

Sos. Bil.

164439

**KIRMIZI KİLLERLE OLUŞTURULAN,  
1200°C'DE GELİŞEN ASTAR SIR  
ARAŞTIRMALARI ve UYGULAMALARI**

**Emel ŞÖLENAY**

**Sanatta Yeterlik Tezi  
ESKİŞEHİR-2002**

**Amman**  
**Merkez**

**KIRMIZI KİLLERLE OLUŞTURULAN, 1200°C'DE  
GELİŞEN ASTAR SIR ARAŞTIRMALARI ve UYGULAMALARI**

**Emel ŞÖLENAY**

**SANATTA YETERLİK TEZİ**

**Seramik Anasanat Dalı**

**Danışman : Prof.Zehra ÇOBANLI**

**Eskişehir**

**Anadolu Őniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**

**Mart-2002**

## SANATTA YETERLİK TEZ ÖZÜ

Emel ŞÖLENAY

Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Mart 2002

Danışman Prof.Zehra ÇOBANLI

Çağlar boyu, seramik kapların dayanıklılığını artırmak ve dekoratif değerler katmak amacıyla bir çok malzeme ve teknik kullanılmıştır. Seramiğin su geçirgenliğini azaltmak için sırdan çok önce kullanılmaya başlayan astarlar ve astarların bileşimi çok çeşitlidir.

Değişik tarih dilimi ve uygarlıklarda görülen astarlar; önceleri kültürel değerleri aktarma görevi görmüştür. Yunan ve Roma seramiklerinde ise, astar teknik ve sanatsal pek çok öğeyi bir arada bulunduran çok özel bir kaplama malzemesi olarak karşımıza çıkmaktadır. Burada kullanılan astar bileşimi ve seramik kaba verdiği etki çok farklıdır. Zinter ve parlak bir astar çeşidi olan terrasigilata sıra da benzer özellikler göstermektedir.

Terrasigilatadan bazı yönleriyle ayrılan astar sırlar Çin, Japonya ve Amerika'da oldukça yaygın kullanımı olan bir sır çeşididir.

Bileşiminde yüksek oranda kil bulunduran bu sırlar, verdikleri dokularla kullanılan kilin cinsine ve içerdiği demir oranına bağlı olarak, hiç renklendiriciye ihtiyaç duyulmadan sarı-krem-kahve tonları elde edilebilen doğal sırlardır.

Bu araştırmada, astar sırn tanımı, tarihsel gelişimi ve yurdumuzda değişik çömlekçi merkezlerinde kullanılan killerle astar sırların hazırlanması ve seramikle uğraşan kişilere farklı teknik ve malzemenin tanıtılması amaçlanmıştır. Bu sonuçları elde etmek için astar sırlarla ilgili çok sayıda deneme yapılmıştır.

## ABSTRACT

Throughout the ages, many materials and techniques have been used to strengthen the durability of ceramic pots and to add decorative value. There is a variety of slips and slip compositions which started being used a long time before glaze to decrease the water permeability of ceramics.

Slips, which were present in various periods and civilizations, previously had the role of transmitting cultural values. In Greek and Roman ceramics, slips are encountered as a special coating material that embody many technical and artistic elements. The slip composition used in them, and the effect it gives to ceramic pots, is very different. Vitreous and terrasilata, which is a bright slip type, show similar characteristics to slip.

Another type of slip glaze is commonly used in China, Japan and America, and is different from terrasilata in some aspects. These glazes, which include a high proportion of clay, are natural clays of which shades of yellow-cream-brown can be obtained without using colorings, depending on the texture they yield, the type of clay and the amount of iron they contain.

In this investigation is defined the slip clay and to present its historical development. Furthermore, this study aims to present the preparation of slip glazes with clays used in various ceramic centers throughout our country. In addition, the aim is also to present different techniques and materials to people who work with ceramics. In order to obtain these results, many tests were carried out with slip glazes.

## JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Emel ŞÖLENAY'm "Kırmızı Killerle Oluşturulan, 1200 °C'de Gelişen Astar Sır Araştırmaları ve Uygulamaları" başlıklı tezi 2 Nisan 2001 tarihinde, aşağıdaki jüri tarafından Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca, Seramik Anasanat Dalında Sanatta Yeterlik tezi olarak değerlendirilerek kabul edilmiştir.

İmza \_\_\_\_\_

Üye (Tez Danışmanı) : Prof.Zehra ÇOBANLI  
Üye : Prof.Dr.Ateş ARCASOY  
Üye : Yrd.Doç.Candan TERWIEL  
Üye : Yrd.Doç.Dr.Münevver ÇAKI  
Üye : Yrd.Doç.Sadettin AYGÜN

Prof.Dr.Ömer Zühtü ALTAN  
Anadolu Üniversitesi  
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü

## ÖNSÖZ

Bu çalışmada, çömlekçi killeri kullanarak 1200°C pişme sıcaklığında Astar sır bünyeleri oluşturulmuştur. Killerdeki demir oranına bağlı olarak renklendirici kullanmadan sarı-kahve tonları ve farklı yüzey dokularında düşük maliyetli sırların elde edilmesi amaçlanmıştır.

Araştırmalar sonucunda, Uzakdoğu ve Amerika'da yaygın olarak tanındığı fakat elde edilen kaynaklarda fazla detaya inilmediği gözlenmiştir. Yapılan araştırmanın, bu konu ile ilgili çalışmak isteyen seramikçilere bir kaynak teşkil edeceği inancındayım.

Çalışmalarım sırasında fakültenin olanaklarından yararlanmamı sağlayan Dekan Sayın Prof.Atilla ATAR'a, Danışman hocam Sayın Prof.Zehra ÇOBANLI'ya ve aileme katkılarından dolayı teşekkürü bir borç bilirim.

## İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZ .....	I
ABSTRACT .....	II
JÜRİ ve ENSTİTÜ ONAYI .....	III
ÖNSÖZ .....	IV
ÖZGEÇMİŞ .....	VI-VII
RESİMLER LİSTESİ .....	XI-XII
TABLolar ve ŞEKİL LİSTESİ .....	XIV
GİRİŞ .....	1

### BİRİNCİ BÖLÜM

#### KİLİN TANIMI, OLUŞUMU ve ÇEŞİTLERİ

1.KİLİN TANIMI ve OLUŞUMU .....	2
2.KİL ÇEŞİTLERİ .....	3
2.1. Kaolin .....	4
2.2. Plastik Killer (Ball) .....	5
2.3. Ateş Killeri (Fire Clay) .....	5
2.4. Pekmiş Çini Kili (Stoneware) .....	6
2.5. Çömlekçi ve Tuğla Killeri (Earthenware) .....	7
2.6. Bentonit .....	7

### İKİNCİ BÖLÜM

#### ASTAR SIRLARIN TANIMI ve TARİHSEL GELİŞİMİ

1.ASTAR SIRLARIN TANIMI .....	8
2.ASTAR SIRLARIN TARİHSEL GELİŞİMİ .....	8

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### ASTAR SIRLAR

1.SIR ÖZELLİĞİ TAŞIYAN ASTARLAR .....	15
1.1. Terrasilata .....	15
1.1.1. Terrasilata'nın Hazırlanması .....	18
1.2. Pekişmiş (Zinter) Astarlar .....	19
2.ASTAR SIRLAR .....	20
2.1. Çin ve Japonya'daki Astar Sır Tipleri .....	21
2.2. Amerika'daki Astar Sır Tipleri .....	23

