

GÖKSUN OFİYOLİTİ VE ESENCE GRANİTOYİDİNİN JEOKRONOLOJİSİ, JEOKİMYASI VE TEKTONİK ÖNEMİ (KAHRAMANMARAŞ, DOĞU TOROSLAR)

Gökçe Şimşek^a, Osman Parlak^a, Istvan Dunkl^b

^aÇukurova Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 01330 Balcalı, Adana

^bUniversity of Göttingen, Geoscience Center, Goldschmidtstrasse 3, D-37077 Göttingen
(gokcesimsek01@gmail.com)

ÖZ

Göksun (Kahramanmaraş) ofiyoliti Güneydoğu Anadolu orojeninde KD-GB yönelimli, metamorfik Toros karbonat platformu (Malatya metamorfik birimi) tarafından sınırlanan bir tektonik pencere içerisinde yüzlekler sunmaktadır. Göksun ofiyoliti ve Malatya metamorfik birimi Esence granitoyidi tarafından kesilmektedir. Tüm bu birimler Geç Kretase'den itibaren Güney Neotetis okyanusunun kapanmasına bağlı olarak güneye doğru hareket etmiş ve Geç Eosen döneminde Maden kompleksi üzerine bindirmişlerdir.

Göksun ofiyoliti tabandan tavana doğru ultramafic-mafik kümülatlar, izotropik gabro, levha daykları ve volkanikler ile temsil edilmektedirler. Plajiyogranitik intrüzyonlar levha daykları içerisinde gözlenmektedir. Kümülat kayaları verlit, olivinli gabro ve gabro ile temsil edilmektedir. İzotrop gabro birimi gabro, diyorit ve kuvarslı diyoritlerden oluşmaktadır. Bu kayalar granüler ve grafik dokular sunmaktadır. Göksun ofiyolitinde izotrop gabro-levha dayk geçişi çok iyi korunmuş olup izotrop gabroya ait merceksi şekilli kayalar levha daykları arasında görülmektedir. Levha daykları 10 cm – 1 m kalınlıklar sunmakta olup taban kesimlerinde tekil dayklar şekilde başlamakta ve üst kesimlerde yoğun olarak görülmektedir. Levha daykları subofitik ve entersertal dokular sunmakta olup diyabaz ve mikrodiyoritler ile temsil edilmektedirler. Volkanik kayalar lav akıntısı şeklinde veya yastık debili yapılar sunmakta olup bazalt, andezit, dasit ve riyolitlerden oluşmaktadır. Kondrite göre normalize edilmiş nadir toprak element ve N-OOSB'a göre normalize edilmiş çoklu element diyagramları Göksun ofiyolitine ait kabuksal kayaların okyanus içi yitim zonunda toleyitik magmadan türediklerine işaret etmektedir. Kabuksal kayalarda gerçekleştirilen yeni zirkon U-Pb yaşlandırması ile Göksun ofiyolitine ait kabuksal kayaların kristallenme yaşları ve magmatizmanın oluşum aralığının belirlenmesi hedeflenmiştir. İzotrop gabrolardan 88.18 ± 0.39 My zirkon U-Pb konkordiya yaşı, kümülat gabroları kesen mafik dayktan 89.30 ± 3.60 - 4.60 My zirkon U-Pb TuffZirc yaşı, levha dayklarını kesen plajiyogranit kayasından 87.9 ± 1.2 My zirkon U-Pb alt kesişim yaşı elde edilmiştir. Göksun ofiyolitinin en üst seviyesini oluşturan volkanik kayalara ait dasit ve riyolit örneklerinden sırasıyla 82.56 ± 0.64 My ve 83.49 ± 1.3 My zirkon U-Pb konkordiya yaşları elde edilmiştir. Bu veriler Güney Neotetis'te Geç Kretase'de okyanus içi yitime bağlı okyanusal kabuk oluşumu ve üzerleyen ensimatik ada yayı volkanizmasının zamanlamasının ~5-6 My olduğuna işaret etmektedir. Esence granitoyidi aplitik daykların yoğun olduğu granitler, mafik mikrogranüler anklavlar içeren granodiyoritler ve tonalitlerden oluşmaktadır. Bu kayalar granüler, mikrogranüler porfirik, mikrografik ve aplitik dokular sunmaktadır. Esence granitoyidi aktif kıta kenarında oluşmuş I-tipi kalkalkalen jeokimyasal özellik sunmaktadır. Esence granitoyidinin kristallenme yaşı ve Göksun ofiyoliti ile olan ilişkisini tespit etmek amacıyla yeni zirkon-titanit U-Pb yaşlandırması gerçekleştirilmiştir. Granitlerden 80.40 ± 0.80 My zirkon

U-Pb alt kesişim yaşı, levha dayklarını kesen granitik kayalardan 78.08 ± 0.70 My zirkon U-Pb alt kesişim yaşı ve 78.71 ± 0.18 My zirkon U-Pb konkordiya yaşı, granodiyoritik kayalardan $77.30 \pm 0.70 - 1.10$ My zirkon TuffZirc yaşı ve kümülat gabroları kesen mikrotonalitlerden ise 85.0 ± 1.7 My zirkon konkordiya ve 84.3 ± 2.2 My titanit U-Pb alt kesişim yaşları elde edilmiştir.

