

AKÜ FEMÜBİD 16 (2016) 035801 (747-758)
DOI: 10.5578/fmbd.35282

AKU J. Sci. Eng. 16 (2016) 035801 (747-758)

Araştırma Makalesi / Research Article

Kınık-Dinar (Afyonkarahisar) Trakitlerinin K-feldspat Potansiyelinin İncelenmesi

Mustafa Yavuz ÇELİK¹, Tahsin DENİZHAN²

¹Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyon Meslek Yüksekokulu, Doğal Yapıtaşları Programı, Afyonkarahisar.

²Old City Saat ve Takı, Gazimağusa, KKTC.

e-posta:mycelik@aku.edu.tr

Geliş Tarihi: 23.04.2016 ; Kabul Tarihi: 22.11.2016

Anahtar kelimeler

Trakit; Sanidin;
Feldspat; Kınık-
Afyonkarahisar.

Özet Bu çalışmada, Afyonkarahisar ili Dinar ilçesi Kınık bölgesindeki trakitlerin K-feldspat potansiyeli araştırılmıştır. Bunun için polarizan mikroskop incelemeleri, X-ışınları difraktometresi (XRD) incelemeleri ve kimyasal analizler yapılmıştır. Yapılan bu analizler sonucunda trakitlerin büyük miktarda fenokristal sanidin minerali ayrıca illit, montmorillonit, muskovit ve diopsit içerdiği tespit edilmiştir. Kimyasal analizler sonucunda trakitteki en büyük bileşen %56,00 değeri ile SiO₂ dir. Onu sırasıyla %19,50 ile Al₂O₃, %11,30 ile K₂O, %4,50 ile Fe₂O₃ izlemektedir. Sanidin konsantresi üretimi, boyut küçültme işleminden sonra yüksek alan şiddetli manyetik ayırmada yapılmıştır. Trakitin zenginleştirilmesi sonucunda elde edilen potasyum feldspatın (sanidin) kimyasal analiz değerleri TS 11325 standardındaki kimyasal analiz değerleri ile kıyaslandığında; K₂O oranı (≥9%) ve Na₂O içeriği (≤3%) bakımından istenilen değerlere sahip olduğu belirlenmiştir.

The Investigation of the K-feldspar Potential of Kınık-Dinar (Afyonkarahisar) Trachyte

Abstract

In this study, trachyte rocks from Kınık region of Dinar, Afyonkarahisar have been investigated for evaluation of the K-feldspar potential. Polarizing microscopy analysis from thin sections, X-ray diffraction (XRD) analysis and chemical analysis are performed with taken rock samples. As a result of these analyses, a large amount of phenocrysts sanidine mineral and also illite, montmorillonite, muscovite and diopside are observed in the trachyte rocks. As a result of chemical analysis, the major component of trachyte is found as SiO₂ with 56.00%. Others are listed in order; 19.50% Al₂O₃, 11.30% K₂O, 4.50% Fe₂O₃. Chemical analysis results represent that subjected trachyte rock type is alkaline trachyte. Production of sanidine concentration is done with magnetic separation method after the size reduction process. When we compare the chemical analysis values of potassium feldspar (sanidine), which obtained from enrichment of trachyte, with chemical values at TS 11325 standards; K₂O value has the required value (≥9%), Na₂O value (≤3%). Also, the other values satisfy the qualifications.

Keywords

Trachyte; Sanidine;
Feldspar; Kınık-
Afyonkarahisar.

© Afyon Kocatepe Üniversitesi

1. Giriş

Önemli bir endüstriyel hammadde olan feldspat; başlıca seramik, porselen ve cam sanayi olmak üzere sabun, cila, sır, yumuşak aşındırıcı, kaynak elektrotları, boya plastik sektörü gibi diğer sanayi dallarında da kullanılmaktadır (Kulaksız ve Özçelik, 1997). Endüstriyel hammadde olarak kullanılan feldspatların alkalitesinin yüksek olması istenirken,

renk verici içerikler istenmemektedir. Seramik ve karo yapımında kullanılan K-feldspatlarda K₂O %5-14 arasında, Fe₂O₃ max %0.07 ve tane boyutu - 0.075 mm olması istenirken, cam sanayinde kullanılan Na-feldspatta %66-68 SiO₂, %18.5-20.5 Al₂O₃, %10 Na₂O, %4-6 K₂O, max %0.08 Fe₂O₃ ve - 0.85 mm boyutunda olması istenmektedir (Bayraktar ve diğ., 1999).

Türkiye ciddi miktarda kaliteli feldspat kaynaklarına sahiptir. Dünya kaliteli feldspat rezervinin yaklaşık %14'üne sahip olduğumuz dikkate alındığında Türkiye'nin maden rezervlerinin zenginlik sınıflandırılmasında, feldspat açısından çok zengin kategorisinde yer almaktadır. Feldspat rezervleri konusunda kesin rakamlar vermek mümkün değildir. Bu konuda MTA Genel Müdürlüğü'nce yapılan değerlendirmelerde granit, nefelinli siyenit ve feldspatik kum rezervleri verilmektedir. Ancak cevher kalitesi, nihai kullanım amacına bağlı olduğundan, bu kaynaklar üzerinde daha detay çalışmalara ihtiyaç duyulabilmektedir. Ülkemizin en önemli ve kaliteli albit (Na-feldspat) yatakları Batı Anadolu'da, Çine-Milas-Yatağan-Bozdoğan yöresinde bulunan ve üretim yapılan yataklardır. Bu yatakların önemi; rezerv açısından zenginliği, kalitesi, limana ve tüketim alanlarına olan yakınlığından kaynaklanmaktadır (Maden MMO, 2010).