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### ASTAR SIRLARIN BÜNYELERİNİ OLUŞTURAN KIRMIZI KİLLERİN, BİLEŞİKLERİN ve OKSİTLERİN ÖZELLİKLERİ

1.ASTAR SIRLARIN BÜNYELERİNDE KULLANILAN KIRMIZI KİLLERİN ve HAMMADDELERİN KİMYASAL ÖZELLİKLERİ .....	26
2.ASTAR SIR BÜNYELERİNDE KULLANILAN BİLEŞİKLERİN OKSİTLERİN ÖZELLİKLERİ ve ETKİLERİ .....	28
2.1. Alümina ( $Al_2O_3$ ) .....	28
2.2. Bor Oksit ( $B_2O_3$ ) .....	28
2.3. Demir Oksit ( $Fe_2O_3$ ) .....	28
2.4. Kalsiyum Oksit ( $CaO$ ) .....	28
2.5. Kurşun Oksit ( $PbO$ ) .....	29
2.6. Magnezyum Oksit ( $MgO$ ) .....	29
2.7. Potasyum Oksit ( $K_2O$ ) .....	29
2.8. Silisyum Oksit ( $SiO_2$ ) .....	29
2.9. Sodyum Oksit ( $Na_2O$ ) .....	29

**BEŞİNCİ BÖLÜM**  
**ASTAR SIR ARAŞTIRMALARI, HAZIRLANMASI,**  
**PİŞİRİLMESİ ve SONUÇLARI**

<b>1.ASTAR SIR ARAŞTIRMALARI, HAZIRLANMASI ve PİŞİRİLMESİ ...</b>	<b>30</b>
<b>2.ASTAR SIR ARAŞTIRMALARI ve SONUÇLARI .....</b>	<b>31</b>
<b>3.ASTAR SİRLARIN FARKLI YÜZEYLERDE UYGULANMASI .....</b>	<b>104</b>
<b>SONUÇ .....</b>	<b>117</b>
<b>EKLER .....</b>	<b>119</b>
<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>119</b>
<b>SÖZLÜK .....</b>	<b>123</b>

## RESİMLER LİSTESİ

	Sayfa
<b>Resim 1.</b> Sung Dönemi (Oil-Spot) Yağ Damlalı Efektli Çay Kasesi 11-12 yy., 4.4 x 9 cm., (Losangales Country Museum of Art , 1989, s.31). .....	9
<b>Resim 2.</b> Henan Üretimi (Hare's Fur) Tavşan Kürkü Efektli Çay Kasesi 12.-13.yy., Çap13 cm., (Vainker, Sj, The Trustees of British Museum, 1991, s.121). .....	10
<b>Resim 3.</b> Chi-Chou Yapraklı Temmoku, 13.yy., çap 15 cm., (Medley; Margaret, 1989, s.158). .....	11
<b>Resim 4.</b> Robin Hooper'a ait Astar Sırlı Vazo, h.25 cm., (Clark, 1983, s.21). .....	12
<b>Resim 5.</b> Gertrude Graham Smith'e ait Çaydanlık, Astar Sırlı 15 x h.13 x çap 23 cm., (Fairbanks, Fina, 1996). .....	12
<b>Resim 6.</b> Jill Hinckley'e ait Sürahi Seti, Temmoku Sırlı 10 x h 11 x çap 8 cm., (Fairbanks, Fina, 1996). .....	13
<b>Resim 7.</b> Ellen Shankin'e ait Astar Sırlı Çorba Kasesi, 36 h.20 cm., (Fairbanks, Fina, 1996). .....	13
<b>Resim 8.</b> Hideaki Miyamura'ya ait Temmoku Sırlı 18 x h 34 x 18 cm., (Fairbanks, Fina, 1996). .....	14

<b>Resim 9.</b>	Attik Krater, Kırmızı Figürlü Siyah Zeminli, (Sabah-Gelişim Hachette-12, 1993, s.4518). .....	16
<b>Resim 10.</b>	Roma Dönemi Kase, M.Ö.10-M.S.10 Metropolitan Müzesi, Newyork, (Glenn C.Nelson, 1988, s.50). .....	16
<b>Resim 11.</b>	Çömlek Yapımında Kullanılan Kalıp, Roma, (M.Ö.1.yy.sonu). .....	16
<b>Resim 12.</b>	Entrüsklerden Kalma Şarap Sürahisi, Chiusi-İtalya (M.Ö.5.yy.) Chicago Sanat Enstitüsü, (Glenn Nelson, 1988). .....	17
<b>Resim 13.</b>	Fiona Salazar'a ait Form, (Clark, 1983, s. 116). .....	18
<b>Resim 14.</b>	Susanne Stephenson'a ait Form, (Zakin, 1990, s.107). .....	20
<b>Resim 15.</b>	Bernard Leach'e ait Form, Temmoku Sırlı, (Birks, 1998, s.152). .....	22
<b>Resim 16.</b>	Paul Davis 1320°C Redüksiyon/Oksidasyon Pişirim, (oil-spot) Yağ Damla Efektli Çanak Çap 30 cm. x h.10 cm., (Pottery in Australia, 34/3, Spring, 1995, s.14). .....	23
<b>Resim 17.</b>	Elizabeth Roman'a ait Astar Sırı ile Sırlanmış Vazo h 28 x çap 56 cm., (Fairbanks-Fina, 1996). .....	29
<b>Resim 18.</b>	Astar Sır Uygulamaları, "Tabak" çap 19,5 cm. ....	104
<b>Resim 19.</b>	Astar Sır Uygulamaları, "Tabak" çap 19,5 cm. ....	105
<b>Resim 20.</b>	Astar Sır Uygulamaları, "Tabak" çap 19,5 cm. ....	106

<b>Resim 21.</b>	Astar Sır Uygulamaları, "Tabak" çap 19,5 cm. ....	107
<b>Resim 22.</b>	Astar Sır Uygulamaları, "Tabak" çap 19,5 cm. ....	108
<b>Resim 23.</b>	Astar Sır Uygulamaları, "Tabak" çap 19,5 cm. ....	109
<b>Resim 24.</b>	Astar Sır Uygulamaları, "Tabak" çap 35 cm. ....	110
<b>Resim 25.</b>	Astar Sır Uygulamaları, "Tabak" çap 19,5 cm. ....	111
<b>Resim 26.</b>	Astar Sır Uygulamaları, "Tabak" çap 19,5 cm. ....	112
<b>Resim 27.</b>	Astar Sır Uygulamaları, "Tabak" çap 19,5 cm. ....	113
<b>Resim 28.</b>	Astar Sır Uygulamaları, "Tabak" çap 19,5 cm. ....	114
<b>Resim 29.</b>	Astar Sır Uygulanmış, Kuşlu Üçgen Form 40 x 40 x 7 cm. ....	115
<b>Resim 30.</b>	Astar Sır Uygulanmış Kuşlu Üçgen Form İkili Grup 40 x 40 x 7 cm. ....	115
<b>Resim 31.</b>	Astar Sır Uygulanmış, Dörtlü Grup Kuşlu Formlar 40 x 40 x 7 cm. ....	116
<b>Resim 32.</b>	Astar Sır Uygulanmış, Çift Kuşlu Form 35 x 26 x 7 cm. ....	116

