

55. Türkiye Jeoloji Kurultayı
55th Geological Congress of Turkey

Y010AT gÜNIYİNDEKİ MÂGMÂTİK KAYAÇLAR Vİ MADİN YATAKLARI

Ramazan DOĞAN, Ercan KUŞÇU, Okan ZİMİTOĞLU, Deniz İ. ÖNENÇ, Emrah AYAZ,
Ali REÇBER
MTA Genel Müdürlüğü, 06520 Ankara

Yozgat güneyindeki mağmatik kayaçlar ve bunlarla ilgili maden yatakları 2000 yılında MTA'nın asidik magmatizmaya bağlı maden yatakları aramaları projesi çerçevesinde çalışılmış ve mağmatik kayaçlar değişik cevher tipleri içeren dört ayrı ana gruba ayrılmıştır. Bu gruplar yaşlıdan gence doğru şu şekilde sıralanabilir; 1- Lokogranitler, 2- Gabro-monzonitler, 3- Granodiyorit- Granitler ve 4- Siyenitler.

Lokogranitler, Yozgat batolitinin kuzeybatısında görülürler, İri tanelidirler. Esas olarak kuvars ve alkali feldispat ile az miktarda biotit, muskovit ve yer yer granat mineralleri içerirler. Bu kayaçlar yuvarlaklaşmış iri kuvars kristalleri ile karakterize olurlar. Bu birim içinde Yozgat-Ankara karayolunda bazı magma injeksiyonları ile Salmanfakılı yakınlarında bazı gnaysik doku özellikleri gözlenmiştir. Lokogranitler birkaç yüz metre kalınlığa varan aplitik stok ve daykan ile birkaç metre kalınlıkta pegmatitik damarlarla kesilmişlerdir, Feldispatça zengin ve Fe-Mg minerallerince fakir olan bu son mağmatik ürünler yer yer seramik sanayiinde kullanılabilir özelliktedirler.

Gabro, diyorit, monzonit, porfiritik monzonit ve porfiritik kuvars monzonitten oluşan gabro-monzonit grubu kayaçlar Kerkenez Dağı etrafında normal zonlanma gösterirler. Bu normal zonlanma faylanma ve magma mingling oluşumlarının çok sık olarak görüldüğü batolitin GB'sında açıkça izlenmez. Gabrolar orta-ince tane boyulu olup dike yakın ve karmaşık özellik gösteren bazı dayklarla kesilmişlerdir. Bu grup içindeki porfiritik kayaçların fenokristalleri bazen 5-6 cm uzunluğu geçen K-feldispatlardan oluşur, Monzonit ve kuvars monzonitlerin uranyum içerikleri yüksektir. Genelde 6 ppm den yüksek olan uranyum konsantrasyonu Kerkenez Dağı civarında 7-8 kmlik bir alanda 10 ppm den daha yüksek değerlere ulaşır.

Granodiyorit=granit grubu magmatik kayaçlar Yozgat batolitinin güneyinde yer alır. Orta ve eş tane boyu gösteren granodiyoritler Sivritepe'de K-feldispat fenokristallı porfiritik granitlerle kesilmişlerdir. Mikrogranit ve granit porfirler küçük stok ve dayklar halinde granodiyorit plütununun kenarında ve Yozgat'ın güneyinde KB yönlü bir kırık hattı boyunca görülürler, Granodiyorit=granit grubu kayaçların asidik üyeleri Fe ve Cu skarnları, polimetalik damarlar ve porfiri Mo yataklarının oluşumlarından sorumludurlar.

Çalışma sahasında en genç yarı derinlik kayaçları olan siyenitler 50 m den daha küçük dayklar halinde bulunur ve bazen dissimine halde florit mineralleri içerirler. Gabro-monzonit grubu gibi siyenitler-de. diğer iki grup arasında yer alırlar ve KDD - GBB yönlü derin kırık hatları, gabro-monzonit grubu gibi siyenitlerin oluşumunda da etkili olmuşlardır, Floritler ayrıca kuvarsla birlikte damarlar halinde diğer birimler

55. Türkiye Jeoloji Kurultayı
55th Geological Congress of Turkey

içinde de görülürler, Bölgenin kuzeyinde bulunan Tersiyer yaşlı volkanik kayalar bölgedeki en genç magmatizmayı temsil ederler.

