

Feldispatlar: Seramik sektörü bakımından kısıtlar, fırsatlar ve alternatifler

Ş. Can Genç

İTÜ Maden Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü 34469 Maslak-Sarıyer, İstanbul/TURKEY

scangenc@itu.edu.tr

Öz

Feldispat grubu mineraller seramik üretimi için elzem doğal hammaddelerden biridir. Bu sebeple her tür seramik üretiminde yaygın olarak kullanılmaktadır. Dolayısıyla, seramik ürün maliyetini belirleyen önemli mineral gruplarının başında gelir.

Mineralojik olarak feldispatlar 3 alt gruptan oluşur; 1) Alkali Feldispatlar (K-Feldispat), 2) Plajioklaslar (Na-Ca Feldispatları), 3) Ağır Feldispatlar (Ba, Sr-Feldispatları). Bunlardan 3. gruba doğada sık rastlanmaz, genellikle ilk ikisi doğadaki kayaçların ana bileşenini oluşturan minerallerdir. Alkali feldispatların başlıca ortoz/ortoklas, sanidin, anortoz/anortoklas ve mikroklindir. Plajioklas grubu ise birbirleri ile her oranda karışıp izomorf bir seri oluşturan 6 üyeden meydana gelir. Bunlar albit (Na-Feldispat), oligoklas, andezin (ortaç), labrador, bitovnit ve anortit (Ca-Feldispat) olarak bilinir. Plajioklasların her bir türü % anortit içeriğine göre sınıflandırılır. Seramik üretimi için özellikle albit (Na-Feldispat) ve ortoz (K-Feldispat) kullanılmaktadır.

İlksel olarak feldispatlar magmatik ve metamorfik kayaların temel bileşenini meydana getirmektedir. Bunlar arasında asidik ve ortaç bileşimli derinlik magma kayaları (granit, granodiyorit, monzonit, siyenit), metamorfik kayalar (gnays, şist vb.) ile çökel kökenli kayalar (arkozik/feldispatik kumtaşları) sayılabilir ki bu kayalar ana feldispat kaynaklarıdır. Feldispatlar serbest mineraller halinde kayaların içinde bulduklarından dolayı ya bu kayaları olduğu gibi feldispat kaynağı olarak kullanmak veya bazı cevher zenginleştirme yöntemleri ile feldispatları ayırarak kullanmak ya da pazarlamak gerekir. Bu açıdan bakıldığında, üretim amacına ve çeşidine bağlı olarak mafik mineral bakımından fakir granit, granodiyorit, monzonitler ve bunların volkanik eşlenikleri (riyolit, riyodasit, dasit), altere granitler, aplitik granitler, pegmatitler, grafik/granofirik granitler, feldispatik gözlü gnayslar, migmatit ve albititler, pertitik siyenit ve monzonitler, camsı granitler, siyenitler, feldispatik kumtaşları (feldispatik arenitler), ve plaser halindeki feldispat kumları (ayrık malzeme) feldispat olarak kullanılmakta veya pazarlanmaktadır.

Ülkemiz dünya feldispat rezervlerinin kabaca %10'una sahiptir ve bunun önemli bir miktarı da Na-Feldispat (albit) olarak Menderes metamorfik masifinde (Aydın-Çine, Muğla-Milas, Manisa-Demirci) ve Bilecik-Söğüt yörelerinde bulunur. Menderes masifi albitleri ya albit-gnays ya da migmatitleşme sonucu gelişmiş albitit zonları/damar ve bantları şeklindedir. Bilecik-Söğüt yöresi feldispatları daha çok löko granitlere bağlıdır. Bu iyi bilinen yatakların dışında Artvin-Şavşat, Kütahya-Simav, Manisa-Gördes; Bitlis, Istanca, Kırşehir metamorfik masifleri de feldispat içeren, bilinen potansiyel sahalardır. Ayrıca feldispatik hammadde olarak kullanılabilirliği olası bir çok alan/bölge/kaya da mevcuttur.