Türkiye, önemli bir feldspat üretici ve ihracatçısı ülke konumundadır. Feldspat ihracatı, 2015 yılında 5,7 milyon ton karşılığı 144,9 milyon dolar seviyesinde gerçekleşerek, bir önceki yıla göre miktarda %25,05 artış ve değerde ise %7,07 oranında azalış göstermiştir (İMMİB, 2015). İhracatın tamamına yakını Na-feldspat olup K-feldspat ise bir miktar ithal edilmektedir.

Önemli bir feldspat üretici ve tüketicisi olduğumuz dikkate alındığında, Na-feldspat kadar K-feldspat üretiminin de sağlanması gerektiği ortaya çıkmaktadır. Na-feldspat açısından zengin olan ülkemizde, değişik kayaçlara bağlı çok miktarlarda K-feldspat varlığı da bilinmektedir. Bu açıdan pegmatitler, siyenitler, latitler, trakitler, altere granitoyitler, potansiyel K-feldspat kaynağı olarak incelenmektedir.

Seramik sanayinde yüksek tenörlü potasyum feldspat kullanılır. Potasyum feldspatlar, yüksek viskoziteye sahip eriyik oluşturur ve yükselen sıcaklıklarda çok az bir düşme gösterir. Dolayısıyla pişirme esnasında seramiğin şekil bozulmalarına

karşı mukavemeti temin edilir (Hızal, 1997). Trakitler de aynı zamanda alternatif bir feldspat kaynağıdır. Bileşimlerinde alkali feldspat olarak, çoğunlukla sanidin, anortoklaz veya sodyumlardan oligoklas veya albit yer alır (Bozkurt ve diğ., 2004).

Trakitin alternatif bir feldspat kaynağı olabilirliği üzerine çeşitli araştırmalar yapılmıştır. Bozkurt ve diğ., (2004) ve Bozkurt ve diğ., (2006) tarafından trakit bir feldspat kaynağı olarak incelenmiş, manyetik ayırma ve manyetik ayırma+flotasyon yöntemleri kullanılarak trakitten feldspat kazanılabilirliği ortaya konmuştur. Burat vd, (2006) Bursa Uludağ masifindeki nefelinli siyenitleri - 200+38 µm arasında manyetik ayırma ve flotasyon yöntemlerini beraberce kullanarak % 56.6 oranında feldspat konsantresi elde etmişlerdir.

Görüldüğü gibi alternatif K-feldspat kaynakları ile ilgili çok fazla çalışma bulunmamaktadır. Bu makale, alternatif K-feldspat kaynakları ile ilgili literatüre önemli bir katkı sağlayacaktır. K-feldspat üretimi, üretilen K-feldspatın işlenerek sanayinin hizmetine sunulması, bu ürünlerin tüketim alanlarının geliştirilmesine yönelik AR-GE çalışmalarının teşvik ve desteklenmesi büyük önem taşımaktadır. Bu kapsamda Afyonkarahisar ilinin Dinar ilçesine bağlı Kınık bölgesinde bulunan trakitlerin önemli oranda içerdiği sanidin kristalleri nedeniyle, alternatif feldspat kaynağı olarak kullanılabilmesine yönelik malzeme karakterizasyonu yapılmış, K-feldspat potansiyeli incelenmiş ve üretilen feldspatların TS11325 standartlarına uygunluğu araştırılmıştır.

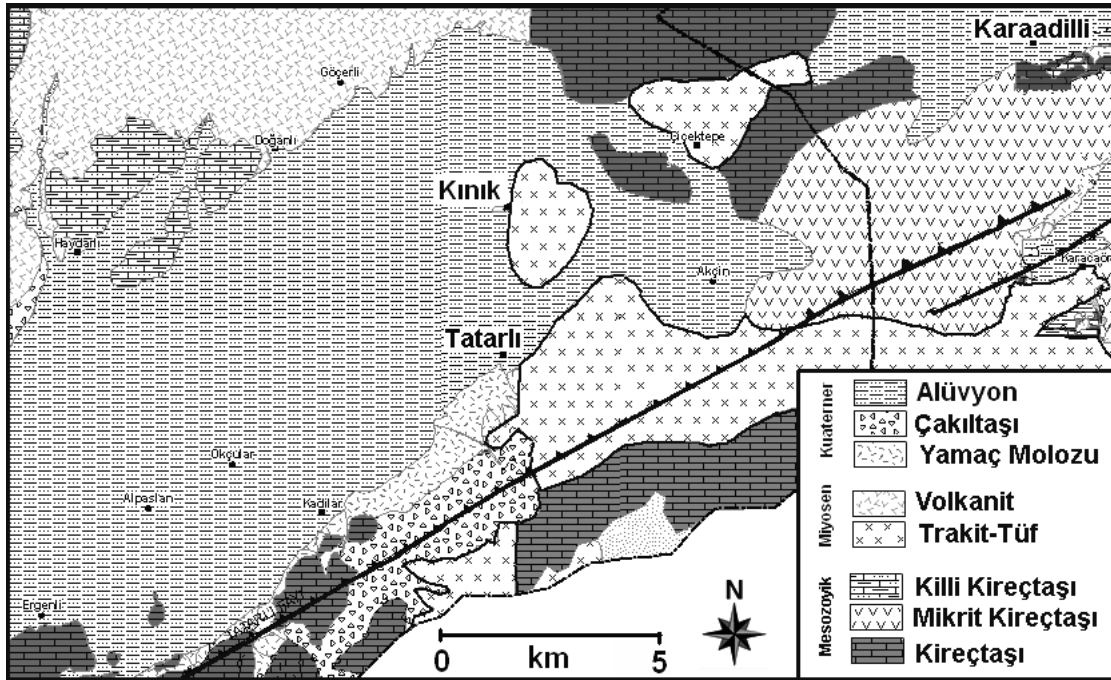
1.1. Jeoloji

Afyon civarı Üst Miyosen sonunda başlayarak tüm Pliyosen boyunca devam eden volkanik faaliyetlerin etkisinde kalmıştır. Bu volkanik faaliyetlerin ürünü olarak dasitik tüfler, aglomeralar, andezitler, trakitler, traki-andezitler ve bazaltlar bölgede çok geniş alanlar kapladıkları gibi, çok büyük ve yüksek dağlar oluşturmuşlardır. Gerek bu dağlardan aşınan ve taşınan gereçler, gerekse volkanlardan çıkan gereçler, havzadaki göllerde devam eden sedimentasyona karışmışlardır. Volkanik kayaçlar

