

A study on the technological properties of Velibey quartz sandstone field (Kumtarla Village-Zonguldak) at the cliffs of Viséan Yılanlı Formation on Cretaceous sea beach in south of Holocene Sea

Okan PULAT¹, Meftun PEHLEVAN¹, İbrahim BUZKAN², Haşini AĞRIL³ and Murat ÇİÇEK³

MTA Batı Karadeniz Bölge Müdürlüğü, Zonguldak, pulat_95@hotmail.com

Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Zonguldak

MTA Genel Müdürlüğü Maden Etüd Ve Arama Dairesi, Ankara

Considering the geological history of Turkey, there are many quartz sandstone occurrences derived from various types of rocks in different time intervals. These rocks are generally formed due to transportation of quartz grains, separated from magmatic or metamorphic rocks by means of disintegration, by river flow to sea and accumulation on coastal environments. The collected quartz grains in different size become enriched by washing in a turbulent coastal environment. Finally, they are cemented with fine grained material in this environment. Quartz sandstone can also be deposited in periods due to the tidal environment effect. Recently, quartz sand depositions can take place as a result of corrosion of quartz enriched rocks on the coast by sea water and deposition of the material in current coastal areas.

There are poorly cemented quartz sandstones on Paleozoic Continental margin in Western Black Sea region, well enriched by washing in the turbulent environment conditions of Cretaceous sea. According to stratigraphic nomenclature, this unit is known as "Velibey Formation". Its outcrop begins from Armutçuk (Ereğli), lies in to E-NE direction by surrounding Zonguldak Paleozoic window and finishes in east of Kilimli, on Black Sea coast. it is in Albian-Aptian and was deposited in an environment between shallow marine and beach (Yergök et al., 1987). Although there are many ideas about the origin of quartz components in sandstones of Velibey Formation, any concrete data related to origin of bedrock has not been found, so far.

in this study it is aimed to determine the distribution of quartz sandstone, the boundary relations with Paleozoic limestone, located at the basement with a disconformity and the origin of quartz grains, in a recently found quartz sand field in Velibey Formation, situated in Kumtarla site, near to Zonguldak. The thickness, distribution and quality reserve correlation of sandstones containing quartz sands suitable for industrial utilization were introduced. Detailed map of mineral geology of the study area was prepared in order to define the upper and lower boundary relations and distributions of the units. Quartz sandstones give outcrops in shape of a window throughout the field. in this context, trenches were opened on the suitable outcrops and samples were collected from their fresh surfaces for technological analyses. To identify visible thickness of quartz sandstones, to validate their thickness and distribution in lateral direction and to examine their quality properties (SiO₂%), drilling studies were implemented in 4 locations. Samples were collected for 1 meter intervals during the drilling, carried out on the anticlinal axis limbs of Velibey Formation, by reverse circulation method. Quartz sandstones of Velibey have properties of clastic sedimentary rock and their SiO₂ rate is between 90% and 96% according to raw samples. Technological analyses (Sieving, Scrubbing, Magnetic Separation) were carried out on samples collected from the study area (Doğan, 2009). Besides, in order to examine the grain composition origin and to find out percent distribution of the unit composed of quartz sandstone and quartz arenite, mineral liberation (Modal mineralogical analyses) and petrographical description were completed.

According to the results of technological analyses of raw samples collected from Zonguldak-Kumtarla field, it is identified that SiO₂ content of quartz sandstones (90-96%) is increased to 98-99% with a yield of 80% as a mean value. The existence of Velibey formation on the margin of Paleozoic carbonates from the beginning of coast, its enclosing of Paleozoic window near to Zonguldak, its non-existence in south of basin and the data obtained from modal mineralogical analyses, suggest that the quartz components forming sandstones would come from a magmatic bedrock in the North, which has a granitic-granodioritic origin. *Keywords : Quartz sand, beach, Velibey, Kumtarla*

Yergök, A.F. et al., (1987); " Batı Karadeniz Bölgesinin Jeolojisi I", MTA Genel Müdürlüğü, Jeoloji Etüdleri Dairesi, Ankara. Doğan, C. and Öztoprak, M. (2009); "Karadeniz Endüstriyel Hammadde Aramaları Zonguldak İli Merkez Kumtarla Köyü Kuvars

Kumu Cevherinin Teknolojik Etüdü", MTA Genel Müdürlüğü, Maden Analizleri Ve Teknoloji Dairesi, Ankara.

