

Ulukışla Havzasının Evrimine Petrolojik Bir Yaklaşım

A Petrological Approach to Evolution of the Ulukışla Basin

**Musa ALPASLAN¹, Robert FREI², Mehmetali KURT¹, Durmuş BOZTUĞ³, Abidin TEMEL⁴,
Cemal GÖNCÜOĞLU⁵, Murat Gül¹, Ali UÇURUM³**

¹ Mersin Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü Çiftlikköy-MERSİN

² Kopenhag Üniversitesi Jeoloji Enstitüsü Kopenhag-DANİMARKA

³ Cumhuriyet Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü

⁴ Hacettepe Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü

⁵ Ortadoğu Teknik Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü

ÖZ

Ulukışla Havzası Üst Kretase-Orta Eosen yaş aralığındaki derin deniz sedimanları, pelajik karbonatlar ve bunlarla ardışıklı olarak gelişmiş volkanik kayalar ile bu istifi kesen diyoritik, monzonitik ve trakitik dayklardan oluşan kalın bir istif sunar. Bu havzanın evrimi ile ilişkili olarak farklı görüşler ileri sürülmektedir: Görür ve diğ. (1998) Ulukışla Havzasının Bolkar karbonat platformu ile Kırşehir-Niğde mikrolevhası arasındaki İç Torid Okyanusunun kuzeye doğru yitiminin sonucu olarak yayönü bir havza olarak gelişmiş olduğunu ileri sürerken bazı araştırmacılar da bu havzanın Neotetisin kapanmasından sonra Torid-Anatolid platformu içinde çarpışma sonrası genişleme (Göncüoğlu ve diğ., 1991; Çemen ve diğ., 1999) veya transtansiyonel tektonik rejim sonucu (Dirik ve diğ., 1999) oluştuğunu savunurlar. Clark ve Robertson (2002) ise Ulukışla Havzasının İç Torid Kenet zonu üzerinde genişlemeli tektonizma etkisinde gelişen bir havza olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmada Ulukışla Havzası içerisinde gözlenen volkaniklerin ve intrüzif daykların jeokimyasal özelliklerinden elde edilen sonuçlardan gidilerek havzanın evrimine petrolojik bir yaklaşımda bulunulacaktır.

Ulukışla Havzası içinde yüzeyleyen geç Üst Kretase-Lütesiyen yaşlı volkano-sedimanter istifi oluşturan farklı litolojik özelliğe sahip birimler asimetric havza gelişimini işaret etmektedir. Ulukışla Havzası, erken Üst Kretase yaşlı Alihoca Ofiyoliti üzerinde konglomeralarla başlamakta ve üste doğru sedimanter birimlerle ardışıklı olarak gelişmiş alkali karakterli bazaltik bileşimli yastık lavlarıyla devam etmektedir. Havzanın güney kısımlarında, yersel olarak kırmızı renkli, Kampaniyen-Maastrichtiyen yaşlı pelajik kireçtaşlarının varlığı tespit edilmiştir. Havzanın kuzey kesiminde ise derin denizel kilaşları üzerinde Tanesiyen yaşlı resifal kireçtaşları ile ardalımalı massif lav akıntıları gözlenmiştir. Üste doğru ultrapotasik karakterli lav akıntıları yüzeylemektedir. Bu dönemi takiben havzanın orta kesimlerinde Lütesiyen yaşlı yama resiflerinin oluştuğu gözlenmiştir. Bu evrede kuzey-güney yönlü sıkışmanın etkisiyle havza daralmaya başlamış ve havzanın orta kesiminde bindirme fayı gelişmiştir. Bu bindirme fayı ile ilişkili olarak kalk-alkali karakterli diyoritik dayklar kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda yerleşmiştir. Diyoritik daykların yerleşimini sonrası doğu-batı doğrultulu ve şoşonitik karakterli monzonitik dayklar ile bunların fraksiyonlanma ürünleri olan trakitik daykların geliştiği izlenmektedir. Bu daykların yerleşim yaşları jeolojik veriler dikkate alınarak Eosen sonrası olarak kabul edilmiştir. Tüm bu daykları ise havzadaki magmatik aktivitenin son ürünleri olan ultrapotasik karakterli bazik dayklar kesmektedir.

Ulukışla havzası içerisinde gözlenen tüm magmatik kayaların iz element profilleri büyük iyon yarıçaplı elementlerde önemli ölçüde zenginleşme ve kalıcılığı yüksek elementlerde ise tüketilme olduğunu göstermektedir. Volkanik kayalardan elde edilen izotopik bileşimler, bu volkanizmaya kaynaklık eden köken bölgenin yitim süreçleriyle bileşimi değiştirilmiş olan litosferik mantoyu işaret etmektedir.