## TABLOLAR ve ŞEKİL LİSTESİ

		Sayfa
<b>Tablo 1.</b>	Astar Sır Bünyelerinde Kullanılan Kırmızı Kil ve Ergitici Olarak Kullanılan Hammaddelerin Kimyasal Özellikleri .....	27
<b>Tablo 2.</b>	Astar Sırların Uygulandığı Bünyelerin Rasyonel Analizleri .....	31
<b>Tablo 3.</b>	Kütahya Maltepe Kırmızı Kili ile Yapılan Astar Sırların Özellikleri .....	32
<b>Tablo 4.</b>	Aydın Karacasu Kırmızı Kili İle Yapılan Astar Sırların Özellikleri .....	44
<b>Tablo 5.</b>	Gaziantep Kırmızı Kili İle Yapılan Astar Sırların Özellikleri .....	56
<b>Tablo 6.</b>	Çanakkale Ezine/Akköy Kırmızı Kili İle Yapılan Astar Sırların Özellikleri .....	68
<b>Tablo 7.</b>	İzmir-Menemen Kırmızı Kili İle Yapılan Astar Sırların Özellikleri .....	80
<b>Tablo 8.</b>	Avanos Kırmızı Kili İle Yapılan Astar Sırların Özellikleri .....	92
<b>Şekil 1.</b>	Astar Sırların Pişirim Eğrisi 1200°C Elektrikli Fırın .....	31

## GİRİŞ

Seramik, teknik ve estetik öğeleri içinde bulundurur. Seramik sanatı ile uğraşanlarda ise farklı anlatım tekniklerini kullanma isteği son yıllarda yaygınlaşmıştır. Farklı yüzey özelliklerinin elde edilmesi için birçok araştırma yapılmakta ve yöresel hammaddeler kullanılarak değişik sır tipleri oluşturulmaktadır. Bu tür çalışmalarda malzemenin sağladığı ekonomik olanakların yanısıra, verdiği etkilerde çok önemlidir.

Astar sırlar kolay temin edilebilen ve düşük maliyetli malzemelerle hazırlanabilmektedir. Ülkemizin çeşitli bölgelerine ait kırmızı killerle çalışılan bu araştırmada 1200°C olgunlaşma sıcaklığına sahip çok sayıda sır reçetesi oluşturulmuştur. Uygun kil ve ergitici oranları tespit edilen, astar sır bünyeleri Şamot ve 1200°C'de düşük su emmeye sahip döküm çamuru ile hazırlanan plaka ve formlar üzerine uygulanarak, renk ve doku etkileri incelenmiştir.

Sır araştırmaları sonucunda, farklı kimyasal bileşimlerdeki kırmızı killerin sarı, kırmızı kahve ve siyaha değişen geniş bir renk paleti oluşturduğu gözlenmiştir.

## BİRİNCİ BÖLÜM

### KİLİN TANIMI, OLUŞUMU VE ÇEŞİTLERİ

#### 1.KİLİN TANIMI ve OLUŞUMU

Seramik üretiminin temel maddesi olan kil, özlü (plastik) maddeler grubunda yer alır. Kilin genel bir tanımı yapılacak olursa, suyla ıslatıldığı zaman kolayca şekillendirilecek plastikte ve pişirildikten sonra sertleşip dayanıklılık kazanan balçık yada toprak olarak adlandırılan maddedir.

Kilin minerolojik tanımı ise “çok küçük mineral parçacıkları halinde kristalleşen ve killi kayaların bileşiminde bulunan alümin veya magnezyasilikattır” (Milliyet Büyük Larousse, 1986, s.6765).

Killeri, primer (birincil), sekonder (ikincil) olarak iki büyük grupta toplamak sınıflandırmada kolaylık sağlayabilir. Primer (birincil) killer, parçalanan kayaların çeşitli yollarla uzaklara taşınmadan, oldukları yerlerde bulunan çökel killerdir. Bu yüzden pişme rengi beyazdır. Sekonder (ikincil) killer, bozunan kayaların su, yağmur, rüzgar ile taşınması sırasında, çeşitli safsızlıklara sahip olan çok ince taneli killer olup pişme rengi krem, kahve, kırmızı tondadır.

Killerin oluşumu daha detaylı incelenecek olursa, “Yeryüzünün üst bölümünü kaplayan ve yeryüzü ile yer altı su seviyesi arasında yer alan kuşağa –Ayrışma kuşağı-

(Belt of Weathering) adı verilir. Bu kuşakta bütün mineraller ve kayalar mevcuttur. Topraklar ve bu arada killer ayrışma kuşağı denilen bu kuşaktaki mineral ve kayaların bir takım fiziksel ve kimyasal değişiklikler geçirmesi sonucunda meydana gelirler” (Toydemir, 1978, s.5).

Mineral ve kayaçların parçalanmasında doğa koşulları etki etmektedir. Bunlar su, yağmur, rüzgar, suyun buza dönüşmesi ve sıcaklık değişimleridir. Bu tür fiziksel ve mekanik etkiler kil mineralinin kimyasal yapısını değiştirmez. Ancak daha küçük tane boyutuna gelmesini sağlar. Kimyasal ayrışma ile kil mineralinde çok farklı değişimler söz konusudur. Kimyasal ayrışma şu şekilde oluşur; “Oksidasyon, Karbonasyon, Solüsyon, Hidrasyon, Hidroliz. Kilin ana maddesini oluşturan kaolinit, feldspat ortoz’un (ortoklas) karbonasyon ve hidroliz yolları ile kimyasal şekilde ayrışmasından meydana gelir (Toydemir, 1978, s.6).

Farklı etkiler sonucunda; çok çeşitli kristal yapıları birbirinden farklı killer oluşabilir. Kaolinit, montmorilonit, illit, vermukillit, halloysit, klorit, atapulgit ve sepiolit gibi kil mineralleri içeren türlere rastlanmaktadır. (Şölenay, 1991, s.24).

## 2-KİL ÇEŞİTLERİ

Kil minerallerini kendi aralarında sınıflandırma yapabilmek için oluşum koşulları, mineral bileşimleri, plastiklik özellikleri dikkate alınmalıdır.

Killerin sınıflandırılması günümüzde x ışınları, elektron mikroskopu ve analiz metodları yardımıyla daha doğru yapılabilmektedir. Gruner Bieler tarafından önerilen ve halen geçerli olan kuramsal sınıflandırmaya göre killer “Yaprak yapısındaki ve iplik yapısındaki killer olarak iki ana grupta sınıflandırılabilir. Birinci grubu oluşturan yaprak yapısındaki killer iki ve üç tabakalı olarak kendi alt gruplarına ayrılır, iki tabakalı grupta kaolinitik ve halloisitik kil grupları yer alır. Kaolinit, dikit, nakrit, refrakter killer, anoksit ve allofon iki tabakalı yapıda kaolinitik grup içinde olan kil mineralleridir. Metahalloysit ve hallosit ise yine aynı tabaka yapısındaki halloisitik grup içindedirler. Montmorillonitik ve illitik killer benzer şekilde yaprak yapısında ve üç tabakalı gruba

dahildir. Montmorillonit (bentonit), nontronit ve beidellit montmorillonitik, illit ise illitik yapı göstermektedir. İplik yapısındaki killer, tabaka yapısı lifli olan, sepiolit ve poliporskit grubuna dahil olan killerdir” (Toydemir, 1978, s.8).

