölgenin jeolojik geçmişi düşünülürken mutlaka önemle ele alınması gerektiği sonucuna varılmıştır.

ABSTRACT; In the 1/500.000 scaled geological map of Turkey, the area around the town of Çaykara (Trabzon) has been shown to be underlain by Palaeozoic metamorphics. Later, the same area was interpreted as one with Malm-Lower Cretaceous and Upper Cretaceous sedimentary, volcanic and pyroclastic rocks intruded in places by granitic intrusions, giving rise to contact metamorphism in the country rocks. Thus, whether or not the occurrence of a regional metamorphism, the geological significance of which in the geological evolution of the region, together with the petrographic and petrological characteristics of the metamorphics in the area were recently begun to be discussed.

Fieldwork has indicated that greenschists, phyllites and possibly micaschists are present in various parts of the region. Samples of these metamorphics were studied under the microscope. These studies have revealed the presence of a schistosity characterized, particularly in the phyllites and micaschists by the preferred dimensional orientation of quartz, plagioclase and muscovite. This schistosity has also been encountered during field investigations. The occurrence, on the other hand, of pressure fringes/shadows in some specimens also supports this idea.

In this paper, various characteristics of the regional metamorphics particularly those of microscopic nature have been discussed and thus it has been found that the majority of these rocks are presumably the products of a regional metamorphic activity which must be considered significantly in the geological evolution of the region.