Kretase denizinin plajında, Vizeen Yaşlı Yılanlı Formasyonun falezlerinde, Holosen Denizinin güneyinde oluşan Zonguldak Merkez Kumtarla köyü Velibey kuvarslı kumtaşı sahasının teknolojik özellikleri

üzerine bir çalışma

Türkiye'nin jeolojik tarihçesinde, farklı zaman aralıklarında değişik türdeki kayaçlardan türeyen pek çok kuvars kumtaşı oluşumu bulunmuştur. Bu tür oluşumlar, genellikle mağmatik, sedimanter ve metamorfik kayaçlardan ayrışarak kopan ve serbestleşen kuvars tanelerinin akarsular ile denizlere taşınarak kıyı ortamlarında birikmesi ile oluşurlar. Biriken değişik tane boyundaki kuvars taneleri çalkantılı kıyı ortamında yıkanarak zenginleşir. Ortamdaki daha ince taneli malzeme ile kuvars taneleri birbirine bağlanır. Kuvars kumtaşı oluşumları gel git ortamının etkisiyle devreler halinde de oluşabilmektedir. Günümüzde kıyıda bulunan kuvarsça zengin kayaçlar denizler tarafından işlenerek güncel kıyı alanlarında kuvars kumu çökelimlerini meydana getirmektedir.

Batı Karadeniz bölgesinde Paleozoyik kıta kenarında, Kretase denizinin çalkantılı ortam koşullarında oluşan oldukça iyi yıkanarak zenginleşmiş, gevşek tutturulmuş kuvars kumtaşı oluşumları yer almaktadır. Stratigrafik adlamada "Velibey Formasyonu" olarak tanımlanan bu birim; batıda Armutçuk (Ereğli)'dan itibaren D-KD yönünde yayılım gösterip Zonguldak Paleozoyik penceresini çevrelemekte ve Kilimli doğusunda Karadeniz kıyısında sonlanmaktadır. Apsiyen-Alt Albiyen yaşlı olan birim sığ deniz ile plaj arasındaki ortamda çökelmiştir (Yergök vd., 1987). Velibey formasyonu kumtaşılarındaki kuvars bileşenlerinin kökeni hakkında değişik görüşler bulunmakla birlikte kaynak kaya kökeninin tespiti ile ilgili somut veriler bugüne değin saptanamamıştır.

Bu çalışmada; Zonguldak yakınında Kumtarla mevkiinde, Velibey Formasyonu içinde yeni bulunan kuvars kumtaşı sahasında, kuvars kumtaşının yayılımı, tabanında uyumsuz olarak bulunan Paleozoyik kireçtaşı ile olan dokanak ilişkilerinin belirlenmesi ve kuvars tanelerinin kökeninin belirlenmesi amaçlanmıştır. Endüstride kullanılabilir özelliklere sahip kuvars bünyesinde bulunduran kumtaşılarının kalınlık, yayılım ve kalite rezerv ilişkisi ortaya konmuştur. İnceleme alanına ait detay maden jeoloji haritası yapılmış, alt ve üst dokanak ilişkileri ve yayılımları belirlenmiştir. Kuvars kumtaşıları sahanın genelinde Paleozoyik yaşlı kireçtaşlarının etrafında bir pencere gibi mostra vermektedir. Bu kapsamda saha üzerinde uygun mostralarda yarmalar açılarak taze yüzeylerden teknolojik analiz amaçlı örnekler derlenmiştir. Kuvars kumtaşılarının görünür kalınlığının belirlenmesi, yanal yönde yayılımları ile kalınlığının denetlenmesi ve kalite özellikleri (% SiO₂) değişiminin incelenmesi amacı ile 4 lokasyonda sondaj çalışması yapılmıştır. Velibey formasyonunun antiklinal eksenli kanatlarında ters sirkülasyon sistemi ile yapılan sondajlarda her 1 metreden temsili örnek alımı yapılmıştır. Sahada mostra veren Velibey Kuvars kumtaşıları tüvenan örneklerde % 90 ile % 96 arasında SiO₂ içeren kırıntılı bir sedimanter kayaçtır. İnceleme alanından derlenen örneklerde teknolojik analizler (Eleme, Scrubbing, Manyetik Ayırma) uygulanmıştır (Doğan, 2009). Bunun yanı sıra kuvars kumtaşı ve kuvars arenit'den oluşan birimin tane bileşeni kökenlerinin araştırılması ve yüzde dağılımlarının belirlenmesi amacı ile mineral serbestleşmesi (Modal mineralojik analiz) ve petrografik tanımlamaları yapılmıştır.

Zonguldak Kumtarla sahasında alınan örneklerin teknolojik analizleri sonucunda tüvenan halde % 90 ile % 96 arasında SiO₂ içeren kuvarslı kumtaşılarının ortalama % 80 verim ile SiO₂ içeriklerinin % 98 ile % 99 değerlerine yükseldiği belirlenmiştir. Velibey formasyonunun kıyıdan itibaren Paleozoyik yaşlı karbonatların kenar kısmında bulunması, Zonguldak yakınında Paleozoyik penceresini çevrelemesi, havzanın güneyinde bulunmaması, saha gözlemleri ve yapılan modal mineralojik analizler neticesinde, kumtaşım oluşturan kuvars bileşenlerinin kuzeydeki granit, granodiyorit kökenli bir mağmatik temelden gelebileceğini düşündürmektedir. *Anahtar Kelimeler* : *Kuvars kumu, plaj, Velibey, Kumtarla*