THE IGNEOUS ROCKS AND ORE DEPOSITS AT THE SOUTHERN PART OF YOZGAT

The igneous rocks and related ore deposits at the southern part of Yozgat have been studied in 2000 under the project of MTA , the exploration of mineral deposits related to the acidic magmatic rocks. Four different magmatic associations showing different mineralisation, have been differentiated in the field. From the oldest to the youngest the associations are represented by the leucogranites, the gabbro-monzonites, the granodiorite-granites and by the syenites.

The leucogranites, outcropped at the northwest/ are coarse grained and mainly composed of quartz and alkali feldspar with some biotite, muscovite, and locally garnet. These rocks are characterized by the presence of rounded big quartz crystals. Penetration of some irregular basaltic magmatic phases near Yozgat and some gneissic texture near Salmanfakili are observed within this unit. Several hundred meter thick aplitic stocks and several meter thick pegmatite veins, which may be good to be used in ceramic industry; are the last product of the leucogranite association.

The gabbro, diorite, monzonite, porphyritic monzonite and porphyritic quartz monzonite show a normal magmatic zoning around Kerkenez Dağ, The zoning is not clear at the southwestern part of the association where magma mingling and lots of faults present. The gabbro is fine to medium grained and cut by complex and near vertical basic dykes. The phenocrysts of the porphyritic rocks are K-feldspars exceeding sometimes 5-6 cm in length. Uranium contents of the monzonite and quartz monzonite is anomalous, higher than 6 ppm and it is more than 10 ppm at Kerkenez Dağ In a 7-8 km square area.

The granodiorite-granite association occurs at the southern part of the studied area, Equigranular, medium grained granodiorites are cut by porphyritic granites at Sivritepe, Microgranites and granite porphyries present as small stocks or dykes around the granodiorite pluton and along a NW fracture zone at the south of Yozgat, Fe and Cu skarns, polymetallic veins and Mo porphyries are all related to the acidic members of granite-granodiorite association.

The syenites In the area are seen as the youngest dykes, smaller than 50 m and sometimes contain disseminated fluorite crystals. Similar to the gabbro-monzonite association the syenites also present between the other two associations and used the same deep fractures, extending ENE-WSW direction. The fluorite together with the quartz also occurs within the veins in other rock units. The Tertiary volcanic rocks occurring at the northern part of the area are the youngest magmatic rocks.

55. Türkiye Jeoloji Kurultayı
55th Geological Congress of Turkey

KIRŞEHİR KUZEYİNDEKİ MAGMATİK KAYAÇLAR VE MADEN YATAKLARI

Ramazan DOĞAN, Emrah AYAZ, LDeniz ÖNENÇ, Kamil UÇAR, Okan ZİMİTOĞLU
MTA Genel Müdürlüğü, 06520 Ankara

Kırşehir kuzeyindeki magmatik kayaçlar ve bunlarla ilgili maden yatakları 2001 yılında MTA'nın Asidik Magmatizmaya Bağlı Maden Yatakları Aramaları Projesi çerçevesinde çalışılmış ve Yozgat güneyinde ortaya konulan magmatik gruplara ek olarak beş ayrı magmatik topluluğun varlığı saptanmıştır. Bölgedeki bütün magmatik kayaçlar yaşlıdan gence doğru şu şekilde sıralanabilir: 1) Meta-bazik kayaçlar, 2) Lökogranitler, 3) Cefalik dağı granitleri, 4) Gabro-bazaltlar, 5) Gabro-monzonitler, 6) Granodiyorit-granitler, 7) Siyenitler, 8) Çok alkali kayaçlar, 9) Tersiyer yaşlı volkanik kayaçlar,