İMMİB, TÜİK ve *trademap.org* verilerine göre ülkemizde 2020 yılında 5.61 milyon ton feldispat ihraç edilmiştir. İhracat baskın olarak Aydın-Çine, Muğla-Milas yörelerinden albit olarak yapılmaktadır. Bu alandaki tahmini toplam rezerv 200 milyon ton mertebesinde. Giderek artan ihracat hızı ve Türk seramik sektörünün ve diğer sektörlerin (cam, boya, plastik, kaynak elektrodu vd...) önemli miktarlarda Na-feldispat kullanımı ile birlikte Menderes masifi albit rezervlerinin kısa bir zamanda

tükeneceği açıktır. Dolayısıyla sektör giderek daha düşük kaliteli feldispatik mikalı gnayalara ve kullanımı henüz çok yaygın olmayan granitik ve asidik volkanik kayalara doğru yönelecektir. Bu nedenle seramik sektörü ileride kullanacağı feldispatik hammaddeler için şimdiden alternatif kaynakları araştırmak, bulunacak kaynakların nicelik ve nitelik özelliklerini çalışmak ve uzun peryotlu planlar yapmak durumundadır.

Feldspars: Constraints, opportunities and alternatives for the ceramics industry

Ş. Can Genç

Technical Univ of Istanbul, Mining Faculty Dept of Geological Engineering 34469 Maslak-Sarıyer, İstanbul/TURKEY

scangenc@itu.edu.tr

Abstract

Feldspar group minerals are one of the essential natural raw materials for ceramic production. For this reason, it is widely used in the production of all kinds of ceramics. Therefore, it is one of the most important mineral groups that effect the cost of ceramic products.

Mineralogically, feldspars consist of 3 subgroups; 1) Alkaline Feldspars (K-Feldspar), 2) Plagioclases (Na-Ca Feldspars), 3) Heavy Feldspars (Ba, Sr-Feldspars). The third group of these is not common in nature, usually the first two are minerals that form the main component of rocks in nature. Common alkaline feldspars are orthose/orthoclase, sanidine, anorthose/anorthoclase and microcline. The plagioclase group, on the other hand, consists of 6 members that mix with each other in every ratio and form an isomorphous series. These are known as albite (Na-Feldspar), oligoclase, andesine (intermediate), labradorite, bitovnite and anorthite (Ca-Feldspar). Each type of plagioclase is classified according to its % anorthite content. Especially albite (Na-Feldspar) and orthose (K-Feldspar) are used for ceramic production.

Primarily, feldspars form the main component of igneous and metamorphic rocks. These are acidic and intermediate plutonic rocks (granite, granodiorite, monzonite, syenite), metamorphic rocks (gneiss, migmatites, schist, etc.) and sedimentary rocks (feldspathic sandstones) which are the main sources of feldspar. Feldspar-bearing rocks are necessary to either use these rocks directly as a source of feldspar or use or market them by separating feldspars with some enrichment methods. From this point of view, depending on the production purpose and type, mafic mineral-poor granite, granodiorite, monzonites and their volcanic equivalents (rhyolite, rhyodacite, dacite), altered granites, aplitic granites, pegmatites, graphic/granophyric granites, feldspathic augen gneisses, migmatite and albitites, perthitic syenite and monzonites, syenites, feldspathic sandstones, and feldspar sand plasers are used or marketed as feldspar.

Turkey has roughly 10% of the world's feldspar reserves, and a significant amount of this is found as Na-Feldspar (albite) in the Menderes metamorphic massif (Aydın-Çine, Muğla-Milas, Manisa-Demirci) and Bilecik-Söğüt regions. The albitites of the Menderes massif are in the form of either albite-gneiss or albitite zones/veins and bands developed as a result of migmatization. Bilecik-Söğüt region feldspars are mostly dependent on leuco granites. Apart from these well-known deposits, Artvin-Şavşat, Kütahya-Simav, Manisa-Gördes; Bitlis, Istranca and Kırşehir metamorphic massifs are also

known potential areas containing feldspar. In addition, there are many rocks in the different regions of Turkey that can be used as feldspathic raw materials.

According to the data of IMMIB, TUIK and trademap.org, 5.61 million tons of feldspar was exported in Turkey in 2020. Exports are predominantly made as albite from Aydın-Çine, Muğla-Milas regions. The estimated total resources in this area are about of 200 million tons. It is clear that the Menderes massif albite reserves will be consumed in a short time with the increasing export rate and the use of significant amounts of Na-feldspar by the Turkish ceramics industry and other sectors (glass, paint, plastic, welding electrode, etc.). Therefore, the sector will use lower quality feldspathic mica-gneisses and granitic and acidic volcanic rocks, which are not yet widely used. For this reason, the ceramic industry has to look for alternative sources for the feldspathic raw materials that it will use in the future, to study the quantitative and qualitative characteristics of the resources to be found, and to make long-term plans.