Arazi ilişkileri, jeokimyasal ve jeokronolojik çalışmalar; (a) okyanusal kabuk ve üzerleyen volkaniklerin okyanus içi yitim zonu üzerinde Geç Kretase (~5-6 My)'de oluştuğunu, (b) sonrasında Toros aktif kıta kenarının ofiyolit ve yay volkaniklerini tektonik olarak üzerlediğini ve (c) Göksun ofiyoliti ve Toros aktif kıta kenarının birlikte Esence granitoyidi tarafından kesildiğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Ofiyolit, granitoyid, aktif kıta kenarı, Toroslar, Güney Neotetis

GEOCHRONOLOGY AND GEOCHEMISTRY OF THE GÖKSUN OPHIOLITE AND ESENCE GRANITOID AND THEIR TECTONIC SIGNIFICANCE (KAHRAMANMARAŞ, EASTERN TAURIDES)

Gökçe Şimşek^a, Osman Parlak^a, Istvan Dunkl^b

^aÇukurova University, Department of Geological Engineering, 01330 Balcalı, Adana

^bUniversity of Göttingen, Geoscience Center, Goldschmidtstrasse 3, D-37077 Göttingen

(gokcesimsek01@gmail.com)

ABSTRACT

Göksun (Kahramanmaraş) ophiolite is exposed in a NE-SW trending tectonic window, bounded by the metamorphosed Tauride platform (Malatya metamorphic unit) in the nappe zone of the SE Anatolian orogeny. The Göksun ophiolite and the Malatya metamorphic unit are intruded by the Esence granitoid. These tectonic units were tectonically transported towards south due to closure of the Southern Neotethyan oceanic basin since Late Cretaceous and thrust onto the Maden Complex in Late Eocene.

The Göksun ophiolite is represented, from bottom to top, by ultramafic to mafic cumulates, isotropic gabbro, sheeted dykes and volcanics. Plagiogranitic intrusions are seen within the sheeted dykes. Cumulate rocks consist of wehrlite, olivine gabbro and gabbro. Isotropic gabbro unit is mainly characterized by gabbro, diorite and quartz diorite. These rocks exhibit granular and graphic textures. Isotropic gabbro-sheeted dyke complex transition in the Göksun ophiolite is well preserved and lenses of the isotropic gabbros are observed within the sheeted dykes. The sheeted dykes having thickness between 10 cm to 1 m start as isolated dykes at the bottom and are very wide-spread in the upper parts. The sheeted dykes display subophitic to intersertal textures and are composed of diabase and microdiorite. The volcanic rocks crop out as lava flows and pillow lavas. The volcanics are characterized by basalt, andesite, dacite and rhyolite. Chondrite-normalized rare earth element and N-MORB-normalized multi element diagrams suggest that the crustal rocks of the Göksun ophiolite was derived from a tholeiitic magma and formed in a subduction related environment. Zircon U-Pb dating has been applied to the crustal rocks in order to find out crystallization age and duration of the magmatic activity for the Göksun ophiolite. The isotropic gabbro with 88.18 ± 0.39 Ma zircon U-Pb concordia, the mafic dyke cutting the cumulate gabbro with 89.30 ± 3.60 - 4.60 Ma zircon U-Pb TuffZirc, the plagiogranite cutting the sheeted dykes with 87.9 ± 1.2 Ma zircon U-Pb lower intercept ages were obtained. The volcanic rocks on the top of the Göksun ophiolite yielded 82.56 ± 0.64 Ma and 83.49 ± 1.3 Ma zircon U-Pb concordia ages for the dacite and rhyolite respectively. This evidence suggests that the suprasubduction zone-type crust and the following ensimatic island arc volcanism on top of SSZ-crust formed ~5-6 Ma time period within the southern Neotethys. The Esence granitoid in the region consists of granite cut by numerous aplitic dykes, granodiorite with mafic microgranular enclaves and microtonalite. They display granular, microgranular porphyric, micrographic and aplitic textures. Geochemical features of the granitoid rocks indicate that they are I-type, calcalkaline in character and formed in a volcanic arc setting. U-Pb dating has been applied to the Esence granitoid in order to find out their crystallization age and relation to the Göksun ophiolite. The granite with 80.40 ± 0.80 Ma

zircon U-Pb lower intercept, the granite cutting the sheeted dykes with 78.08 ± 0.70 Ma lower intercept and 78.71 ± 0.18 Ma zircon U-Pb concordia, the granodiorite with $77.30 + 0.70 - 1.10$ Ma TuffZirc and the microtonalites cutting the cumulate gabbros with 85.0 ± 1.7 Ma zircon U-Pb concordia and 84.3 ± 2.2 Ma titanite U-Pb lower intercept ages were obtained.

The field relations, geochemical characteristics and geochronological data suggest that (a) oceanic crust and volcanics formed $\sim 5-6$ Ma above an intraoceanic subduction zone in Late Cretaceous, (b) afterwards the Tauride active margin tectonically overlies the Göksun ophiolite and island arc assemblage, and (c) The Göksun ophiolite and the Malatya-Keban platform were coevally intruded by the Esence granitoid along the Tauride active continental margin.

Keywords: *Ophiolite, granitoid, active continental margin, Taurides, Southern Neotethys*