

SİMAV MİGMATİTLERİNİN KRİSTALLEŞME VE SOĞUMA YAŞLARI İLE TEKTONİK ÖNEMLERİ: U-Pb VE Ar-Ar JEOKRONOLOJİSİ

Erdin Bozkurt^a, Axel Gerdes^{b,c}, Gilles Ruffet^{d,e}

^aOrta Doğu Teknik Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Üniversiteler Mahallesi, Dumlupınar Bulvarı, No: 1, 06800 Ankara, Türkiye

^bInstitute of Geosciences, Goethe-University Frankfurt, Altenhoferallee 1, 60438 Frankfurt am Main, Germany

^cDepartment of Earth Sciences, Stellenbosch University, Private Bag XI, Matieland 7602, South Africa

^dCNRS (CNRS/INSU) UMR 6118, Géosciences Rennes, 35042 Rennes Cedex, France

^e Université de Rennes 1, Géosciences Rennes, 35042 Rennes Cedex, France

(erdin@metu.edu.tr)

ÖZ

Simav sıyrılma fayının taban bloğunda yüzeyleyen diyateksitik migmatitler, pegmatoyidler ve (löko)granitlerin birlikteliği, diğer çekirdek komplekslerde olduğu gibi migmatitleşme, kıtasal genişlemeli tektonizma ve magma yerleşimleri arasında olası mekan-zaman ilişkisini ima etmesi açısından önemlidir. Bu kayaçların kristalleşme ve soğuma yaşlarını tespit etmek için zirkon ve monazitler de U-Pb, muskovit ve biyotitlerde ise Ar-Ar analizleri gerçekleştirilmiştir. Elde edilen veriler masifin bu kesiminde genişlemeli tektonizmanın yaşı ile kayaç topluluğunun yüzeyleme yaşı ve hızının tespit edilmesi konusunda önemli ipuçları vermiştir.

Yeni yaş verileri migmatitlerin olasılıkla orta Jura'dan daha genç sedimanlardan türemiş olduklarını, kısmi ergimenin erken Oligosen'de (Rupeliyen) başladığını ve erken Miyosen'e (Akitaniyen) kadar devam ettiğini ortaya koymaktadır. Migmatitleşmeye eşlik eden deforme olmuş granitik ve pegmatitik magmatizma Geç Oligosen'de (erken Şatiyen) gerçekleşirken, deforme olmayan genç granitik magma ise Akitaniyen'de kristallenip yerleşmiştir. Migmatitler ve ilişkili granitik kayaçların yüzeylemesi ise Serravaliyen'e kadar devam etmiştir. Bu veriler ışığında çekirdek kompleks oluşumu ve kuzey Menderes Masifi'nin yüzlemesini denetleyen Simav sıyrılma fayınının aktivitesi erken Oligosen'de (Rupeliyen) başlamış ve Serravaliyen'de sona ermiş olmalıdır. Messiniyen ise bölgede modern graben oluşumun başlangıç yaşı olarak değerlendirilmiştir.

Anahtar kelimeler: migmatit, pegmatit, (löko)granit, genişlemeli tektonizma, metamorfik çekirdek kompleks, U-Pb jeokronolojisi, Ar-Ar mika yaşları, Menderes Masifi

CRYSTALLIZATION AND COOLING OF SIMAV MIGMATITES AND THEIR TECTONIC SIGNIFICANCE: EVIDENCE FROM U-Pb AND Ar-Ar GEOCHRONOLOGY

Erdirin Bozkurt^a, Axel Gerdes^{b,c} ve Gilles Ruffet^{d,e}

^aMiddle East Technical University, Department of Geological Engineering, Üniversiteler Mahallesi, Dumlupınar Bulvarı, No: 1, 06800 Ankara, Turkey

^bInstitute of Geosciences, Goethe-University Frankfurt, Altenhoferallee 1, 60438 Frankfurt am Main, Germany

^cDepartment of Earth Sciences, Stellenbosch University, Private Bag XI, Matieland 7602, South Africa

^dCNRS (CNRS/INSU) UMR 6118, Géosciences Rennes, 35042 Rennes Cedex, France

^eUniversité de Rennes 1, Géosciences Rennes, 35042 Rennes Cedex, France
(erdin@metu.edu.tr)

ABSTRACT

The migmatites associated with pegmatites and (leuco)granites occur in the footwall of the Simav detachment fault. As in the case of other core-complexes worldwide, the co-existence of these rocks imply intimate spatial and temporal relationships among migmatization, crustal extensional tectonics and granitic magma emplacement. A systematic geochronologic campaign has been carried out to determine the crystallization (U-Pb analyses on zircon and monazites) and cooling (Ar-Ar analyses on muscovite and biotites) age of these rocks. The new data would be useful in determining the timing of melt crystallization in migmatites, pegmatites and granites and their cooling ages, as well as in calculating the exhumation rates.

The new age data from the migmatites suggests that the deposition of the protolith sediments must have occurred sometime younger than middle Jurassic. The migmatitization commenced by early Oligocene (Rupelian) and continued until early Miocene (Aquitanian). Granitic and pegmatitic magmatism (metamorphosed and deformed) accompanying migmatization took place during late Oligocene (early Chattian) whereas the crystallization and emplacement of undeformed granites occurred during the Aquitanian. The exhumation of the metamorphic rocks, migmatites and associated granitic rocks continued until Serravallian. The new age data suggest that the core-complex formation and activity of the Simav detachment fault commenced by early Oligocene (Rupelian) and continued until Serravallian. Messinian is interpreted as the initiation of modern graben formation in the region.

Keywords: migmatite, pegmatite, (leuco)granite, extensional tectonics, metamorphic core-complex, U-Pb geochronology, Ar-Ar mica ages, Menderes Massif