

# ÇATALDAĞ GRANİT-GNAYS-MİGMATİT KOMPLEKSİ'NİN (KB TÜRKİYE) SOĞUMA, DEFORMASYON VE YÜKSELİŞ TARİHÇESİ

Ömer Kamacı<sup>a</sup>, Şafak Altunkaynak<sup>a</sup>

<sup>a</sup>İTÜ Ayazağa Yerleşkesi, Maden Fakültesi, 34469, Sarıyer, İstanbul  
(kamaciom@itu.edu.tr)

## ÖZ

Çataldağ granit-gnays-migmatit kompleksi, Eo-Oligosen (34-32 My) yaşındaki gnays-migmatit karmaşığı (GMK) ve Erken Miyosen (21 Ma) yaşlı sinkinematik bir granitoid'ten (SG) oluşan bir çekirdek kompleksidir (Çataldağ çekirdek kompleksi; ÇÇK). ÇÇK, Çataldağ Sıyrılma Fay Zonu (ÇSFZ) boyunca yükselmiştir. Çataldağ Çekirdek Kompleksi'nin soğuma, deformasyon ve yükselme süreçlerini anlamak amacıyla mikro yapısal özellikleri ve iki-feldspat termometresi çalışılmıştır. Kuvars, K-feldspat ve mikaların mikroyapısal özellikleri GMK ve SG'nin yükselme ve soğuma sürecinde sünekten kırılığa değişen sürekli bir deformasyona maruz kaldıklarını göstermektedir. Deformasyonun şekli, şiddeti ve sıcaklığına göre ÇÇK içerisinde iki ana deformasyon zonu tanımlanmıştır; Sünek deformasyon zonu ve milonitik zon. Sünek deformasyon zonu GMK ve SG'nin merkezi zonlarında gözlenir. Bu zonda, K-Feldspat ve kuvars minerallerinde görülen özel yapılar sırasıyla, mikroklin ikizlenmesi, K-feldspar megakristalleri çevresinde mirmekit oluşumları, ateş-şekilli pertit; satranç tahtası sönmesi, tane sınırı göçü ve tanecik rotasyonu yapılarıdır. Sünek zonda gözlenen mikro yapılar yüksek sıcaklık koşullarında (>600-450°C) dinamik rekristalizasyon süreçlerinin etkin olduğunu göstermektedir. Milonitik zon ise Çataldağ Sıyrılma Fay Zonu'na yakın alanlarda izlenen sünek ve üzerleyen kırılma deformasyon zonudur. Bu zonda milonitik gnays ve şistler içindeki K-feldspat ve mikalarda C-S yapıları gözlenir, kuvarslar ise ribbon yapıları sergiler. Ayrıca, K-feldspatlarda şişme rekristalizasyonu, feldspat balıkları ve domino tipi mikro çatlaklar gözlenir. Tüm bu mikro yapılar, milonitik zondaki dinamik deformasyon koşullarının orta-düşük sıcaklardan (500-<250°C) kırılma koşullarına kadar devam ettiğini göstermektedir.

İki-feldspat termometresi, mikro yapısal çalışmalardan elde edilen deformasyon sıcaklık aralıklarıyla benzer sonuçlar vermiştir. İki-feldspat termometresi hesaplamaları ile, sünek zon için deformasyon sıcaklığı 511-580°C (SG için ort. 544°C; GMK için ort. 517°C), milonitik zon için ise 430-557°C (SG için ort. 484°C; GMK için ort. 436°C) olarak saptanmıştır.

Mikrotektonik, iki-feldspat jeotermometresi ve termokronoloji verileri, GMK'nın Çataldağ sıyrılma fay zonu boyunca Eo-Oligosende yavaş, Erken Miyosen'de ise SG ile birlikte Batı Anadolu K-G genişlemeli tektoniğinin etkisinde hızla yükseldiğini ortaya koymaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Çataldağ Çekirdek Kompleksi, KB Anadolu, mikrotektonik, iki-feldspat termometresi

## **COOLING, DEFORMATION AND UPLIFT HISTORY OF ÇATALDAĞ GRANITE-GNEISS-MIGMATITE COMPLEX (NW TURKEY)**

**Ömer Kamacı<sup>a</sup>, Şafak Altunkaynak<sup>a</sup>**

<sup>a</sup>İTÜ Ayazağa Yerleşkesi, Maden Fakültesi, 34469, Sarıyer, İstanbul  
(kamaciom@itu.edu.tr)

### **ABSTRACT**

*Çataldağ granite-gneiss-migmatite complex (Çataldağ core complex; ÇCC) is formed from an Eo-Oligocene (34-32 Ma) gneiss-migmatite complex (GMC) and an Early Miocene (21 Ma) synkinematic granitoid (SG) which were exhumed as a dome-shaped core complex in the footwall of the Çataldağ Detachment Fault Zone (ÇDFZ) in the Early Miocene. Microstructural features and two-feldspar thermometer of Çataldağ Core Complex (ÇCC) has been studied to understand the cooling, deformation and uplift mechanisms. Microtectonic studies on GMC and SG show that quartz, feldspar and mica minerals have undergone continuous deformation from ductile to brittle conditions during the cooling of ÇCC. According to temperature and intensity of the strain, two main deformation zones have been determined; ductile deformation zone at the central zones of GMC and SG and mylonitic zone at the peripheral zones of the GMC and SG close to the ÇDFZ. Within the ductile zone, K-Feldspar and quartz displays microcline twinning, myrmekite along the K-feldspar megacryst, flame-shaped perthite and chessboard extinction, grain boundary migration and sub-grain rotation recrystallization, respectively. These microstructures indicate that deformation temperatures reach about 600°C. Microstructures in the ductile zone evolve under high intensity of strain along ÇDFZ in the mylonitic zone. In the mylonitic zone, mylonitic gneiss and schists show distinct foliation and their K-feldspar and micas display C-S structures. Feldspars show bulging recrystallization, feldspar-fishes and domino-type microfractures while quartz display ribbon structures indicating ductile-to-brittle deformation with temperature ranging from 500°C to <250°C.*

*Two feldspar thermometer calculations on deformed feldspars also supports the temperature conditions obtained from microstructural studies. Two-feldspar geothermometry provides deformation temperatures in ductile zone as 501-588°C (avg. 544°C for SG and avg. 517°C for GMC). Mylonitic zone has lower deformation temperature values as 430-557°C (avg. 484°C for SG and avg. 436°C for GMC).*

*Microtectonic, two-feldspar geothermometry and thermochronology data indicate that the GMC uplifted along ÇDFZ slowly throughout Eo-Oligocene. GMC and SG uplifted rapidly in Early Miocene (21 Ma) under the N-S extensional regime in the western Anatolia.*

**Keywords:** Çataldağ Core Complex, NW Anatolia, microtectonics, two-feldspar thermometry