

SOLARYA (İLİCA-ŞAMLI) PLÜTONU (KB ANADOLU) YERLEŞİM MEKANİZMALARI

Alp Ünal^a, Şafak Altunkaynak^a

^aİstanbul Teknik Üniversitesi, Maden Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 34469,
İstanbul

(alp.unal@itu.edu.tr)

ÖZ

Solarya (İlica-Şamlı) plütunu KB Anadolu'da yüzeyleyen, yaklaşık 220 km²'lik plütonik bir gövdedir. Solarya plütunu üç farklı plütonik kaya grubundan oluşmaktadır: K-Feldspat megakristalli granodiyorit (KFMG), mikrogranit-granodiyorit ve aplogranit. Plüton içerisinde ayrıca mafik dayklar ve mafik mikrogranüler anklavlar da yer almaktadır. Porfirik dokusu ile belirgin K-feldspat megakristalli granodiyorit plütunun kuzey yarısını oluştururken, mikrogranüler dokulu mikrogranit-granodiyorit plütunun güney yarısını oluşturmaktadır. Aplogranit ise grafik ve granofirik dokular sergileyen yazı graniti niteliğindedir ve metamorfik kayalar ile K-Feldspat megakristalli granodiorit arasına yerleşmiş ince bir kuşak halinde mostra verir. Gerek KFMG, gerekse aplogranit yeşilşist fasiyesinde metamorfizma geçirmiş bölgesel metamorfik kayaların (Karakaya kompleksine ait Nilüfer birimi) içine sokulmuştur ve onları kontakt metamorfizmaya uğratmıştır. Kontakt metamorfik zon içinde kalsit + diyopsit + plajiolklas + tremolit + garnet ± kuvars mineral parajenezi yaygındır ve bu mineral parajenezi kontakt metamorfizma koşullarının hornblend-hornfels fasiyesine ulaştığını göstermektedir. Kontakt metamorfik zon içinde sadece bileşimsel değil dokusal ve yapısal değişimler de gözlenir. Bölgesel metamorfik kayaların foliasyon konumları plütona yaklaştıkça plütunun dokanağına uyumlu ve plütondan dışarı doğru bir eğim kazandığı gözlenir. Yapısal ve petrografik veriler plütunun derinde çevre kayalarının içine zorlamalı olarak yerleştiğine (forceful emplacement) işaret etmektedir. Mikrogranit-granodiyorit üyesinin metamorfik kayalarla olana dokanağı ise, inceleme alanının güneyinde ancak dar bir alanda izlenebilmektedir. Bu alanda metamorfik kayalar mikrogranitin üzerinde asılı kalmış tavan kayaları "roof pendant" niteliğindedir. Yine bu alanda mikrogranit-granodiyorit dokanakta olduğu hipabisal kayalar (granodiyorit porfir) ile tedrici geçişler sergiler. Bütün bu veriler KFMG ve mikrogranit-granodiyorit plütonik topluluğun farklı derinliklere yerleşmiş kesimlerini oluşturduğuna işaret etmektedir. Farklı derinliklerdeki bu iki granitik üye, daha geç evrede D-B gidişli bir normal fay ile yan yana getirilmiştir.

Solarya plütununda yapılan jeotermobarometre hesaplamaları da saha verileri ve petrografik veriler ile uyumludur. Hesaplanan amfibol-plajiolklas jeotermobarometre sonuçları mikrogranit-granodiyorit için 0,8-1,0 kb ve 626-678 °C koşullarını verirken, K-feldspat megakristalli granodiyorit için 1,8-2,3 kbar ve 737-752°C değerlerini sunmaktadır. Bu veri de, Solarya plütununun güney kesiminin kabukta oldukça sığ kesimlere yerleşirken (<2,4-3km), kuzey kesiminin epizonun derin kesimlerine (yaklaşık 6-7km) yerleştiğine işaret etmektedir. Saha, petrografi ve jeotermobarometre verileri birlikte değerlendirildiğinde Solarya plütununun farklı derinliklere farklı mekanizmalarla yerleştiği görülmektedir. Plüton epizonun derinlerinde metamorfik yöre kayaları içine zorlamalı olarak yerleşmiş, daha sonra kazan göçmesi (cauldron subsidence) ve pasif yerleşim mekanizmaları ile sığ derinliklere kadar yükselmiştir.

Anahtar Kelimeler: Solarya, plüton, jeotermobarometre, granit yerleşimi, KB Anadolu

EMPLACEMENT MECHANISMS OF SOLARYA (İLİCA-ŞAMLI) PLUTON (NW TURKEY)

Alp Ünal^a, Şafak Altunkaynak^a

^aİstanbul Technical University, Faculty of Mines, Geol. Eng. Department, 34469, İstanbul
(alp.unal@itu.edu.tr)

ABSTRACT

Solarya (İlica-Şamlı) pluton, located at NW Anatolia, is a plutonic body covering 220 km² area. It consists of three plutonic rock groups with different textures; K-feldspar megacrystalline granodiorite (KFMG), microgranite-granodiorite and haplogranite. Mafic syn-plutonic dikes and mafic microgranular enclaves are also observed within the pluton. At the northern part of the pluton, porphyritic texture with K-feldspar megacrysts is dominant while southern part of the pluton is formed from microgranite-granodiorite with microgranular texture. Haplogranite presents graphic/granophyric texture and outcrops between KFMG and country rocks as a thin aureole. Both KFMG and haplogranite were intruded into the regional metamorphic rocks (Nilüfer Unit of Karakaya Complex) which were metamorphosed under greenschist facies conditions. Through these margins, pluton developed a narrow contact metamorphic zone. Contact metamorphic rocks are represented by calcite + diopside + plagioclase + tremolite + garnet ± quartz paragenesis which indicate that the contact metamorphism reaches to hornblend-hornfels facies conditions. Moreover, through the northern and eastern margin, it is observed that the emplacement of the pluton has changed the structural properties of regional metamorphic rocks. Within the contact zone, the dip directions of the foliations point outwards from the main plutonic body near the margins. This data may indicate the forceful emplacement was dominant at the northern part of Solarya pluton. The contact between the microgranite-granodiorite and regional metamorphic rocks is observed at the southern part of the pluton. Through this contact, the "roof pendant" structures are clearly observed. At the southern part of the pluton, the microgranite-granodiorite gradually passes into hypabyssal (granodiorite pophyry) rocks. All of these data suggest that, KFMG and microgranite-granodiorite present different emplacement depths. These two granitic members representing different depths of granite emplacement were contacted by E-W trending normal fault.

Geothermobarometer calculations of Solarya pluton are consistent with our field and petrographical studies. The amphibole-plagioclase geothermobarometer results show that, for microgranite-granodiorite, 0,8-1,0 kb and 626-678 °C and for K-feldspar megacrystalline granodiorite 1,8-2,3 kbar and 737-752°C pressure and temperature conditions are calculated. This data suggest that while the southern part of the pluton were emplaced into shallow levels in crust (<2,4-3km) the northern part represents the deeper parts of the epizone (roughly 6-7 km). These two different emplacement depths indicate that, during the emplacement of the Solarya pluton, different emplacement mechanisms were operated at different levels. The Solarya pluton was emplaced into the regional metamorphic rocks forcefully at the deeper levels of epizone and then reached to shallow levels in the crust via cauldron subsidence and passive emplacement mechanisms.

Keywords: Solarya, Pluton, Geothermobarometer, Granite emplacement, NW Anatolia