

## ÇAN HAVZASINDAKİ ALTERASYON ZONLARININ SU KAYNAKLARI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

**Deniz Şanlıyüksel Yücel<sup>1</sup>, Fırat Şengün<sup>1</sup>, Alper Baba<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi,  
17020 Çanakkale

<sup>2</sup> İnşaat Mühendisliği Bölümü, İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü,  
Gülbahçe, Urla 35430 İzmir  
(denizsyuksel@comu.edu.tr)

### ÖZ

Biga Yarımadası'nda Oligo-Miyosen döneminde yaygın olarak magmatizma ve buna bağlı olarak da volkanik aktivite gelişmiştir. Bu volkanik aktivitenin en yoğun gözlemlendiği yerlerden biri de Çan ilçesi ve çevresidir. Çalışma alanı Biga Yarımadası'nda yer alan Çanakkale iline bağlı Çan ilçesinin güneybatısında yer almaktadır. Bu bölgede yüzlek veren volkanik kayalar andezit, trakiandezit, andezitik tüf ve riyolit bileşimli tüflerden oluşmakta ve bu kayalar Çan volkanitlerine dâhil edilmektedir.

Çalışma alanında geniş yayılıma sahip andezitlerin genel mineral bileşimi amfibol (hornblend) + piroksen (ojit) + alkali feldspat + plajiyoklas + biotit ± kuvarstan oluşmaktadır. Tüflerin genel mineral bileşimi ise feldspat + plajiyoklas ve daha az oranda kuvarstan oluşmaktadır. Volkanik kayalar içerisinde yaygın ve yoğun olarak silisik, propilitik ve arjilik alterasyonu gelişmiştir. Bu alterasyon zonları inceleme alanında yaygın mineral oluşumlarına neden olmuştur. Genel olarak Al + K ve Mg + Ca + Fe sırasıyla arjilik ve propilitik alterasyon tiplerinde zenginleşmektedir. Ca, Mg ve Fe arjilik alterasyon sırasında sistemden yıkanarak uzaklaşmaktadır. Buna karşın Na ise bütün alterasyon tiplerinde görülmektedir. Volkanik kayalardan elde edilen jeokimyasal verilere göre SiO<sub>2</sub> içeriği 55-66 %, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> içeriği 14-27 % ve Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> içeriği ise 3-8 % arasında değişmektedir. Silis alterasyonunu işaret eden örneklerde SiO<sub>2</sub> > 95 %'dir.

Çalışma alanındaki birçok su kaynağı alterasyon zonlarının çevresinde gelişmiş ve farklı fizikokimyasal özellik sergilemektedir. Çatlaklı akifer konumundaki Çan volkanitlerinden çıkan kaynakların debileri 0,01-1 Lsn<sup>-1</sup> aralığındadır. Bölgede yer alan altere volkanik birimlerden kaynaklanan suların pH değerleri (pH < 5) düşük olup, elektriksel iletkenlik değerleri 84-2660 mS/cm aralığında değişmektedir. Su kaynaklarında farklı su tipleri görünmesi ne karşın genel olarak hâkim katyon Na ve Ca hâkim anyon ise SO<sub>4</sub> ve HCO<sub>3</sub>'tür. Çalışma alanında yer alan bazı su kaynaklarında Al, Fe, Mn, Zn gibi ağır metaller İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmeliği'ne (İTASHY, 2005) göre yüksek değerlerde olup tüketim için uygun değildir.

**Anahtar Kelimeler:** Alterasyon zonu, Çan havzası, Çan volkanitleri, su kaynakları

## **EFFECTS OF ALTERATION ZONES ON WATER RESOURCES IN CAN BASIN**

**Deniz Şanlıyüksel Yücel<sup>1</sup>, Fırat Şengün<sup>1</sup>, Alper Baba<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Department of Geology Engineering, Canakkale Onsekiz Mart University,  
17020 Canakkale, Turkey

<sup>2</sup> Department of Civil Engineering, Izmir Institute of Technology, Gulbahçe,  
Urla 35430 Izmir, Turkey  
(denizsyuksel@comu.edu.tr)

### **ABSTRACT**

*During the Oligo-Miocene period, widespread magmatic activity and associated volcanism was developed in Biga Peninsula. One of the most intense volcanic activity was observed in places such as Can town and surroundings. The study area is located on the southwest of Can town in the province of Canakkale. Volcanic rocks exposing in this region are andesite, trachyandesite, andesitic tuff and rhyolite tuff which are commonly named as Can volcanics.*

*The mineral composition of andesite that is widely spread in the study area consists amphibole (hornblende) + pyroxene (augite) + alkali feldspar + plagioclase + biotite ± quartz. The mineral composition of tuff is composed of feldspar + plagioclase and to a lesser extent of quartz. Widespread and intense zones of silicified, propylitic and argillic alteration can be observed in Can volcanics. These alteration zones give rise to distinct mineral forms. Al+K and Mg+Ca+Fe are enriched in argillic and propylitic alterations, respectively. Ca, Mg and Fe were leached during argillic alteration, whereas Na leaching is evident in all alteration types. According to geochemical data results from volcanic rocks, SiO<sub>2</sub> content ranges between 55-66 %, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 14-27 % and Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 3-8 %. Silicic alteration samples have a SiO<sub>2</sub> content exceeding 95%.*

*Many springs have developed in the vicinity of these alteration zones and they demonstrate different physicochemical characteristics. The flow rates of springs originating from Can volcanics range between 0.01 and 1 Ls<sup>-1</sup>. Moreover, the low pH values (pH < 5) in waters originating from these rocks are due to the alterations of the volcanic units and their interactions with water. The electrical conductivity values range between 84 to 2660 mS/cm in these springs. Despite the presence of different types of water sources, in general, the dominant cations are Na and Ca and, dominant anions are SO<sub>4</sub> and HCO<sub>3</sub>. Al, Fe, Mn and Zn levels in some of these waters were found to exceed the standard values depicted in Regulation on Waters for Human Consumption (ITASHY, 2005) and are not suitable for human consumption.*

**Keywords:** Alteration zone, Can basin, Can volcanics, water resources