

On- and offshore Pre-Cretaceous magmatism of the South-Western Crimea: geodynamical conditions of formation on the basis of petrogeochemical features of the rocks

Kateryna Palladina SHNIUKOVA

M. P. Semenenko Institute of Geochemistry, Mineralogy and Ore Formation of National Academy of Sciences of Ukraine, 34 Av., 03680, Kiev, Ukraine, shniukova@igmof.gov.ua

in the South-Western Crimea magmatic rocks are exposed to the west from Balaklava along the Black Sea shore around cape Fiolent. Their eastern ending is torn off by Georgievsky strike-slip fault. On the Black Sea Continental slope magmatic rocks were dredged recently to the south from Balaklava during the expeditions of Ukrainian research vessels from depths 1240, 1606 and 1757 m. This area is located in a triple junction of the Scythian Platform, Western Black Sea and Mountainous Crimea and is characterized by Continental basified crust.

After new sampling Fiolentsky mass (FM) has been divided into three sites, namely western, central and east, the east one being most similar to the offshore site. On the basis of study of petrogeochemical features of the rocks two stages in the evolution of pre-Cretaceous magmatism of this area have been specified. Magmatic products bared in the sea and on the east FM site were formed during the first stage, named Continental, while those bared on the western and central FM sites refer to the second one, named oceanic. Among the rocks of oceanic stage true andesites and both calc-alkali and tholeiitic basalts are absent. Basic rocks of oceanic stage as compared with those of Continental one are characterized by rather higher MgO content, little lower K₂O content and clear lower TiO₂, Y, Zr, Rb, Sr contents.

There are some evidences for the Continental acid magmatism in studied area in Carboniferous. From the beginning of Jurassic the area existed as a western elevated shoulder of Southern Crimea back-arc basin [Nikishin et al., 1998]. Compression-extension processes occurring in that basin owing to subduction movements were transferred thereto with delay. Probably in Late Triassic, when ali region underwent an Andian-type compression, offshore alkaline potassic-sodic and potassic trachybasalts then subalkaline sodic basalts were formed here under extentional conditions on a thick crust. After inversion and transition to an active Continental margin in Early Jurassic compressional calc-alkali rocks were originated starting from potassic-sodic and sodic amygdaloidal basalts through andesibasalts founded both in the sea and on the east FM site to andesites (latites). Continental stage was finished by offshore dacites, K-Ar whole-rock dating of which yields 197 Ma. By that time extension dominated in Southern Crimea trough. Throughout Continental stage the crust became thinner, and after inversion toward the end of Early Jurassic an oceanic stage started with the formation of ophiolite-like thickness including exposed on the western FM site tholeiitic and subalkaline sodic gabbro-diabases, gabbro-norites interbedded with ultrabasic rocks (wehrlites, lherzolites, cumulative dunites), exotic lamprophyric dikes and specific high-magnesium andesites and plagioryholites. Later, under lasting extention a thickness of subalkaline sodic spilites occupying the central FM site was formed. Then subalkaline magnesium basalts and olivine-dolerites intruded. Oceanic stage was completed by plagioryholites, K-Ar whole-rock dating of which yields 174 Ma, that is the age of main Cimmeride orogeny. In Late Jurassic magmatic formations were broken by Georgievsky fault, east block with a part of products of Continental stage having been lowered while western block uplifted and displaced. *Keywords: Magmatism, Crimea, Black Sea, geodynamics* Nikishin, A.M., Cloetingh, S., Brunet, M.-F., Stephenson, R.A., Bolotov, S.N. & Ershov, A.V., 1998. - Scythian Platform, Caucasus and Black Sea region: Mesozoic-Cenozoic tectonic history and dynamics. in: S.Crasquin-Soleau & E.Barrier (eds),

Peri-Tethys Memoir 3: stratigraphy and evolution of Peri-Tethyan platforms. *Meni. Mus. Nata. Hist. Nat.*, 177: 163-176.

GB Kırım kıyı ve kıyı-ötesinin Kretase-öncesi mağmatizması: kayaçların petrojeokimyasal özellikleri

temelinde jeodinamik oluşum koşulları

GB Kırım'da mağmatik kayaçlar, Karadeniz kıyısı boyunca, Balaklavadan batıya, Fiolent Burnu

dolaylarına değin yüzeylerler. Bunların doğu ucu Georgievsky doğrul tu-atımlı fayı ile ayrılmıştır. Karadeniz kıta yamacındaki mağmatik kayaçlar, Ukrayna araştırma teknelerinin gezileri sırasında, Balaklavadan güneye doğru ve 1240, 1606 ve 1757 m derinliklerde taranmıştır. Bu alan Skitya Platformu, Batı Karadeniz ve Dağlık Kırım'ın üçlü kesişme bölgesinde yer alır ve Ca, Mg, Fe ve Mn açısından zenginleşmiş kıtasal kabukla karakterize edilir.