Çeşitli literatür taramalarında killerin farklı şekillerde sınıflandırıldığı gözlenmektedir. Bu sınıflandırmalarda ise killerin pişme dereceleri, pişme rengi, plastiklik özelliği ve kullanıldığı seramik türü etken olmaktadır. Daniel Rhodes’a göre kaolin, Plastik killer (Ball), Ateş killeri (Fire clay), Sagger killeri, Pekişmiş çini killeri (stoneware) şeklinde bir sınıflandırma yapılmaktadır.

Diğer bir sınıflandırma ise Glenn Nelson’a göre şu şekildedir. Kaolin, Plastik killer (Ball), Pekişmiş çini killeri (Stoneware), Ateşkilleri (Fire clay), Topraksı killer (Earthenware), Astar killeri (Slip), Bentonit.

Her iki sınıflandırmada ortak yön, kullanıldığı seramik tipi, pişme sıcaklığı, pişme renkleri dikkate alınarak yapıldığı gözlenmiştir. Bu gruplandırmalar göz önüne alınarak kil minerallerini, Kaolin, Plastik killer (Ball), Ateş killeri (Fire clay), Pekişmiş çini killeri (Stoneware), Çömlekçi ve Tuğla killeri (Earthenware), Bentonit şeklinde gruplandırmak mümkündür.

## 2.1.Kaolin

Kaolin pişme rengi beyaz, yüksek sıcaklıklara dayanıklı kil mineralidir. Çince ismi Gaoling’dır. Bu ismi “Çin’de Cingdicin yakınında bulunan ve bu kilden çok miktarda içeren Gaoling Tepesi’nin adından” almıştır. (Milliyet Büyük Larousse, 1986, s.6323).

Kaolin minerali (China Clay) Çin Kili olarak da bilinir. Kaolinler primer (birincil) killer olup, feldspatik kayaların bozunması sonucu meydana gelmişlerdir. Kaolinlerin kimyasal formülleri kaolinit mineraline yakındır. “Fillosilikatlar (tabakalı silikatlar) grubunun tek tabakalılar bölümünü oluştururlar. Genel formülü  $Al_2Si_2O_5(OH)_4$  şeklinde hidratlı alüminyum silikattır” (Worrall, 1969, s.17).

Özgül ağırlığı 2,6-2,7 gr/cm<sup>3</sup> dür. “Mineral olarak parlak olmayıp mat ve topraksıdır. Hegzagonal yapıda ve beyaz renktedir” (Hamilton-Bishop, 1974, s.124).

Kaolin, “oldukça refrakter ve kaynama noktası 1800°C’dir. Tek başına kullanıldığında az plastik olması nedeniyle şekillendirmede zorluk çekilir, bu yüzden diğer maddelerle ilave edilerek kullanılır ve pişme sıcaklığı daha aşağılara çekilebilir” (Rhodes, 1973, s.20).

## 2.2. Plastik Killer (Ball)

(Ball=Top) ismi kilin hiçbir karakteristik özelliği ile ilgili değildir, “Güneybatı İngiltere’de madencilğin ilk dönemlerinde çıkarılış şekli ve taşınırken yuvarlanmasıyla ilgilidir” (Cuff, 1996, s.66).

Plastik killer, kaoline göre çok çeşitli kimyasal bileşimlerde bulunabilirler. Bunun nedeni içerdikleri safsızlık ve diğer minerallerdir. Bu tip killer çok plastiktirler ve kaolinler kadar temiz olmadıkları için demir oksit gibi safsızlıklar yüzünden pişme rengi açık gri-koyu kremdir. Plastik killer yaklaşık 1300°C de pişirildiğinde yapıları sıklaşır. Yüksek oranda küçülmeye sahip olduklarından tek başına çömlek yapmak mümkün değildir. Daha az plastik maddelerle karıştırılarak kullanılır” (Rhodes, 1973, s.20).

Ayrıca plastik killer sır reçetesinde bulunursa sırn çökmesi önlenir.

## 2.3. Ateş Killeri (Fire Clay)

Bu tip killerin ateş kili olarak adlandırılmasının nedeni yüksek ısıya dayanması ve refrakter özellik göstermesidir. Ateş killeri çok plastiklik, az plastiklik ve çeşitli renk özelliklerine sahiptir. Çok az ateş kili beyaz veya beyaza yakın pişer. İçerdikleri “demir

sülfür (FeS) yüzünden altın sarısı renginde benek ve lekelerle açık kahverengi yada sarı pişme rengine sahiptirler. Ateş killeri, yüksek alümina ve düşük oranda alkali içerirler. Pişme sıcaklıkları 1500°C ye kadar yükselir” (Fournier, 1977, s.56).

Özellikle fırın plakaları, tuğlaları ve metalürji endüstrisinde kullanılan ergitme fırın kaplamaları yapımında ateş kili çok kullanılır. Bunun yanı sıra pekişmiş bünyelere ilavesi, bünyenin yüksek ısıya dayanmasını sağlamakta ve deformasyonu azaltmaktadır.

#### 2.4.Pekişmiş Çini Killeri (Stoneware)

Stoneware'in anlamı, “refrakterliği bulunmayan kilden yapılan camsı veya yarı camsı seramik ürün.”dür. (İngilizce-Türkçe Seramik Terimleri Sözlüğü, 1999, s.130).

Bu tür seramik ürünlerin üretiminde kullanılan kiler de stoneware kiler olarak bilinmektedir. Butip kiler oldukça plastik ve yüksek sıcaklıklarda camlaşmaya eğilimlidir. Çok çeşitli pişme rengine sahiptir. bu özellikler kilin kimyasal bileşimine ve fiziksel özelliğine yada jeolojik oluşumuna bağlıdır. Olgunlaşma sıcaklıkları 1200-1300°C'dir” (Rhodes, 1973, s.22).

İçerdikleri demir, karbon ve diğer safsızlıklar nedeniyle kilin pişme rengi krem, kahverengi veya gridir” (Nigrosh, 1986, s.14).

Doğada yaygın olmasına rağmen fazla miktarda bulunmamaktadır. Stoneware kiler ile “çömlekçi tornasında plastik olması nedeniyle kolay şekillendirilebilir. Kuru küçülmesi ve pişmesi kilin karakteristik özelliğidir. Bu tip kilerle tuz sırlarında, astar sırlarda ve yüksek sıcaklık stoneware sırlarında çok hoş doku ve renk alınabilir” (Rhodes, 1973, s.22).

Bu kilerle, oluşturulan seramik bünyeler sert, su emmesi düşük ve dayanıklıdır. Stoneware kiler çok geniş kullanma alanına sahiptir.