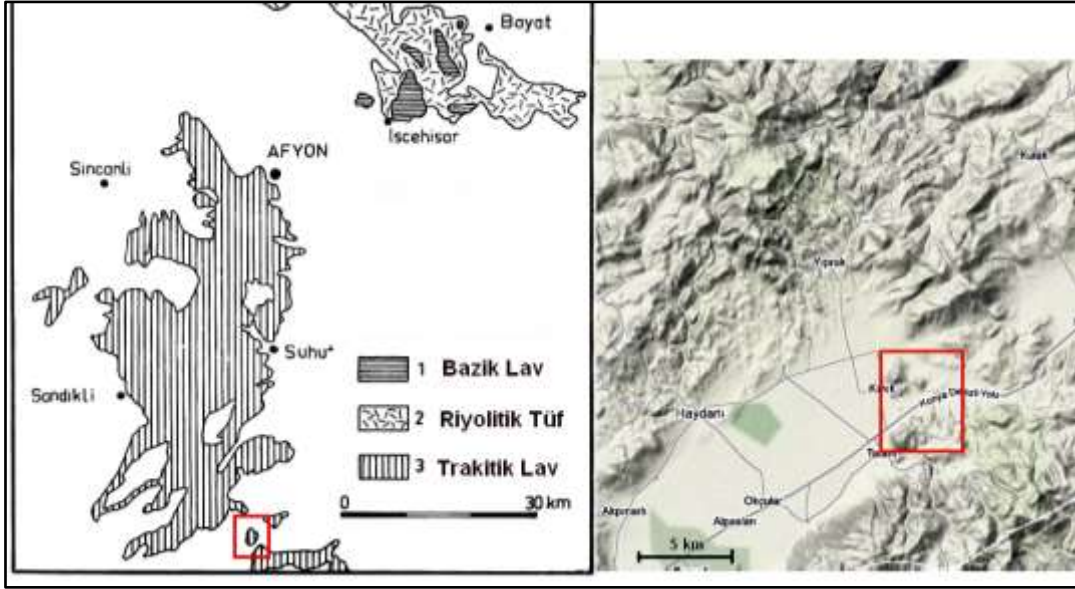
Trakit, traki-andezit, traki-bazalt şeklinde arazide gözlenir. Genel olarak kahve mor renkli, sert dayanımlıdır. Tipik özelliği, boyutları 10 cm'ye ulaşan sanidin kristalleri içermesidir. (Metin vd., 1987).

İnceleme alanı ve yakın çevresinde genel olarak Mesozoyik yaşlı kireçtaşları, Miyosen yaşlı trakit, trakiandezit, latit ve çoğunlukla tüflerden oluşmuş volkanik kayalar ile bu birimlere ait değişik boyutlarda kayalar parçalarından oluşan ve çöküntü bölgelerini doldurmuş olan Kuvaterner yaşlı alüvyon birimleri bulunmaktadır (Şekil 1).

Miyosen yaşlı volkanikler trakit, trakiandezit ve latit türünde kayalar ile temsil edilmektedir. Volkanikler esas olarak Afyon Volkanikleri olarak tanımlanan ve Afyon-Sandıklı-Şuhut arasında çok geniş yayılımlar sunan birimin bir parçasıdır (Şekil 2). Trakitler yeşilimsi ve çoğunlukla koyu gri, trakiandezitler pembemsi, latitler ise beyazımsı-bej renklidir. Trakitler içerisinde diğerlerinden farklı olarak 4-5 cm.'ye kadar ulaşan boyutlarda iri sanidin kristalleri gözlenmektedir.



Şekil 1. Kınık - Tatarlı arası jeoloji haritası (Aduybim, 2008'den düzenlenmiştir).



Şekil 2. Kınık trakitlerinin Afyon volkanitleri içindeki yeri (Keller ve Villari, 1972).

Değişik volkanik ürünlerde, Besang vd. (1977) tarafından K/Ar yöntemi ile yapılan radyometrik yaş belirlemeleri ile 14.75 ± 0.3 ; ve 8.0 ± 0.6 my arasında sonuçlar elde edilmiş ve volkanizmanın Orta Miyosenin sonlarına doğru başlayıp tüm Üst Miyosen boyunca devam ettiği saptanmıştır. Becker-Platen vd. (1977) ise yaşları ölçülen volkanitlerle eşyaşı çökel kayalarda spor-polen incelemeleri yapmış ve yaşların doğruluğunu kanıtlamışlardır (Ercan, 1986).

2. Materyal ve Metot

2.1. Materyal

Deneysel çalışmalarda kullanılan numune, Afyonkarahisar ili Dinar ilçesi Kınık civarındaki trakitlerden alınmıştır. Trakit kayacının içerisinde büyük boyutlarda sanidin kristalleri bulunmaktadır (Şekil 3). Numunelerin alındığı bölgeyi gösteren yer bulduru haritası Şekil 4'de verilmiştir.



Şekil 3. İri taneli sanidin fenokristalleri içeren trakitlerin görünümü.