Meta-bazik kayaçlar yeşil şist metamorfizmasına uğramış gabro, bazalt, volkano-sedimanter kayaçlardan ve az miktarda asidik volkanik kayaçlardan oluşmuştur. Balıh-Sulakyurt arasında yaygın olarak mostra veren meta-bazik kayaçlar içinde bazı küçük demir madenlerine rastlanmıştır, Lökogranitler genellikle KD-GB yönünde uzanan zonlar boyunca meta-bazik kayaçlar içine sokulmuşlardır. Aplit ve pegmatit stok ve daykları Yozgat'a göre daha az gelişmiştir. Lökogranitler ayrıca Keskinin batısında ve Behrekdağı'nın KD-sunda da yüzeylenir,

Kaman'n güneyindeki Cefalik dağı granitleri güneyde migmatitik karakter göstermektedir. Plutonun bilhassa kenar kısımlarında kayaç içindeki mineral dağılımı yer yer çok heterojen olup; kayaç, etrafındaki yüksek dereceli metamorfik kayaçlara benzer yapısal unsurlar içerir, Savcılıbeyit yakınlarındaki altın zuhurlarının da metamorfizme sırasında oluşan segregasyon kuvarsları ile birlikte meydana geldikleri sanılmaktadır,

Gabro-bazalt grubu magmatik kayaçlar Kaman'ın KB'sinden geçen KD-GB yönlü ve Akçakentten geçen KDD-GBB yönlü graben havzaları içinde yer alır. Keskinen geçen KB-GD yönlü havza iyi gelişmemiştir. Grabenin kenar zonlarında gabro ve monzonit daykları, iç kısımlarında ise bazalt ve radyoarit içeren volkano-sedimanter kayaçlar görülür. Kaşmağa yakınlarında işletilmiş birkaç Mn ocağı ve yüksek Zn anomalisi bu ortam için karakteristik cevherleşmelerdir. Graben yapısının Cefalik Dağı granitlerini kesmesi ve bu veya bir sonraki grup üyesi gabroların lökogranitleri anklav olarak içermesi, gruplar arasındaki bağıl yaş ilişkilerinin saptanmasında önemli olan unsurlardandır,

Gabro-monzonit grubu kayaçlar Baranadağ'da, Akçakentte ve Dinek dağı'nın güneyinde görülürler. Sorgun'un güneyinde Kerkenez dağında olduğu gibi, dıştan içe doğru gabro-diyorit-monzodiyorit-porfiritik monzonit-porfiritik kuvars monzonit normal zonlaşması buralarda da gelişmiştir, Bayındır ve Akpınar güneyinde ve Akçakent Madentepe'de olduğu gibi gabrolar içinde bazen dasit porfiri daykları ve silisleşme ile birlikte Fe cevherleşmeleri oluşmuştur. Yüzey ve/veya hidrotermal

55, Türkiye jeoloji Kurultayı
55th Geological Congress of Turkey

alterasyona uğramış porfiritik monzonitlerde K-feldispat fenokristalleri Kievi'nde olduğu gibi, bazen basit bir tesiste kolaylıkla zenginleştirilebilmektedir.

Granodiyorit-granit grubu kayalar Yozgat güneyindeklere göre kısa aralıklarda daha farklı kompozisyonlar sergilemektedirler. Ana plütonik kayalar genellikle olarak Hırfanlı'nın kuzeyinde kuvars diyorit - tonalit, Çelebi - Keskin civarında granodiyorit ve Kırıkkale civarında granit kompozisyonundadır* Buna bağlı olarak da cevherleşme KD yönünde Fe, baz metal ve Mo olarak değişim göstermektedir. Fe cevherleşmeleri içeren Karacaali'deki bazaltlarla, Halildede'deki bazalt ve gabrolar da bu grubun ilk ve en bazik üyeleri olarak kabul edilmektedir. Granodiyorit-granit grubu kayalar KD-GB faylarla bloklara ayrılmış ve bu blokların kuzey yönünde doğuya doğru tedricen ötelenmişler gözlenmiştir. Grubun asidik daykaları genellikle güneyde KB-GD yönünde oldukları halde bu dayklar Kırıkkale'nin doğusunda KD-GB yönünde oluşmuşlardır. Bu yönler aynı zamanda hidrotermal maden yataklarının da esas yönlerini temsil ederler,

