

KURŞUNLU (SALİHLİ, MANİSA) VE YAKIN ÇEVRESİ JEOTERMAL SULARININ HİDROJEOLÖJİK, HİDROJEOKİMYASAL VE İZOTOP JEOKİMYASAL ÖZELLİKLERİ

Barbaros Yıldırım^a, Nevzat Özgür^b

^aSüleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta

^bSüleyman Demirel Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Isparta

(nevzatozgur@sdu.edu.tr)

ÖZ

Bu çalışma Kurşunlu (Salihli, Manisa) ve yakın çevresi jeotermal sularının hidrojeolojik hidrojeokimyasal ve izotop jeokimyasal özelliklerini inceleyen tez çalışmasıdır. Çalışma alanı Batı Anadolu Bölgesinde Gediz Grabeninde bulunur. Deniz seviyesinden 228 metre yükseklikte 38°27'02.5" K enlem 28°06'55.0" D boylamlarındadır. Bölgenin temelini Menderes masifi metamorfizmaları oluşturur. Bunların üzerine bordo renkli konglomera ve kumtaşlarından oluşan Miyosen tortulları gelir. Alacalı ve bozca renkli miltası, kumtaşı konglomera ve kiltası seviyelerinden oluşan Pliyosen ile Kuvaterner yaşlı alüvyonlar en üste gelirler. Çalışma alanının orta kesimlerinde kuvars şistler bulunur. Bol kırık ve çatlaklı olan bu birim hazne özelliği taşır. Diğer hazne özelliği gösteren kaya grubu ise porozite ve permeabiliteleri iyi olan Azıtepe mermerleridir.

Çalışma alanında altı farklı sıcak su lokasyonundan su örnekleri alınmıştır. Alınan örneklerde kation ve anyon analizleri yapılmıştır. İnceleme alanındaki sıcak sular genel olarak Na-HCO₃ tipi sular olarak adlandırılabilir. Kurşunlu ve yakın çevresi jeotermal suları Na+K>Ca>Mg baskın kationlar ve baskın HCO₃>Cl>SO₄ anyonlar olarak sınıflandırılabilir. İnceleme alanındaki jeotermal sular Cl-SO₄-HCO₃ üçgen diyagramına göre magma kaynağı tarafından ısıtılan sular sınıfına girmektedir. Çalışma alanındaki sulara yapılan Na-K-Mg diyagramı sıcak suların belli bir kısmının kısmi dengelenmiş sular sınıfına girdiği bir kısmının ise ham sular sınıfına girdikleri saptanmıştır. Tüm jeotermometre sonuçları ve mevcut kuyuların rezervuar sıcaklıkları birlikte değerlendirildiğinde jeotermal suların hazne kaya sıcaklığı 148 °C ölçülmüştür. Termal suların δ²H değerleri -45,9 ile -56,0 arasında değişirken, δ¹⁸O değerleri ise -8,88 ile -5,16 arasında değişim göstermektedir. 0,8-4 TU olan suların güncel ve eski suların karışımı olduğunu belirtmiştir.

Anahtar Kelimeler: Menderes Masifi, Gediz graben zonu, Kurşunlu, jeotermal sular, hidrojeolojik modelleme

HYDROGEOLOGICAL, HYDROGEOCHEMICAL AND ISOTOPE GEOCHEMICAL FEATURES OF THE THERMAL WATERS IN KURŞUNLU AND ENVIRONS (SALİHLİ, MANİSA)

Barbaros Yıldırım^a, Nevzat Özgür^b

^aSüleyman Demirel University, Institute of Natural and Applied Sciences, Isparta

^bSüleyman Demirel University, Faculty of Engineering, Isparta

(nevzatozgur@sdu.edu.tr)

ABSTRACT

In this study, hydrogeological, hydrogeochemical, and isotope geochemical features of geothermal waters in Kurşunlu (Salihli, Manisa) and environs were studied. The investigated area is located in the Western Anatolia Region, Gediz Graben zones, which is above 228 meters of sea level and lies on the latitude 38°27'02.5" N and longitude 28°06'55.0" E. The Menderes Massif Metamorphics lies at the bottom of the area. On top of them, Miocene burgundy conglomerate and sandstone occur. Pliocene and Quaternary alluvium with levels of speckled and gray millstone, sandstone and conglomerate and claystone stands top of these rocks. In the middle of the studied area, quartz schists with abundant joints and cracks are present, which act as an aquifer. The other rocks with reservoir properties are the Azitepe marbles that have good porosity and permeability.

The samples of thermal waters were collected from six different locations. In these samples, cations and anions were analyzed. Generally, the geothermal waters in the investigation area are classified as Na-HCO₃ type waters. The geothermal waters of Tekkehamam and environs are identified to be Na+K>Ca>Mg dominant cations and HCO₃>Cl>SO₄ dominant anions. According to the diagram of Cl-SO₄-HCO₃, the thermal waters might have been heated by a magmatic source due to high contents of sulfates in thermal waters. Geochemical thermometer analyses were applied to the collected samples in the region. According to the diagram of Na-K-Mg, a part of the thermal waters can be considered as equilibrated thermal waters, whereas the others can be classified as raw waters. According to the results of geochemical thermometers, the reservoir temperature of thermal waters is 148°C. The δ²H values of thermal waters are between -45.9 to -56.0, while δ¹⁸O values range from -8.88 to -5.16. The tritium contents of thermal waters are between 0.8 to 4 TU. These results show that there is a mixing between modern and old waters.

Keywords: Menderes Massif, Gediz graben zone, Kurşunlu, thermal waters, hydrogeological modelling