İnce kesitler sonucunda elde edilen bulgular XRD analizi sonucu elde edilen bulgularla da örtüşmektedir. İnce kesitlerde sanidin mineralinin çok miktarda olduğu görülmektedir aynı şekilde

XRD analizleri sonucunda da sanidin kristalinin oldukça fazla oranda olduğu tespit edilmiştir.

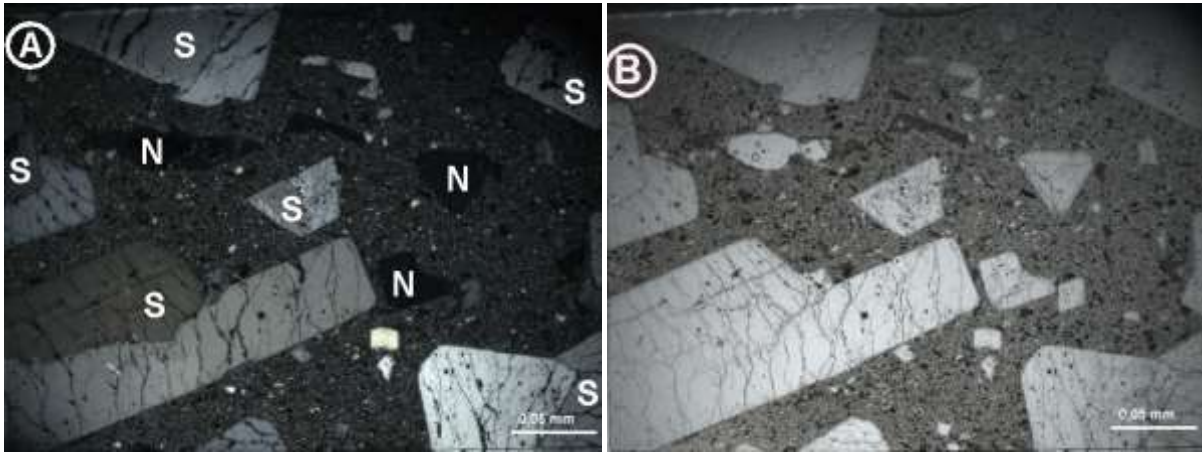
Çizelge 1. Trakit numunelerine ait kimyasal analiz sonuçları.

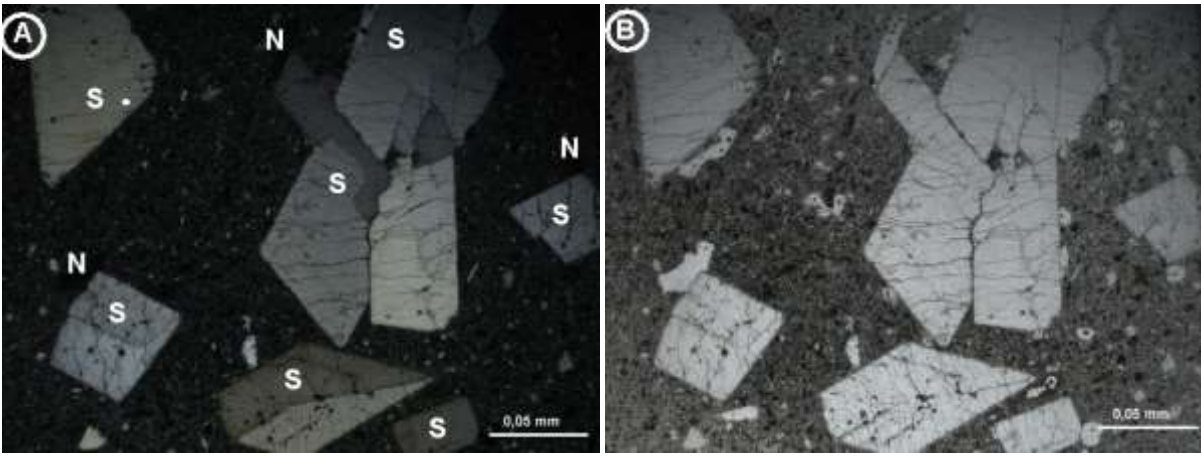
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	TiO ₂	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	P ₂ O ₅	SrO	MnO	ZnO	ZrO ₂	SO ₃	A.Z
Tr-1	56.0	19.5	0.57	4.50	2.1	0.6	11.3	1.51	0.21	0.24	0.09	0.01	0.14	0.02	3.22
Tr-2	63.7	19.2	0.5	3.72	2.2	0.31	10.1	1.65							3.8
Tr-3	63.5	19.6	0.5	3.78	1.8	0.24	10.3	1.69							3.8