Magmatik kayalardaki potasyum miktarının artması ve cevherleşmelerdeki değişimler göz önüne alındığında granodiyorit-granit grubu kayalar ve bunlara bağlı cevherleşmeler iki alt gruba ayrılabilir. Güneybatıdaki birinci alt grup içinde Kesikköprü ve Halildede'de tonalitler Fe, Çelebi'de granodiyorit-granitler W, Karaahmetirde mikrogranitler Mo ve kuzeydoğudaki ikinci alt grup içinde Masatta tonalitler Fe, Keskin'de granodiyorit-granit-mikrogranitler Pb-Zn, Karacaali'de bazaltlar Fe, granit-mikrogranitler Cu-Pb-Zn ve Dağardı ve Balışih'taki granit-mikrogranitler Mo cevherleşmeleri oluşturmuşlardır.

Siyenitler Hamitköy-Âkpinar arasında ve Akçakent yakınlarında mostra verirler. Ayrıca Buzlukdağı ve Çayağzı yakınlarında da ayrı siyenit stokları vardır. Daha genç faz olan kuvars siyenitler florit minerali içerirler ve bölgedeki florit damarlarının oluşumundan da sorumludurlar. Kuvars-florit damarlarının granodiyorit-granit grubu kayalarının içinde bulunması (Küçükbüyük) iki grubun bağlı yaş ilişkilerinin ortaya konulmasında önemli bir rol oynamıştır, İri tane boyulu siyenitler Büyükboyalık yakınlarında K-feldispat açısından değerlendirilebilmektedirler.

Çok alkali kayalar Eşrefi köyünün etrafında dış çapı 4 km'yi bulan karmaşık ring dayk ve stokları şeklinde değişik dokusal özellikler gösteren nefelinli siyenitlerle ve daha çok D-B yönlü ışınal dayklar şeklinde nefelin siyenit, nefelinli ve lösitli fonolit porfirler ve lösitlerle temsil edilmişlerdir. Akçakentte ayrıca basanit dayklarına da rastlanılmıştır, Alkali kayalar içinde çok sayıda yapı taşı amacına yönelik taş ocağı açılmıştır. Bütün alkali magmatik kayalarda uranyum konsantrasyonu anomali düzeyindedir,

Yozgat kuzeyinde geniş alanlarda mostra veren Tersiyer yaşlı volkanik kayalar Karadere, Sulakyurt ve Yerköy yakınlarında genellikle andezitik ve dasitik lav, tüf ve domları şeklinde görülür. Bu tür kayalar yüksek epitermal cevher potansiyeline sahiptirler. Bölgedeki en genç magmatizma Sulakyurt doğusunda yer alan plato bazaltlarıdır.

IGNEOUS ROCKS AND ORİ DEPOSITS AT THE NORTHERN PART OF KIRŞEHİR

The igneous rocks and related ore deposits at the northern part of Kırşehir were studied in 2001 under the project of MTA, the exploration of mineral deposits related to the acidic magmatic rocks. In addition to the magmatic associations defined at the southern part of Yozgat, five different magmatic associations have been found. From the oldest to the youngest all the associations in the region are as the followings: 1) Meta-basic rocks, 2) Leucogranites, 3) Cefalik dağ granites, 4) Gabbro-basalts, 5) Gabbro-monzonites, 6) Granodiorite-granites, 7) Syenites, 8) Per-alkaline rocks and 9) Tertiary volcanic rocks.

The meta-basic rocks metamorphosed under the green schists faciès are composed of gabbro, basalt, volcano-sedimentary rocks and some acidic volcanic rocks. They are widely outcropped between Balışh and Sulakyurt and include small Fe ores, The leucogranites intrude into the meta-basic rocks along NE-SW extended zones. Generally aplite and pegmatite stock and dykes are less in amount comparing to those in Yozgat, Besides this occurrence, the leucogranites are also seen at the west of Keskin and northeast of Behrekdađh