Yeni rneklemenin ardından, Fiolentsky kütlesi batı, orta ve doğu bölümlere ayrılmıştır; doğu bölümü kıyı-ötesi alana en çok benzeyen bölümdür. Kayaçlara ilişkin petrojeokimyasal çalışmalar temelinde, bu alanın Kretase-ncesi mağmatizmasmm evriminde iki evre belirlenmiştir. İlk evrenin mağmatik ürünleri denizde izlenmez; karasal olarak adlanan bu evrede Fiolentsky kütlesinin doğu bölümü oluşmuştur. Fiolentsky kütlesinin batı ve orta bölümlerinin oluşumu ise, okyanusal olarak adlanan ikinci evreye bağlanır. Okyanusal evre kayaçları arasında gerçek andezitler ve ^{hem kalk-alkali hem de toleitik bazaltlar yitiktir.} Okyanusal evre kayaçları, karasal evre kayaçları ile karşılaştırıldıklarında, nisbeten yüksek MgO içeriği, nisbeten az düşük K₂O içeriği

ve belirgin ölçüde düşük TiO₂, Y, Zr, Rb ve Sr içerikleri ile karakterize edilirler.

Çalışma alanında Karbonifer'deki kıtasal asidik mağmatizmaya ilişkin bazı kanıtlar izlenir. Jura başlangıcından itibaren, bu alan, Güney Kırım yay-ardı havzasının yükseltilmiş batı omuzu olarak varolmuştur (Nikishin ve diğ., 1998). Bu havzada dalma-batma hareketlerine bağlı olarak gelişen sıkışma-genişleme süreçleri o bölgeye gecikmeli olarak aktarılmıştır. Muhtemelen Geç Trias'ta, tüm bölge Andian-tip sıkışmanın etkisi altına girdiğinde, bu bölgede kaim bir kabuk üzerinde genişleme koşulları altında kıyı-ötesi alkali potasik-sodik ve potasik trakibazaltlar, ardından da subalkali sodik bazaltlar oluşmuştur. Erken Jura'da terselme ve aktif bir kıta kenarına dönüşümün ardından, sıkışmaya bağlı kalk-alkali kayaçlar oluşmuştur. Bu kayaçlar potasik-sodik ve sodik amigdalooidal bazaltlarla başlar, hem denizde hem de Fiolentsky Kütlesinin doğu bölümünde izlenen andezi-bazaltlarla devam eder ve andezitlere (latitlere) geçer. Kıtasal evre kıyı-ötesi dasitleriyle sona erer; dasiti erdeki tüm kayaç K-Ar tarihlendirmesi, 197 milyon yıl yaşını verir. Bu döneme dek, Güney Kırım Teknesinde genişleme egemen olmuştur. Kıtasal evre boyunca kabuk incelmiş ve Erken Jura sonlarına doğru gelişen terselmenin ardından, ofiyolit-benzeri kalınlığın oluşmasıyla okyanusal evre başlamıştır. Bu ofiyolit-benzeri istif, Fiolentsky Kütlesi batı bölümünde yüzeyleyen, toleitik ve subalkali sodik gabro-diabazlar, ultrabazik kayaçlarla (werlitler, lertzolitler, kümülatif dunitler) arakatmanlı gabro-noritler, egzotik lamprofirik dayklar ve zgn, yüksek-Mg içerikli andezitler ve plajiyo-riyolitlerden oluşur. Daha sonra, kalıcı genişleme koşulları altında, Fiolentsky Kütlesinin orta bölümünü kaplayan subalkali sodik spilitler oluşmuştur. Ardından da, subalkali Mg-bazaltlar ve olivin-doleritler sokulum yapmıştır. Okyanusal evre plajiyo-riyolitlerle tamamlanmıştır; bunlara ilişkin tüm kayaç K-Ar tarihlemesi 174 milyon yıl yaşını verir ve bu yaş değeri ana Kimmerid Orojeninin yaşı ile aynıdır. Geç Jura'da mağmatik oluşuklar Georgievsky Fayı ile parçalanmış, doğu blok kıtasal evre ürünlerinin bir kısmı ile birlikte kmş, batı bölüm ise yüksel(til)miş ve kay(dırıl)mıştır. *Anahtar Kelimeler: Kırım, Karadeniz, jeodinamik*