

# GEÇ JURA-ERKEN KRETASE YAŞLI PLATFORM KARBONATLARINDAKİ (BERDİGA FORMASYONU) DOLOMITLEŞMENİN KÖKENİ VE MAĞMATİK YAY GELİŞİMİNİN DOLOMITLEŞME ÜZERİNDEKİ ETKİSİ, BAŞOBA YAYLA (TRABZON), KD TÜRKİYE

Merve Yıldız<sup>a</sup>, M. Ziya Kırmacı<sup>a</sup>, Raif Kandemir<sup>b</sup>, Tuğba Eroğlu Gümrük<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Karadeniz Teknik Üniversitesi, 61080, Trabzon, Turkey

<sup>b</sup>Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, 53100, Rize, Turkey

(merveyildiz@ktu.edu.tr)

## ÖZ

Doğu Pontidlerde (KD Türkiye) doğu-batı yönünde geniş yayılım gösteren Geç Jura-Erken Kretase yaşlı Berdiga Formasyonu platform karbonatlarından oluşur. Yanal ve düşey yönde farklı litofasiyes özelliklerine sahip olan formasyon gelgit üstünden platform kenarı resiflere kadar değişen karbonat şelfleri üzerinde çökelmiştir. Formasyonun kısıtlı olarak yüzeylendiği Doğu Pontid kuzey zonundaki tipik yüzeylenmelerinden biri Başoba Yaylası'nda (Trabzon, KD Türkiye) yer alır. Bu alanda formasyonu oluşturan platform karbonatları yaklaşık 250 m kalınlıktadır ve alttan üste doğru dolomit, tanetaşı-istiftaşı ve iskeletsel vaketaşı litofasiyesleri ile temsil edilir. Formasyonun alt seviyesini oluşturan yaklaşık 120 m kalınlığındaki dolomit litofasiyesi petrografik ve jeokimyasal özelliklerine göre yer değiştirme (Rd) ve çimento (Cd) şeklinde gelişmiştir. Yer değiştirme dolomitleri Ca bakımından zengin nonstokiyometrik ( $\text{Ca}_{56-60}\text{Mg}_{40-44}$ ) olup, -15.3 ile -4.2 ‰ VPDB arasında değişen  $\text{d}^{18}\text{O}$ , 1.5 ile -3.7 ‰ VPDB arasında değişen  $\text{d}^{13}\text{C}$  ve 0.70675 - 0.70731 arasında değişen  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  değerlerine sahiptir. Petrografik ve jeokimyasal veriler yer değiştirme dolomitlerin (Rd) kimyasal sıkışma öncesi sıg-orta gömülme derinliklerinde Geç Jura-Erken Kretase yaşlı deniz suyundan ve/veya kayaç-su etkileşimi sonucu kısmen modifiye olmuş deniz suyundan oluştuklarını, artan sıcaklıklarda ve devam eden gömülme sırasında rekristalize olduklarını gösterir. Daha sonraki diyajenetik süreçte, Geç Kretase'de bölgenin mağmatik yaya dönüşmesiyle birlikte, Rd1a ve Rd3 dolomitler Erken Jura yaşlı bazik volkanik kayaçlarla etkileşimi sonucu kısmen modifiye olmuş denizel kökenli hidrotermal sular tarafından tekrar rekristalizasyona uğratılmışlardır. Düşük amplitütlü stilolitleri üzerleyen dolomit çimento (Cd) Ca bakımından zengin nonstokiyometrik ( $\text{Ca}_{58-60}\text{Mg}_{40-42}$ ) olup, Rd1a ve Rd3 dolomitler benzer olarak yüksek homojenleşme sıcaklık (Th) değerlerine sahiptir. Bu durum, Cd dolomitin Rd1a ve Rd3 dolomiti rekristalize eden denizel kökenli hidrotermal sular tarafından oluşturulduğunu gösterir. Ayrıca, Cd dolomitin iri kristalli mozayik kalsit ve silis çimentolar tarafından üzerlenmesi diyajenetik sıvıların giderek dolomite göre doymamış olduğunu, kalsit ve silise göre ise aşırı doymun hale geldiğini gösterir.

**Anahtar Kelimeler:** Dolomitleşme; Jeokimya; Deniz suyu kökeni; Rekristalizasyon; Geç Jura-Erken Kretase, Platform karbonatları; Berdiga Formasyonu; Doğu Pontidler, KD Türkiye.

## **DOLOMITIZATION IN LATE JURASSIC-EARLY CRETACEOUS PLATFORM CARBONATES (BERDİGA FORMATION), BAŞOBA YAYLA (TRABZON), NE TURKEY: INFLUENCE OF THE MAGMATIC ARC GENERATION ON DOLOMITIZATION**

**Merve Yıldız<sup>a</sup>, M. Ziya Kırmacı<sup>a</sup>, Raif Kandemir<sup>b</sup>, Tuğba Eroğlu Gümrük<sup>a</sup>**

<sup>a</sup>Department of Geological Engineering, Karadeniz Technical University, 61080, Trabzon, Turkey

<sup>b</sup>Department of Geological Engineering, Recep Tayyip Erdoğan University, 53100, Rize, Turkey

(merveyildiz@ktu.edu.tr)

### **ABSTRACT**

Late Jurassic-Early Cretaceous Berdiga Formation, which is widely exposed in E-W direction in the Eastern Pontides, (NE Turkey) is composed of platform carbonates. The formation shows varying various lithofacies changing from supratidal to platform margin reef laterally and vertically. The studied Başoba Yayla (Trabzon, NE Turkey) area comprises one of the typical exposures of formation in northern zone of Eastern Pontides. In this area, the lower parts of the formation are pervasively dolomitized by fabric-destructive and fabric-preserving replacement dolomite, which are Ca-rich and nonstoichiometric ( $\text{Ca}_{56-60}\text{Mg}_{40-44}$ ). Replacement dolomites (Rd) are represented by  $d^{18}\text{O}$  values of  $-15.3$  to  $-4.2$  (VPDB),  $d^{13}\text{C}$  values of  $1.5$  to  $-3.7$  ‰ (VPDB) and  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  ratios of  $0.70675$  to  $0.70731$ . Petrographic and geochemical data indicate that Rd dolomites are formed prior to compaction at shallow to moderate burial depths from Late Jurassic-Early Cretaceous seawater and/or partly modified seawater as a result of water/rock interaction and they were recrystallized at elevated temperatures during subsequent burial. In the subsequent diagenetic process during the Late Cretaceous when the region became a magmatic arc, as a result of interaction with Early Jurassic volcanic rocks of basic composition, Rd1a and Rd3 dolomite were recrystallized by hydrothermal fluids of marine origin. The dolomite cements (Cd) overlying the low-amplitude stylolites has similar geochemical features with Rd1a and Rd3 dolomite and is characterized by high homogenization temperatures (Th). This might indicate that Cd dolomite was precipitated from hydrothermal fluids of marine origin that recrystallized the Rd1a and Rd3 dolomite. The fact that Cd dolomite, which comprises the latest phase of dolomitization, is overlain by coarsely crystalline mosaic calcite and silica cements may indicate that diagenetic fluids were undersaturated with respect to dolomite and oversaturated with respect to calcite and silica.

**Keywords:** Dolomitization, geochemistry, recrystallization, Late Jurassic-Early Cretaceous, platform carbonates, arc magmatism, Eastern Pontides, NE Turkey