

ANKARA-ÇUBUK'TAKİ AGAT TÜRÜ (SiO₂) SÜSTAŞININ MİNERALojİK VE JEOKİMYASAL OLUŞUMU

Murat Hatipoğlu^{a,b}

^a*Dokuz Eylül Üniversitesi, İMYO, Kuyumculuk ve Takı Tasarımı Programı,
35380, Buca, İzmir*

^b*Dokuz Eylül Üniversitesi, FBE, Doğal Yapı Taşları ve Süstaşları Amabilim Dalı,
35370, Buca, İzmir
(murat.hatipoglu@deu.edu.tr)*

ÖZET

Agat ismi Sicilya'daki "Achatés" nehrinden türetilir. Süsleme amacıyla agatın işlenmesi, Anadolu'da M.Ö. 4000 ve Mezopotamya'da ise M.Ö. 2000 yıllarına kadar uzanır. Agat ve türleri binlerce yıldır bilinmesine rağmen, agatların oluşum kökenine ilişkin önemli hipotezler sadece son iki yüzyıldır ortaya atılmıştır. Anadolu'da agatların bolca bulunduğu alan Ankara ilinin, Çubuk ilçesinin kuzeyinde yer alır. Jeolojik incelemesi yapılan bu bölgede, genellikle metamorfik, tortul, volkanik ve alüvyon örtü birimleri bulunur. Bu birimler farklı jeolojik zamanlarda oluşmuştur. Ankara agatları Miyosen yaşlı "volkanik seri" içerisinde bulunmuştur. Bu bölgedeki agatlar başlıca iki tip çevre kayası içerisinde gözlenir: 1) Andesit (bazalt) ve 2) Riyolit. Andezitler içerisindeki agatlar, yarık ve çatlak damar boşlukları içerisinde, açık boşluk dolguları olarak yataklanmışlardır. Bunların yerleşme pozisyonu, yumrusal olmayıp katmanlıdır. Bu agatlar, kalsedon ve kuvars psödomorfları olarak çubuklu kapanımlar ve konsantrik bandlar içerirler, ancak yatay tabakalı (Uruguay) bandlarına sahip değildirler. Bu agatlar özel olarak ve ilk defa "çubuklu agatlar" olarak adlandırılmışlardır. Riyolitler içerisindeki agatlar ise, düzenli ya da düzensiz gözenekler içerisinde boşluk dolguları olarak yataklanmışlardır. Yerleşme pozisyonları, yumrusaldır. Birçoğu, borumsu yapılarda çalı ya da yosun benzeri kapanımlara ve hem konsantrik hem de Uruguay bandlarına sahiptir. Bu agatlar da, "mos-agat" olarak adlandırılmışlardır. Agatlar içerisindeki makroskopik, petrografik ve elektron optiksel morfolojiler birbirine benzemez. Konsantrik bandların oluşumunu ortaya çıkartan ana işlem ışınal, lifsi dokunun gelişmesidir. Lifsi doku genelde polarizan mikroskopu altında küreciklenme ile temsil edilir. Ancak elektron mikroskopik incelemeler, liflerin tek kuvars kristalleri olmadığını göstermiştir. Çünkü bunlar çok küçük silis parçacıklarından meydana gelmişlerdir ve bükülmüşlerdir. Agatlar içerisindeki Uruguay bandları ise göreceli olarak daha iri silis tanelerinin, yer çekiminin etkisiyle yatay olarak çökeline bir sonucudur. Agat oluşumunda aracı olarak en makul varsayım, düşük P-T koşulları altında, hidrotermal sirkülasyonun varlığında, kolloidal silis sistemidir. Andezitlerin çatlak zonu içerisinde bulunan çubuklu agatlar içindeki özgün kapanımlar, ornatma kökenli olup, başlangıçta zeolit (skolezit) minerali türündedirler. Riyolitlerin gözenekleri içerisinde bulunan agatlar içindeki borumsu yapıya sahip kapanımlar, özgün büyüme kökenine sahiptirler. Bu yosun benzeri ya da çalimsı büyümeler, alkali-silikat içeren silis jelinden oluşmuştur. Ankara agatlarında bu silikat büyümeleri tek başına oluşabilirdiği gibi, ornatılmış zeolit çubuklarının etrafında da gelişebilir.

Anahtar Kelimeler: Agat taşı (SiO₂), Süstaşı, Endüstriyel Hammadde, Ankara-Çubuk Bölgesi.

MINERALOGICAL AND GEOCHEMICAL FORMATION OF AGATE VARIETY (SiO₂) GEMSTONE IN ANKARA-ÇUBUK AREA

Murat Hatipoğlu^{a,b}

^aDokuz Eylül Üniversitesi, İMYO, Kuyumculuk ve Takı Tasarımı Programı,
35380, Buca, İzmir

^bDokuz Eylül Üniversitesi, FBE, Doğal Yapı Taşları ve Süstaşları Amabilim Dalı,
35370, Buca, İzmir
(murat.hatipoglu@deu.edu.tr)

ABSTRACT

The name agate is derived from the river called "Achates" in Sicily. The cutting of agate as an ornament goes to the date back to 4000 BC in Anatolia and 2000 BC in Mesopotamia. Although the agates and their occurrences have been known for thousands of years, essential hypotheses about agate origin have only proposed for the last two centuries. The area where the agates are largely obtained in Anatolia is placed in the northern part of the town "Çubuk" in Ankara. In the geologically investigated area, there are generally metamorphic, sedimentary, volcanic, and alluvial cover units available, formed in different geological ages. Ankara agates have been found in the "volcanic sequence" Miocene in age. The agates found in this area mainly appear in two types of country rocks: 1) Andesite (basalt), and 2) rhyolite. The agates within the andesites were deposited as open-space fillings in crevice- and fissure-vein cavities. Their settling positions are stratiform, but not nodular. They have the barred inclusions as solid chalcedony and quartz pseudomorphs, and concentric bands, but not horizontal layer (Uruguay) bands. These agates are individual and first called "barred agates". The agates in the rhyolites were deposited as cavity fillings in regular or irregular vesicles. Their settling positions are nodular. Most of them have sagenitic or moss-like inclusions with tubiform structures, and both concentric and Uruguay-bands. These agates are called "moss - agates". The macroscopic, petrographic and electron optical morphologies of the bands in the agates are dissimilar. The main process which reveals the formation of the concentric banding is the development of radial fibrous texture. The fibrous texture is often represented by the spherulites under the polarizing microscope, but electron optical examination shows that the fibres are not single quartz crystals because they were formed from the infinitesimal silica particles and were consummately contorted. The Uruguay-banding in the agates is a result of the precipitation of relatively coarse silica grains as horizontal layers by gravitation. The most plausible assumption as the medium in agate formation is the colloidal silica system in the presence of hydrothermal circulation under lower P-T conditions. The individual inclusions in the barred agates found in the fissure zone of andesites are doubtless of replacement origin, and these crystalline inclusions were originally of the mineral zeolite (scolecite). The tubiform inclusions in the agates found in the cavities of rhyolites are particular growth origin. Moss-like or sagenitic growths were formed from silica-gel including alkali-silicate. In the Ankara agates, whereas these silicate growths could be formed alone, they could also be developed around the replaced zeolite bars.

Keywords: Agate stone (SiO₂), Gemstone, Industrial Material, Ankara-Çubuk area.