3.3. Mineralojik Analizler

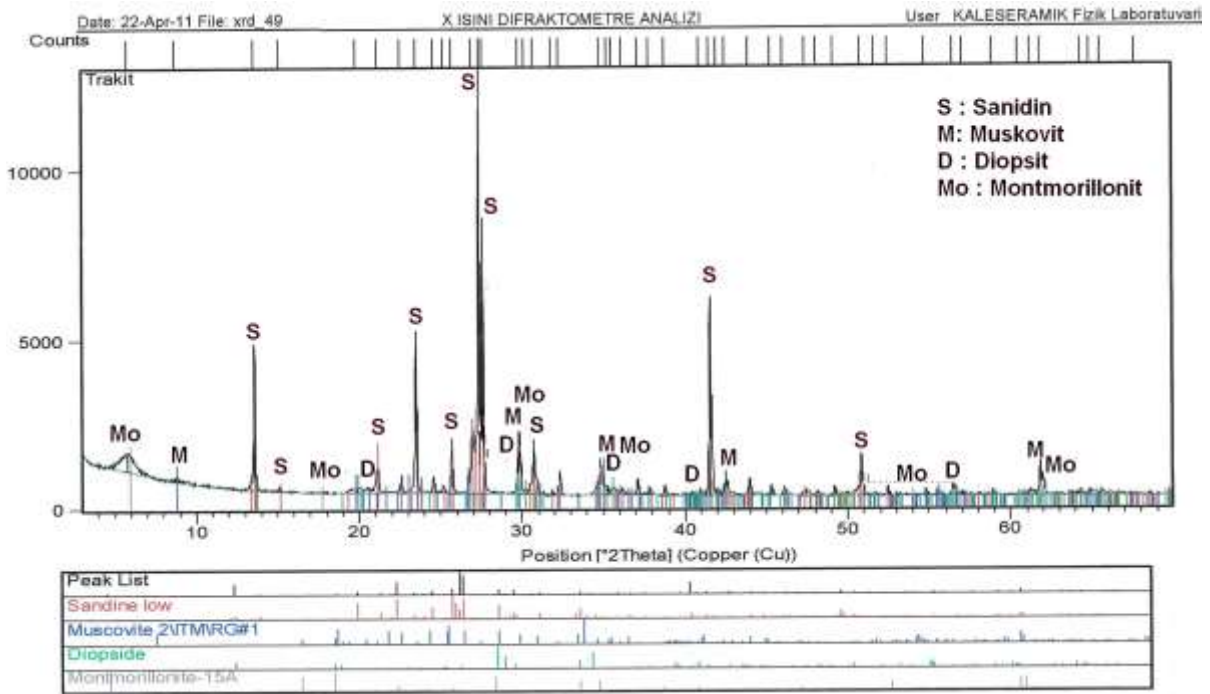
Trakit içerisinde dikdörtgen prizması şeklinde yerleşmiş olan K-feldspat kristalleri 4-5 cm ye ulaşan boyutlarda ve matriks içerisine gömülmüş halde bulunurlar. Trakit numunesine yapılan XRD analiz sonuçları Şekil 7 ve 8’de verilmiştir. Yapılan XRD analizleri sonucunda kayaçta, sanidin,

montmorillonit, illit, diopsit, muskovit mineralleri tespit edilmiştir. Sanidin yüksek olması numunenin K-feldspatça zengin olduğunu göstermektedir. İllit ve montmorillonitin bulunması, trakit bozuşmadan sonra killere dönüştüğünü göstermektedir. 2θ’den itibaren görülen grafik çizgisinin yükselmesi volkanik cam varlığının işaretidir.

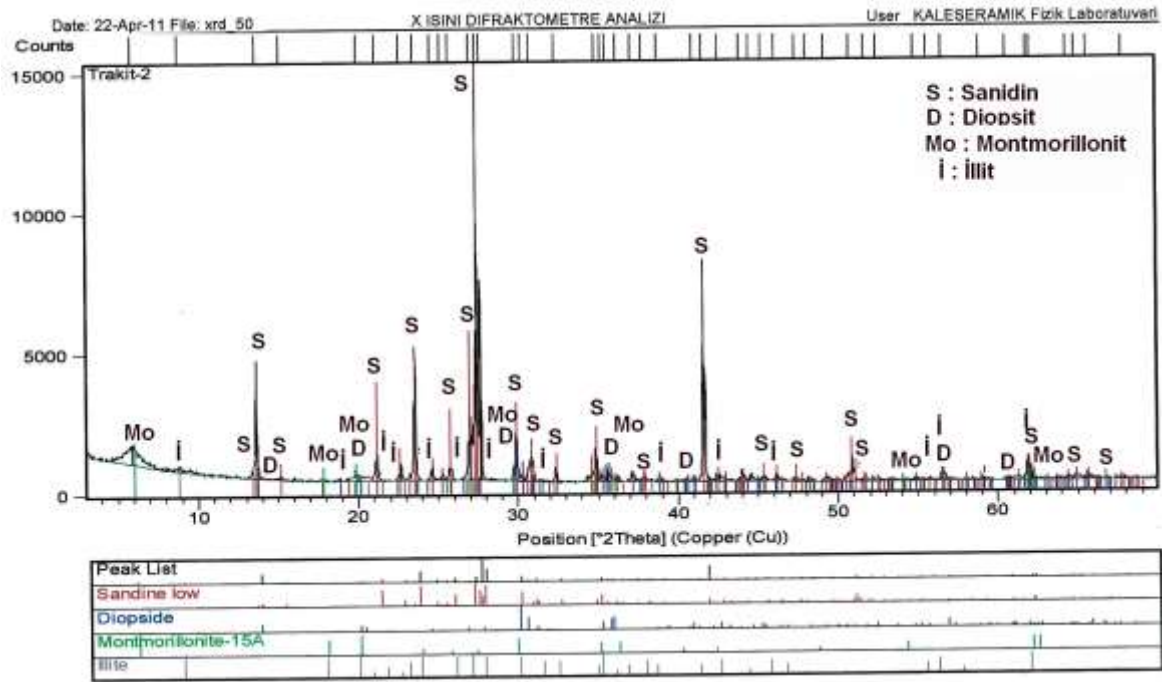




Şekil 6. Trakitlerin ince kesit görünümü (S: Sanidin, N: Nefelin fenokristalleri). (a): Çift nikol, (b): Tek nikol.



Şekil 7. Trakit numunesinin XRD-1 grafiği.