The Cefalik dağ granites'at the south of Kaman show migmatite character at the south. The mineral distribution within the rock, particularly near the edges of the pluton display very heterogeneous nature in places. The pluton near the edges also shows similar structural patterns with the high degree metamorphic rocks around. The gold occurrences near Savcılıbeyit are thought to be formed by the segregation quartz veins originated during the metamorphism,

The rocks belonged to the gabbro-basalt association occur in the graben basins which pass through at the NW of Kaman with NE direction and at Akçakent with ENE direction. The NW graben near Keskin was not developed very well. Gabbro and monzonite dykes are placed at the peripheries and volcano-sedimentary rocks including basalt and radiolarite at the interior parts of the grabens. Several Mn mine and high Zn anomalies around Kaşımağa are characteristic for this environment. Cutting of the Cefalik dağ granites by the graben and including the leucogranite enclaves by the gabbros of this or next association are evaluated as important features for the relative age relations between the associations.

The gabbro-monzonite association is seen at Baranadağ, Akçakent, and at the south of Dinek dağ. The association shows a normal magmatic zoning, the rocks change inwards from gabbro, diorite, monzodiorite, porphyritic monzonite, to porphyritic quartz monzonite which is similar to the Kerkenez dağ zoning at the south of Sorgun. Dacite dykes and silification together with Fe are sometimes presented in gabbros as those at the south of Bayındır and Akpınar and at Akçakent-Madentepe. The porphyritic monzonites altered by meteoric and/or

55, Türkiye Jeoloji Kurultayı
55th Geological Congress of Turkey

hydrothermal waters are sometimes mined for K-feldspars with a simple enrichment plant such as that in Kilev.

The granodiorite-granite association shows much more different composition at small intervals comparing to that at the south of Yozgat. The main plutonic rocks in general are in composition of quartz diorite-tonolite at the north of Hırfanlı, granodiorite around Çelebi and Keskin and granite around Kırıkkale. Related to this, the ore mineralisation also changes as Fe, base metals and Mo in NE direction. The basalts including Fe at Karacaali and basalts and gabbros near Kesikköprü and Halildede are thought to be the first and most basic members (precursors) of the association. The granodiorite-granites are cut by NE faults and the blocks are pushed towards E in the direction of NE step by step. The acidic members of association generally inclined NW at the south, and NE at the east of Kırıkkale. These also represent the main directions of hydrothermal mineralizations,

When considering the increase in K and changes in ore mineralisation, granodiorite-granite association can be separated into two subassociations. In the first subassociation at the southwest, Fe formed with tonolites in Kesikköprü and Halildede, W with granodiorite-granites in Çelebi and Mo with microgranites in Karahmetli and in the second subassociation at the northeast Fe is together with tonalites in Masat, Pb-Zn with granodiorite-granite-microgranites in Keskin, Fe with basalts and Cu-Pb-Zn with granite-microgranites in Karacaali and Mo with granite-microgranites in Dağardı and Baişlı,

The syenites outcrop between Hamitköy-Akpınar and near Akçakent. There are also some separate syenite stocks at Buzlukdağ and Çayağzı. The younger members of the association are in quartz syenite composition and include disseminated fluorite. This late phase is also responsible for the formation of the quartz-fluorite veins in the area. The presence of the quartz-fluorite veins in granodiorite-granite association (Küçükbüyük) is interpreted as an important evidence for the relative ages between two associations. Coarse grained syenites have been mined for K-feldspar in Büyük Boyalık.

The peralkaline rocks are mainly represented by the nepheline syenites showing various textures and occurring as complex ring dykes and stocks with an outer diameter of 4 km around Eşrefii. The radial dykes extended usually E-W are in composition of nepheline syenite, phonolite porphyries with nepheline and leucite. In addition to these, some basanite dykes occur at Akçakent. Several quarries operate in the peralkaline association for building stone. All the alkaline magmatic rocks show high uranium concentration.

The Tertiary volcanic rocks outcropping in wide areas at the north of Yozgat generally occur around Karadere, Sulakyurt and Yerköy as andesitic and dacitic lavas, tuffs and domes. This kind of rocks own big potential for epithermal mineralisation. The youngest magmatic rocks in the region are the continental plateau basalts at the east of Sulakyurt,