## 2.5.Çömlekçi ve Tuğla Killeri (Earthenware)

Earthenware'in kelime anlamı "toprak, topraktan yapılmış çanak çömlek" dir. (Redhouse Büyük El Sözlüğü, 1994, s.120).

Bu tip killer "çok yaygın olarak bulunabilen ve kullanımı olan genel kil yada Earthenware kili olarak bilinir" (Rhodes, 1973, s.22).

Adından da anlaşılacağı gibi topraksı killerdir. "Çoğunlukla erimesini kolaylaştıran diğer mineral karışımlarını içerir. Kahverengi ve kırmızı renkte olup yüksek oranda demir içeren bu killerin pişme sıcaklıkları 950-1000°C'dir" (Mckee, 1984, s.3).

Plastik olmaları nedeniyle kolayca şekillendirilebilirler. Kuru küçülmeleri oldukça fazladır. Bu yüzden kurutma işlemi yavaş yapılmalıdır. Kuru küçülmesini azaltmak için daha az plastik killerle karıştırılarak kullanımı fayda sağlar. Bu tip killer "dünyanın her yanında çömlek, karo, tuğla, kiremit gibi ürünlerin üretiminde yaygın olarak kullanılan hammaddedir" (Rhodes, 1973, s.22).

## 2.6.Bentonit

Genellikle bentonit formunda bulunan montmorillonit seramik bünye, sır ve emayelerde tiksotropiyi artırmak ve plastisiteyi geliştirmek için kullanılır. Bentonitin reaktivitesi yalnızca kristal yapısına bağlı olmayıp aynı zamanda ince tane boyutuna da bağlıdır. Bentonit temelde "sodyum montmorillonit ve suda tortulaşmış volkanik küllerden, tüflerden oluşan kristal yapısal katmanlar arasından sızarak yüzeye çıkan beidelit mineralidir. Bu sebeple küçük parçalarla, iyi bir kil su ilişkisiyle aşırı derece şişip plastikleşir" (Cuff, 1996, s.68).

Az oranda demir içerdiklerinde pişme rengi kremdir. Sır reçetesine katılan az orandaki bentonit sır tanelerini askıda tutup, sırn çökmesini önlemektedir.

## İKİNCİ BÖLÜM

### ASTAR SIRLARININ TANIMI ve TARİHSEL GELİŞİMİ

#### 1.ASTAR SIRLARIN TANIMI

Bu isimle adlandırılan sırlar, reçetelerinde yüksek oranda kil bulunduran sırlardır. Kullanılan kil tipleri düşük erime derecelerine sahip, demirli killer olduğu gibi yüksek pişme sıcaklığına sahip beyaz renkli killerde olabilir. Yüksek pişme sıcaklığına sahip killer ile uygun bir ergitici kullanılarak astar sırası hazırlamak mümkündür.

Kullanılan kildeki demir oranı, sıranın açık kahverengiden koyu kahverengiye değişen renkte olmasının başlıca nedenidir. Bir renklendiriciye ihtiyaç duyulmaması, uygulama ve hazırlama kolaylığı olan bünye ile uyuşan farklı etkilere sahip doğal sırlardır.

#### 2.ASTAR SIRLARIN TARİHSEL GELİŞİMİ

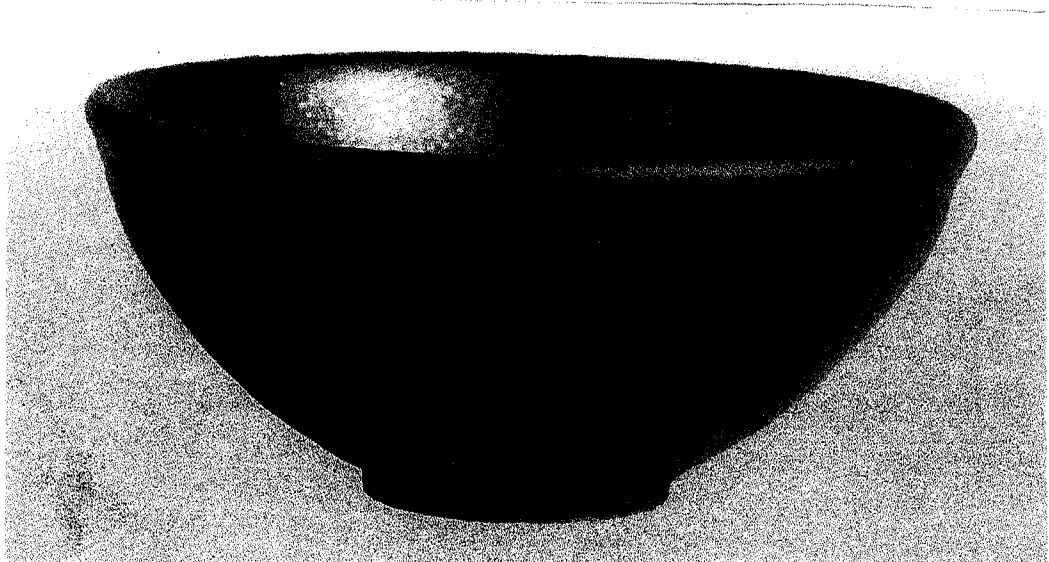
Geçmişe ait bugünkü bilgilerimize göre “sırlama sanatının çıkışı, en geç M.Ö. 5 bin yıl öncesine, Mısırlara dayanır. Boncuk şeklindeki sırlı çiniler ve daha sonraları böcek şekilleri ve muskalar, heykelcikler M.Ö.4 bininci yılda görülmeye başlanmıştır” (Parmelee, 1951, s.2).

Fakat sırlardan çok önce keşfedilen astarlar, erken dönemlerden günümüze değin çok yaygın olarak kullanılmıştır. Yerleşik düzene geçen insanoğlu günlük yaşamında kullanacağı kapları yapmayı öğrenmiş ve üzerlerine değişik renkli astarlarla desenler çizmiştir. Bu uğraşlar sonucunda değişik tarih diliminde ve kültürlerde yapılan çömleğin kalitesi artmış daha dayanıklı olması sağlanmıştır. “Sırlı çamur objelerin Mısır’dan Girit’e ve oradan da M.Ö.3000. yıl süresince Ege Adalarına tanıtıldığı ve

daha sonra bilgi ve tekniğin Yunanistan'a yayılmış olması olasıdır" (Parmelee, 1951, s.2).