Bu veriler Ulukışla havzasında gözlenen magmatik ürünlerin bir yay ile ilişkili olmadığını, Neotetis' in kapanmasını izleyen evrede Üst Kretase-Alt Paleosen dönemindeki genişlemeli tektonik rejimle ilişkili olarak geliştiğini ve havzanın Eosen' den itibaren kapanmaya başladığını göstermektedir.

ABSTRACT

Ulukışla Basin includes a very thick succession of deep-sea sediments and pelagic carbonates which are associated with volcanic-volcanoclastic rocks of Upper Cretaceous–Middle Eocene age. The whole

sequence is also intruded by numerous dykes, dioritic, monzonitic and trachytic in composition. There are different interpretations dealing with the evolution of this basin. One interpretation assumes that it was formed as a fore-arc basin resulting from northward subduction of the Inner Tauride Ocean between the Bolkar Carbonate Platform to the south and Niğde-Kırşehir micro-continent to the north (Görür et al., 1998), whereas other interpretation advocates that the Ulukışla Basin occurred as a result of post-collisional extension (Göncüoğlu et al, 1991; Çemen et al., 1999) or transtension (Dirik et al., 1999) above the Tauride-Anatolide margin following the closure of the Neotethys. Clark and Robertson (2002) adopted the extensional (or transtensional) setting of the Ulukışla Basin but suggesting that it was developed on the suture zone of the Inner Tauride Ocean. In this study, a petrological approach will be used to interpret the evolution of the Ulukışla Basin in light of the geochemical characteristics of the volcanics and dykes.

Lithological units with different characteristics within Uppermost Cretaceous to Lutetian volcano-sedimentary sequence of the Ulukışla Basin point to an asymmetrical basin evolution. Ulukışla volcano-sedimentary sequence starts with conglomerates unconformably overlying the early Upper Cretaceous Alihoca ophiolite and continues with alkali basaltic pillow lavas alternating with sedimentary units. Locally, Campanian-Maastrichtian red pelagic limestone was observed in the southern part of the basin. However, Thanetian reef limestone alternating with massif lava flow overlies the deep-sea claystone in the northern part of the basin and ultrapotassic lava flow crops out upwards. Following this, Lutetian patch reefs were formed in the central part of the basin. The basin was narrowing under the effect of the north-south directed compression and thrust fault developed in the center of the basin during this term. Related to this thrust fault calcalkaline dioritic dykes were emplaced in northeast-southwest direction. After the dioritic dyke emplacement, east-west directed shoshonitic-monzonitic dykes and trachytic dykes that are the fractional products of monzonitic dykes emplaced. Geological data imply that emplacement age of these dykes were post-Eocene. Ultrapotassic mafic dykes being last products of the magmatic activity in the basin intrude all the other dykes.

Trace element profiles of magmatic rocks display significant enrichments in large-ion lithophile elements (LILE) and depletions in high-field strength elements (HFSE). Isotopic data from the volcanic rocks indicate that the magmas were originated from lithospheric mantle which is modified by earlier subduction processes.

These data indicates that the magmatic products within the Ulukışla Basin is unrelated to a volcanic arc. Available data also show that the Ulukışla Basin was developed under an extensional tectonic regime at uppermost Cretaceous-Lower Paleocene time following the closure of the Neotethys and commenced to closure at Eocene.

Değinilen Belgeler

- Clark, M. and Robertson, A., 2002, The role of the Early Tertiary Ulukışla Basin, southern Turkey, in suturing of the Mesozoic Tethys ocean, *Journal of the Geological Society, London*, Vol. 159, 2002, pp. 673–690
- Çemen, I., Göncüoğlu, M. C., and Dirik, K., 1999, Structural evolution of the Tuzgölü basin in central Anatolia, Turkey: *Journal of Geology*, v. 107, p. 693–706.
- Dirik, K., Göncüoğlu, M.C. & Kozlu, H., 1999, Stratigraphy and pre-Miocene tectonic evolution of the southwestern part of the Sivas basin, Central Anatolia, Turkey, *Geological Journal*, 34, 303-319
- Göncüoğlu, M.C., Toprak, G.M.V., Kuşçu, İ., Erler, A. & Olgun, E., 1991, Geology of the western part of the Central Anatolian Massif, Part 1: Southern part, Ankara, Turkey, METU-TPAO Project Report, 140 p. (in Turkish, unpublished)
- Görür, N., Tüysüz, O. & Şengör, A.M.C., 1998, Tectonic evolution of the Central Anatolian basins, *International Geology Review*, 40, 831-850