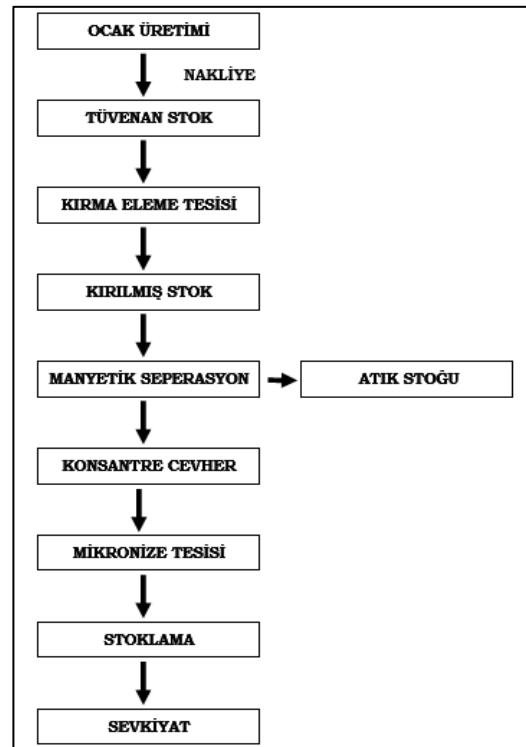
Şekil 8. Trakit numunesinin XRD-2 grafiği.

3.4. Sanidin Konsantresi Üretimi

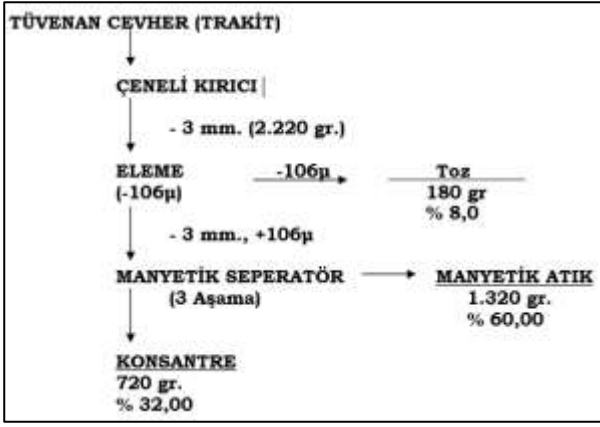
İnceleme alanında bulunan trakitlerin herhangi bir işleme tabi tutulmadan K-feldspat hammaddesi olarak kullanımı mümkün değildir. Tüvenan cevherler, kırıcılardan geçirilerek manyetik veya elektrostatik temizleme suretiyle içinde istenmeyen Fe_2O_3 ve TiO_2 'li minerallerden temizlenir. Trakit zenginleştirme ve sanidin konsantre üretimi akım şeması Şekil 9'da verilmiştir.

Çalışmada, bölgeden getirilen numuneler öncelikle sanidin kristallerinin matriks kısmından serbestleşme boyutu olan -3 mm. boyutuna çeneli kırıcı yardımıyla indirilmiş ve kuru eleme yapılarak manyetik seperasyon için verimi düşüren -106μ luk toz kısım ayrılmıştır. -3 mm, $+106 \mu$ 'luk kısım manyetik seperatöre beslenmiş konsantre ve manyetik atık olarak iki ürün elde edilmiştir (Söğütsen, 2006). Tüvenan trakit cevherinin, Çizelge 1'deki A:Z. oranından hareketle % 3 civarında nem içerdiği söylenebilir. 2.220 gr tüvenan trakit numunesi beslenmiş; 180 gr toz (% 8), 1320 gr manyetik atık (% 59.5) ve 720 gr (% 32.5) konsantre elde edilmiştir. Konsantre üretimi akım şeması Şekil 10'da verilmiştir. Cevher

hazırlama ve zenginleştirme tesisinde boyut küçültme ve yüksek alan şiddetli manyetik ayırıcıda yapılan manyetik ayırma ile zenginleştirme işlemleri sonucunda elde edilen sanidin konsantrenin görünümü Şekil 11'de verilmiştir.



Şekil 9. Trakit zenginleştirme işlemi akım şeması (Söğütsen, 2006)



Şekil 10. Boyut küçültme ve manyetik ayırıcıda yapılan manyetik ayırma ile zenginleştirme işlemleri akım şeması (Söğütsen, 2006).

K-feldspatların en önemli kullanım alanlarından birisi seramik sanayisidir. Seramik sanayiinde kullanılan hammaddeler için çeşitli teknolojik testler (mekanik mukavemet, pişme küçülmesi, rengi, mukavemeti vs.) yapılması gerekmektedir. Seramik sanayiinde kullanılan feldspatların kimyasal özellikleri TS 11325 numaralı standart ile belirlenmiştir. Burada, bu teknolojik testlere değinilmeyip sadece TS 11325 numaralı standartta

istenilen kimyasal özellikleri irdelenecektir. Çizelge 2’de feldspatların seramik sanayiisinde kullanılabilirliği ile ilgili TS 11325 standardına göre istenen kimyasal analiz değerleri, Çizelge 3’de ise zenginleştirme sonrası elde edilen konsantre sanidinin kimyasal analiz değerleri verilmiştir.

TS 11325 de, I. Sınıf feldspatın istenen kimyasal özellikleri ile konsantre sanidinin kimyasal analiz değerleri kıyaslandığında; konsantre sanidinin K_2O değerinin istenilen değerden daha yüksek olduğu görülmektedir. Dolayısıyla en önemli parametre olan K_2O değeri istenilen düzeyin üzerinde olması trakitlerden elde edilen sanidinin I. sınıf alkali feldspat olarak kullanılabileceğini göstermektedir. Ancak en önemli sorun I. sınıf feldspatın istenen kimyasal bileşim değerlerine göre konsantre sanidinin Fe_2O_3 değerinin sınır değerden daha yüksek olmasıdır. Yine de III. sınıf olarak kullanılabilir özelliktedir. Bu verilere göre konsantre sanidin TS 11325 standardına göre alkali feldspat olarak kullanılacak özelliklere sahiptir.