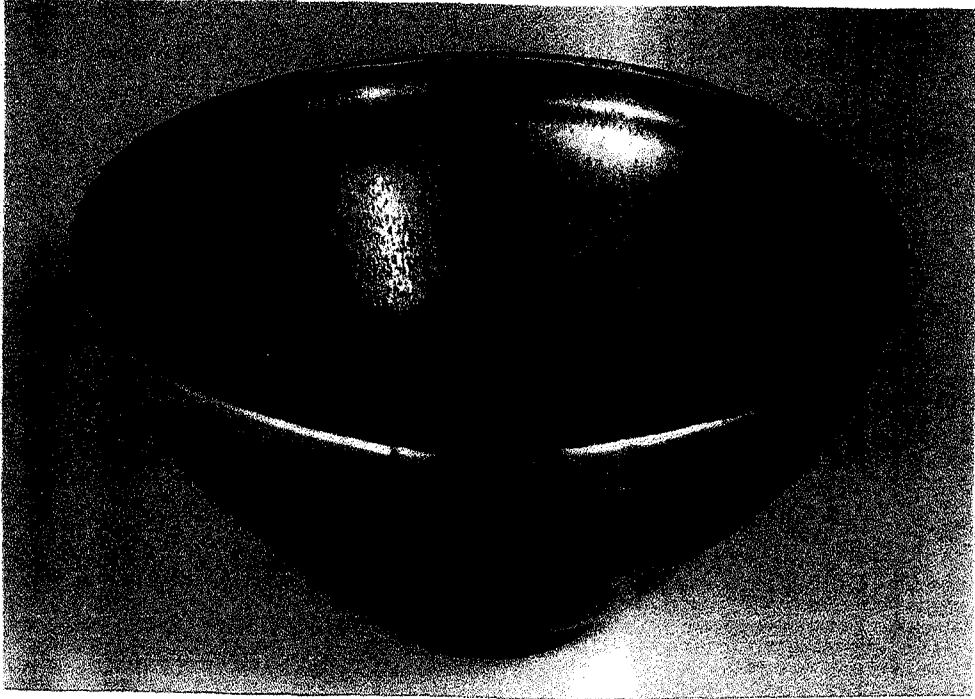
Ne Yunanlılar ne de Romalılar Mısır tarzı sıra fazla ilgi göstermemişlerdir, fakat çok ince sıra benzeyen terrasigilatayı geliştirmişlerdir. Böylesine kaliteli, sırlı seramikleri aratmayacak çömlekler, kolayca bulunabilen bir malzeme olan kırmızı kilin ergiticilerle karışımı sonucu elde edilmiş terrasigilata ile kaplanmıştır. Astar sırların yapımından önce kullanılan bu teknik ilk adımı oluşturmuştur. Astar sırların tarihsel gelişimi incelendiğinde Uzakdoğu ve Amerika'da çok yaygın olarak kullanıldığı görülmüştür. Çin de Tang döneminden sonraki, "Sung dönemi (İ.S.960-1279) çömlekleri Tang döneminden daha parlak ve çeşitlidir" (Charleston, 1968, s.49). Büyük bir grup oluşturan "koyu kahverengi sırların yaygın isimleri 'temmoku', 'tavşan kürkü' şeklinde tanımlanır" (Cooper, 1972, s.84).

Değişik isimlerle adlandırılan "eski Çin sırlarının bazıları astar sırlardır. 'temmoku' diye bilinen 'tavşan kürkü' rengi sır, 'yağ beneği etkisindeki oil-spot sır, 'ayna siyahı', 'keklik tüyü' diye isimlendirilen Çin sırları bol demir içeren astar sırlardır" (Çobanlı, 1996, s.67).



Resim 1.Sung Dönemi (Oil-Spot) Yağ Damlalı Efektli Çay Kasesi  
11-12 yy. "4.4 x 9 cm.", (Losangales Country Museum of Art , 1989, s.31).

Koyu kahverengi sırlı işler Henan ve Kiangsi gibi merkezlerde üretilmiştir.



Resim 2.Henan Üretimi (Hare's Fur) Tavşan Kürkü Efektli Çay Kasesi  
12.-13.yy., "Çap13 cm.", (Vainker, 1991, s.121).

Çin'de Henan ve Kianghside üretilen formlar kase biçimindedir. "Kiang temmoku kaselerinin şekli hantal olma eğilimindedir. Kabaca konik şekillidir. (Honey, 1945, s.84).

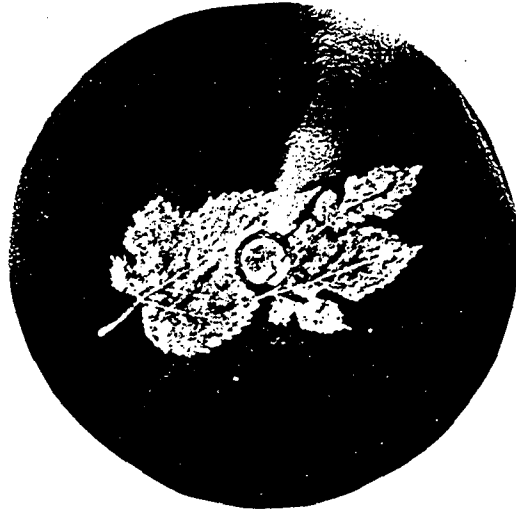
Çay içmek, "Tang Hanedanlığı zamanında yaygınlaştı ve Sung Hanedanlığı süresince popülarlığını korudu. Cai Xiang tarafından yazılan Cha.Lu (çay hakkında yazılar) eserinde siyah, koyukahverengi özellikle (hare fur) tavşan kürkü çizgili kaselerin tercih edildiği belirtiliyor" (Vainker, 1991, s.120).

Benzer görüntüslü, fakat boyut olarak farklılık gösteren çanaklar "Henan'dan çok uzakta bulunan Fujian'ın güneydoğu sahilinde yer alan yerleşim bölgesi fırınlarının temel ürünleridir. Jian fırınları, (Hare's fur) olarak bilinen ince çizgili çay kaseleriyle ünlüdür" (Vainker, 1991, s.120).

Jian ürünleri özellikle “Zhejiang ile komşu olan, birçok japon keşişin ağırlandığı Tianmu dağ manastır topluluğunda kullanılıyordu. Bu keşişler kaseleri, “Tianmu veya japonca telafuzuyla temmoku işleri olarak bilinen ürünleri Japonya’ya götürmüşlerdir” (Vainker, 1991, s.120).

Japonya ve Kore’de de sıkça kullanılan astar sırlı “çay kaselerinin çoğu kenarından gümüş veya bakırla kaplanmıştır. Chen Xianqui’ye göre kaseler farklı kalitelerde yapılıyordu” (Vainker, 1991, s.120).

Bunun nedeni saraydaki, manastırdaki ve halktan olan insanların kullanmasıyla ilgilidir. Çok farklı tipte üretilen formlar “Chi-Chou olarak isimlendirilir. Bu ürünler Kiangsi’nin güneyinde Yungho da üretilmiştir. Yaprak dekorlu bu kaplar Japonlar tarafından yapraklı temmoku olarak bilinir” (Medley, 1989, s.158).



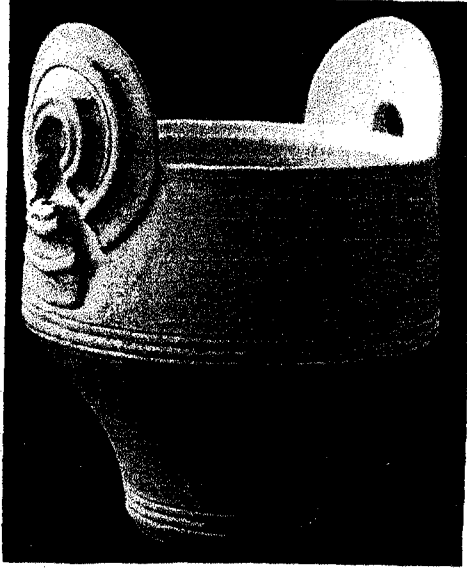
Resim 3. Chi-Chou Yapraklı Temmoku, 13.yy., “çap 15 cm.”