Şekil 11. İri taneli sanidin fenokristalleri içeren trakitlerinin ve trakitlerden elde edilen konsantre sanidinlerin görünümü.

Çizelge 2. Feldspatın sınıflarına göre istenen kimyasal bileşim değerleri (TS 11325).

Bileşim	%					
	I. Sınıf		II. Sınıf		III. Sınıf	
K ₂ O+Na ₂ O	10.00	-	9.00	-	8.00	-
K ₂ O	9.0	-	7.0	-	-	-
Na ₂ O	-	3.00	-	3.5	-	-
Fe ₂ O ₃	-	0.10	-	0.2	-	0.5
TiO ₂	-	0.15	-	0.3	-	0.4
CaO+MgO	-	1.00	-	1.2	-	1.6
TiO ₂ +CaO+MgO	-	1.15	-	1.5	-	2.00

Çizelge 3. Konsantre sanidinin kimyasal analiz değerleri (Söğütsen, 2006).

Numune	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	K.K
Sanidin 1	64.29	19.70	0.44	0.04	1.05	0.07	1.97	12.58	1.20
Sanidin 2	64.39	19.92	0.45	0.03	0.57	0.07	1.92	13.17	0.77
Sanidin 3	64.49	18.87	0.44	0.03	0.66	0.07	1.91	12.93	0.80
Sanidin 4	83.81	19.84	0.52	0.03	0.65	0.08	1.83	12.71	1.05
Sanidin 5	64.63	18.86	0.46	0.03	0.80	0.08	1.98	13.09	1.14
Sanidin 6	64.25	19.56	0.43	0.03	0.66	0.07	1.90	12.94	1.06

4. Tartışma ve Sonuç

Feldspatlar için kullanılan standartlar, kullanım alanlarına göre farklılıklar gösterebilmektedir. Feldspatın sınıflarına göre istenen kimyasal bileşim değerleri TS 11325 standardında belirlenmiştir. Seramik ve cam sektöründe kullanılacak K-feldspatlarda aranan en önemli oksitlerin başında K₂O ve Fe₂O₃ oranları gelmektedir. K₂O oksidinin yüksek olması ve Fe₂O₃ oksidinin ise renk verici olmasından dolayı az değerde olması istenmektedir.

K-feldspatlar, seramik sektöründe, yüksek viskoziteye sahip bir eriyik oluşturduğundan ve yükselen sıcaklıklarda seramiğin şekil bozulmalarına karşı mukavemet temin ettiğinden dolayı

kullanılmaktadır. Türkiye’de seramik ve cam sektörü için K-feldspat üretimi, nefelinli siyenit ve pegmatitlerden yapılmaktadır. Ocak üretim şartlarının zorlaşması nedeniyle kalite düşüşleri olup ileriki yıllarda K-feldspat üretimi, istenilen kaliteye ulaşılamaması nedeniyle zorlaşacaktır. Hem üretim miktarı, hem de konsantre kalitesi ile ülkemiz dünya Na-feldspat üretiminde önemli bir yere sahiptir. Bunun aksine, bir miktar K-feldspat konsantresi gereksinimi ithalat ile karşılanmaktadır. Bu açıdan bakıldığında trakitlerde, sanidin mineralinin çok miktarda bulunması K-feldspatça zengin olduğunu ve bu açıdan önemli bir hammadde olduğunu göstermektedir. Bu tür kayaçların değerlendirilmesi ile yeni K-feldspat kaynakları bulunmuş olacaktır.

Bu amaçla önemli bir K-feldspat kaynağı olan Kınık-Dinar (Afyonkarahisar) trakitlerinin K-feldspat potansiyelinin incelenmiştir. Bu amaçla trakitlerde karakterizasyon (kimyasal, mineralojik, petrografik ve XRD analizleri) ve manyetik zenginleştirme çalışmaları yapılmıştır.

Afyon-Sandıklı-Şuhut arasında çok geniş yayılımlar sunan Miyosen yaşlı volkanikler trakit, trakiandezit ve latit türünde kayalardan oluşmaktadır. Trakitler yeşilimsi ve çoğunlukla koyu gri, trakiandezitler pembemsi, latitler ise beyazımsı-bej renklidir.

Trakitik kayaların kimyasal analiz sonuçlarına göre; en büyük bileşen SiO_2 olup onu sırasıyla Al_2O_3 ve K_2O bileşenleri izlemektedir. %10-11'lik K_2O oranıyla söz konusu trakitler iyi bir potasyum kaynağı olabileceğini göstermektedir. Trakit kayacının kimyasal analizler sonucunda, toplam alkali ve silis diyagramına göre, alkali trakit ve fonolit (sanidin+nefelin) kökenli olduğu tespit edilmiştir.

Petrografik özellikleri belirlemek amacıyla inceleme alanından alınan trakit örneklerinden elde edilen ince kesitler üzerinde polarizan mikroskop incelemeleri yapılmıştır. Yapılan incelemeler sonucunda porfirik bir doku sunan trakit kayacının çoğunlukla sanidin mineralinden meydana geldiği belirlenmiştir. Sanidinler genel olarak fenokristal halde bulunmaktadır.

Trakit kayacının XRD analizleri sonucunda da çoğunlukla sanidin minerali içerdiği görülmüştür. Sanidin mineralinin yüksek olması kayacın, alkali feldspat grubunda olduğunu ifade etmektedir. Ayrıca trakit kayacının illit, montmorillonit, diopsit ve muskovit minerali içerdiği de görülmektedir.