(Margaret Medley, 1989, s.158).

Astar sırlı seramiklerin yoğun bir şekilde görüldüğü diğer bir ülke Amerika’dır. Astar sırlı yapmak için kullanılan killerden en tanınanı Albany kilidir. “Albany kilinin

çıkartıldığı bölge Newyork yakınlarındadır. 19.yy da Amerika’da bu kil, kullanım eşyası ve porselen izolatör yapımında çok kullanılmıştır” (Rhodes, 1973, s.288).

Albany kilinin yanısıra günümüzde Barnard kili ve Tennessee kileride astar sırlı yapımında kullanılmaktadır.



Resim 4. Robin Hooper’a ait Astar Sırlı Vazo (h.25 cm) (Clark, 1983, s.21)

Ekonomik olması ve vermiş olduğu güzel efektlerle günümüz sanatçılarıda astar sırları işlerinde kullanmaktadır. Bunlardan bazı örnekler aşağıda verilmiştir.



Resim 5. Gertrude Graham Smith’e Ait Çaydanlık, Astar Sırlı  
“15 x h.13 x çap 23 cm.” (Fairbanks, Fina, 1996).



Resim 6.Jill Hinckley'e Ait Sürahi Seti, Temmoku Sırlı  
"10 x h 11 x çap 8 cm." (Fairbanks, Fina, 1996).



Resim 7.Ellen Shankin'e Ait Astar Sırlı, Çorba Kasesi  
"36 x h 20 cm". (Fairbanks, Fina, 1996).



Resim 8.Hideaki Miyamura'ya Ait Vazo, Temmoku Sırlı  
"18 x h 34 x 18 cm." (Fairbanks, Fina, 1996).

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### ASTAR SIRLAR

X

#### 1.SIR ÖZELLİĞİ TAŞIYAN ASTARLAR

##### 1.1.Terrasigilata

Terrasigilata, Roma ve Yunan Seramiklerinde görülen sıra benzeyen parlak bir astar çeşididir. Bu kadar güzel etkileri olan tekniğin tarihsel gelişimi incelendiğinde, “yeni dünyada ilk Kolombiyalı çömlekçiler, İtalya’da Etrüks ve Romalılar, eski Yunan ve Korintliler çömlekçiler tarafından yaygın olarak kullanıldığı görülür” (Zakin, 1990, s.109).

Terrasigilata örneklerinde kırmızı, kahve ve siyah renk tonlarını görmek mümkündür. “Yunanlıların aynı ürün üzerinde hem siyah hem de kırmızı renk kullanmaları o dönemin bir gizemidir. Fakat, bugün siyah fırındaki indirgeme koşullarının ortaya koyduğu bir sonuç olduğu bilinmektedir” (Çobanlı, 1986, s.66).

Tipik Roma çömlekçilik tarzı olan terrasigilatalı işler “Etrükslerin ‘Buccero’ seramikleri olarak adlandırdıkları işlere benzemektedir. Terrasigilata ürünleri özenle işlenmiş ve ince detayla sahiptir. Çoğu zaman kalıp yöntemiyle üretilmiştir” (Nelson, 1988, s.50).



Resim 9. Attik Krater, Kırmızı Figürlü, Siyah Zeminli  
(Gelişim Hachette-12, 1993, s.4518).



Resim 10. Roma Dönemi Kase  
(M.Ö.10-M.S.10 Arası)  
Metropolitan Müzesi, Newyork  
(Glenn C.Nelson, 1998, s.50).



Resim 11. Çömlek Yapımında  
Kullanılan Kalıp. Roma  
(M.Ö.1.yy. Sonu)  
(Glenn C.Nelson, 1998, s.50).

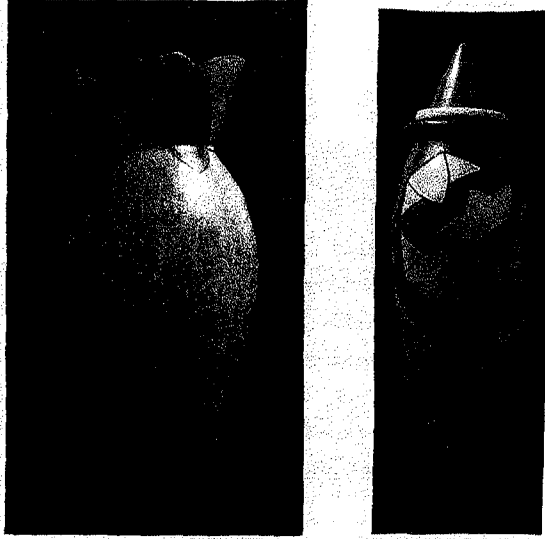


Resim 12.Parlaklığıyla Terrasigilata Seramikleriyle Benzerlik Gösteren Etrüsklerden Kalma Şarap Sürahisi, Chiusi, İtalya (M.Ö.5. yy.) Chicago Sanat Enstitüsü

Bu teknik “İ.Ö.3. yüzyıllarda ilk olarak ortaya çıkışından hemen sonra, Avrupa’dan Galler’e ve Roma İngiltere’sine yayıldı. İ.S.2.yy.’da Orta Gallerdeki (Lezoux), başlıca üretim merkezlerinden biri oldu. Ancak Roma İmparatorluğunun çöküntüye uğramasıyla Yunan Terrasigilatası yavaş yavaş kaybolarak yerini Doğu Akdeniz’den gelen seramik sırına bıraktı” (Ayta, 1955, s.39).

Günümüzde de bu teknik hala ilgileri üzerinde toplamaya devam etmektedir. “20.yy. başlarında, klasik Yunan Çömleğini kopyalamak için büyük çaba harcandı. Bu yöntemin yeniden canlandırılması için 1920’lerin sonlarında ve 1930’ların başlarında birçok bilimadamı ve kimyacı çalıştı” (Zakin, 1990, s.109)

Birçok seramik sanatçısı tarafından bu teknik günümüzde de kullanılmaya başlanmıştır. Bu sanatçılardan bazıları Charlesmalin, Pierre Bayle; Richard Hirsh, Fiona Salazar, Elyse Sapertein’dir.



Resim 13.Fiona Salazar'a Ait Form (Clark, 1983, s.116).

### 1.1.1.Terrasigilata'nın Hazırlanması

Terrasigilata'nın hazırlanması için doğal killer tercih edilmektedir. Terrasigilata, kilin suda asılı kalan en küçük tane boyutunu içeren kısımdır. Çeşitli literatürlerden edinilmiş terrasigilata reçeteleri aşağıda verilmiştir.

Terrasigilata-I (Ayta, 1955, s.39).

100 kısım yağlı kırmızı kil

300 kısım su

0.04 kısım sodyum hidroksit

Terrasigilata-II (Behrens, 1971, s.49).

Doğal Kil 400 gram

Su 1000 mililitre

Soda Külü 4 gram

Terrasigilata-III (siyah) (Çizer, Mete, 1991, s.414).