Trakitlerde bulunan K-feldspatın elde edilmesi için bir dizi boyut küçültme işleminden sonra yüksek alan şiddetli manyetik ayırıcıda sanidin konsantresi

elde edilmiştir. Çalışmada, bölgeden getirilen numuneler öncelikle sanidin kristallerinin matriks kısmından serbestleşme boyutu olan -3 mm. boyutuna çeneli kırıcı yardımıyla indirilmiş ve kuru eleme yapılarak manyetik seperasyon için verimi düşüren -106 μ luk kısım ayrılmıştır. -3 mm, +106 μ 'luk kısım manyetik seperatöre beslenmiş konsantre ve manyetik atık olarak iki ürün elde edilmiştir. Tuvenan trakit cevherinin, zenginleştirilmesi sonucunda; % 8 toz, % 59.5 manyetik atık ve % 32.5 oranında da sanidin konsantre elde edilmiştir.

Tuvenan trakitinin yüksek alan şiddetli manyetik ayırıcıda zenginleştirilmesi sonucu kazanılan konsantre sanidinin kimyasal analiz değerleri ile TS 11325 standardındaki I. sınıf feldspatlarda istenen kimyasal analiz değerleri kıyaslandığında; K_2O değeri istenilen sınır değerlerden daha yüksek değerlere sahiptir. Ancak Fe_2O_3 oranı ancak III. sınıf feldspat değerini sağlamaktadır. Her iki durumda da konsantre sanidinin TS 11325 standardına göre seramik sanayisinde kullanımında da herhangi bir sorun gözükmemektedir.

Kınık-Dinar (Afyonkarahisar) trakitlerinin K-feldspat potansiyelinin, seramik malzemeleri üretiminde potasyum kaynağı olarak kullanımı amacıyla, çeşitli reçeteler içerisinde denenerek sektörde kullanılabilirliği tespit edilmelidir.

Kaynaklar

Aduybim, 2008. Acil Durum Yönetimi Bilgi İşlem Merkezi (ADUYBİM), Afyonkarahisar.

Bayraktar, İ., Ersayın, S., Gülsoy, Ö.Y., Emekçi, Z. ve Can, M., 1999, Temel Seramik ve Cam Hammaddelerimizdeki (Feldspat, Kuvars ve Kaolin) Kalite Sorunları ve Çözüm Önerileri, 3. Endüstriyel Hammaddeler Sempozyumu, Ed: H. Köse, V. Arslan ve M. Tanrıverdi, İzmir, 22-34.

Becker-Platen, J.; Benda, L. ve Steffens, P., 1977, Litho-und biostratigraphische detun

- radiometrischer altersbestimmungen aus dem jungtertiar derTurkei:Geol.Jb.,B25, 139-167.
- Besang, C.; Eckhardt, F.J.; Harre, W.; Kreuzer, H. ve Muller, P., 1977, Radiometricshe altersbestimmungen an Neo-genen eruptivgesteinen der Turkei: Geol. Jb., B 25, 3-36.
- Bozkurt, V., Uçbaşı, Y., Koca,S. ve İpek, H., 2004, Yeni Bir Feldspat Kaynağı: Trakit, 5. Endüstriyel hammaddeler Sempozyumu, Eds: A. Akar ve A. Seyrankaya, İzmir, 318-322.
- Bozkurt, V., Uçbaşı, Y., Koca,S. and İpek, H., 2006, Technical Note: Recovery of Feldspar from Trachyte by Flotation, Minerals Engineering, 19, 1216-1217.
- Burat, F., Kangal, O., Önal, G., 2006, "An Alternative Mineral in the Glass and Ceramic Industry: Nepheline Syenite", Minerals Engineering, 19, 4, 370-371
- Denizhan, T., 2011. Dinar Tatarlı-Afyonkarahisar Bölgesi Trakitlerinin Seramik Hammadde Özelliklerinin İncelenmesi, Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Maden Mühendisliği Bölümü, 86 s. Yayınlanmamış, Afyonkarahisar
- Ercan, T., 1986, Orta Anadolu'daki Senozoyik Volkanizması. M.T.A. Enst. Der., (107), (111-118),
- Hızal, M., 1997, Potasyum Feldspatların Dünü, Bugünü ve Yarını, 2. Endüstriyel Hammaddeler Sempozyumu, Eds: B. Öteyaka ve D. Çuhadaroğlu, İzmir, 31-39.
- İMMİB, 2015, <http://www.immib.org.tr/tr/birliklerimiz-istanbul-maden-ihracatcileri-birligi-maden-sektoru-ihracatinin-degerlendirilmesi-1.html>
- Keller, J., and Villari, L., 1972, Rhyolitic ignimbrites in the region of Afyon (Central Anatolia). Bull. Volcan., 36, 342-358.
- Kulaksız, S. ve Özçelik, Y., 1997, Türkiye ve Dünyada Feldspat Üretimi-Fiyat Değişimi ve Politikası, 2. Endüstriyel Hammaddeler Sempozyumu, Eds: B. Öteyaka ve D. Çuhadaroğlu, İzmir, 40-50.
- Le Bas, M.J., Le Maitre, R.W. and Woolley, A.R., 1992, "The Construction of the Total Alkali-Silica Chemical Classification of Volcanic Rocks", Miner Petrol 46:1-22.
- Maden MMO, 2010, Feldspat raporu, TMMOB Maden Mühendisleri Odası Yayınları, Ankara, 40s.
- Metin, S., Genç, Ş. ve Bulut, V., 1987, Afyon ve Dolayının Jeolojisi, M.T.A. Rapor No:8103, Ankara, (Yayınlanmamış).
- Söğütsen, 2006. Afyon – Dinar Sanidin Projesi, Söğütsen Seramik A.Ş.
- TS11325, Türk Standartları, 1994, Feldspat Seramik Sanayinde Kullanılan, TSE, Ankara.