% 60 kil

% 5 hematit

% 30 kuvars

Reçetedeki oranlara göre tartılan maddeler su, NaOH veya  $\text{Na}_2\text{SiO}_3$  karışımı olan bir kaba alınır. Yaklaşık bir gün bekletilir. İnce kısım ayrılır ve dipte çöken kısım atılır. Elde edilen ince taneli astar deri sertliğindeki kap üzerine fırça yada püskürtme yolu ile uygulanır. Terrasilata pişirimleri genelde düşük sıcaklıklarda yapılır. “En uygun sıcaklık  $940^\circ\text{C}$  (cone 08) dir. Bu ısıda turuncu, kırmızı ve kahverengi renklere ulaşmak olasıdır. Eğer pişirim çok yüksek ısıda olursa, Terrasilata pürüzsüz, mumsu parlaklığını kaybeder, sırlanmış herhangi bir astar gibi matlaşır” (Çobanlı, 1996, s.78).

Terrasilata ile düşük sıcaklıkta gelişen sırlar farklı iki yüzey oluşturarak değişik etkiler yaratabilir. Ayrıca birçok dekor yöntemine de olanak sağlamaktadır.

## 1.2.Pekişmiş (Zinter) Astarlar

Pekişmenin (zinterleşmenin) anlamı “camsı” dır. Pekişmiş astarlarda sıra benzerler fakat sır gibi akıcı değildir. Pekişmiş astarlar, “normal astarlar gibi %25-50 oranında kil ihtiva ederler. Killerin erimesini sağlamak için frit, feldspat ve eriticilere ihtiyaç vardır” (Zakin, 1990, s.106)

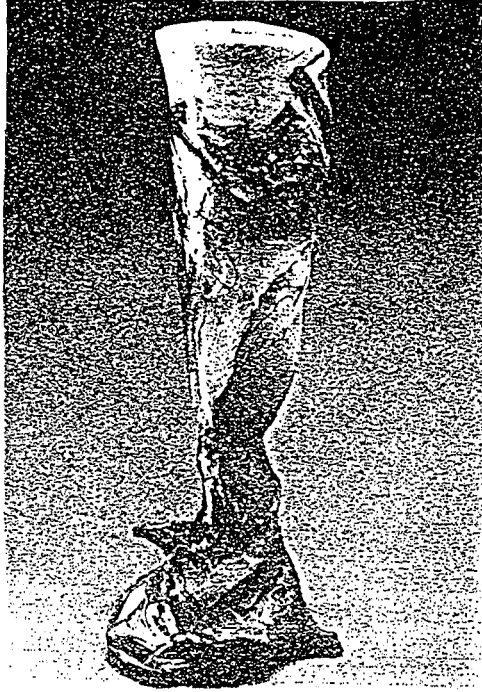
Pekişmiş astar, bileşimindeki eriticiler yardımı ile bünyeye daha iyi tutunabilecektir. “Ayrıca pekişmiş astarlar düşük küçülme oranlarına sahip olmaları ve kendilerinin yeni küçülmüş ürüne adapte olabilmeleri nedeni ile kuru ve bisküvi ürüne uygulanabilirler” (Çobanlı, 1996, s.63).

0,3 a ( $1040^\circ\text{C}$ ) yarı parlak zinter astar reçetesi, %61,6 sırça ( $\text{PbO.SiO}_2$ ), %19,2 plastik kil, %19,2 kaolin. Bu astar renk veren oksitler ile veya seramik boyalar ile renklendirildiğinde, eritici olarak kullanılan sırçanın bileşimine göre renk vericiler ile normal astarlara oranla daha farklı renkler elde edilebilir (Arcasoy, 1988, s.146).

Çalışmalarında bu tip astarları kullanan Susanne Stephenson’ın reçetelerinden örnekler verilmiştir. (Zakin, 1990. S.107).

Seğer koni (04-03)	1	2	3
Ferrofrit / 3124	38	44	50
Nefelin Siyenit	12	11	10
Tennessee B.Clay	31	28	25
Flint	19	17	15

Çeşitli kalınlıklarda uygulandığında farklı etkiler sağlayan pekişmiş astarın, tek pişirimle elde edilmesi ekonomik yönden de fayda sağlamaktadır.



Resim 14. Susanne Stephenson, ait form zinter astarlı, USA  
(Zakin, 1990, s.107).

## 2.ASTAR SIRLAR

Bu isimle adlandırılan sırlar yüksek oranda, kil içeren sırlardır. Düşük sıcaklıkta pişirilebilen bir kil örneğinin, earthen ware killeri, kendi olgunlaşma sıcaklığının üstünde pişirilirse erir ve sır halinde camlaşır. Tek bir kil ile astar sıı elde etmek mümkündür. Eğer reçetede de kullanılacak kilin pişme sıcaklığı yüksekse, eritebilmek için uygun bir ergiticiye ihtiyaç vardır.

Değişik renk tonlarında astar sırlar hazırlanabilir. Yüksek oranda demir içeren bir kille hiçbir renklendiriciye ihtiyaç duyulmadan krem, kahve, siyah-kahve tonlarında ve farklı dokularda astar sırlar elde edilebilir.

Bu özelliklerden dolayı astar sırların, tarihsel gelişimi incelendiğinde Çin’de, Japonya’da ve Amerika’da çok yaygın uygulandığı görülmektedir.

### 2.1.Çin ve Japonya’daki Astar Sır Tipleri

Herbiri farklı dokularla bilinen bu sırlar, koyu kahverengiden siyaha doğru renk skalası oluşturmurlar. Yüksek demir içeren killerle hazırlamak mümkündür. Özellikle Çin’deki eski örnekleri bu sırların çok kullanıldığını ortaya koymaktadır.

Japonca ismi “temmoku” olan çok koyu renkli, indirgenmiş demir iyonu içeren stoneware işlerin “erken dönem Çin’e ait örnekleri (hare’s fur) tavşan kürkü, (oilspot) yağ lekesi olarak bilinir” (Fournier, 1977, s.196).

Temmoku ismi “Çin’in vilayeti olan Chicong’daki Tien-mu Shan Dağı’ndan (Cennet Gözünün Dağı) gelmektedir” (Nigrosh, 1986, s.228).

Temmoku sırlar, daha koyu siyah, tavşan kürkü (hare’s fur) sırlar ise kahverengi tondadır. Sahip oldukları dokular yüzünden farklı isimlendirilmiştir. “Temmoku yada tavşan kürkü sırn karakteristik özelliği kahverengi, siyah çizgilerin kenardan aşağıya doğru kürke benzer etkiler vermesidir” (Rhodes, 1973, s.289).

Bu sırlar oldukça akıcı sırlar olup yağ lekesi (oil-spot) sırlar koyu kahverengi-siyah renktedir. Yüzeyde parlak gümüşe benzer küçük lekeler yardımıyla tanımlanabilir. “Bu noktalar fırında sırn ergime noktasında kabarak gaz çıkışı tamamlandıktan sonra kapanıp pürüzsüz bir yüzey oluşturmasıyla meydana gelmektedir” (Rhodes, 1973, s.289).

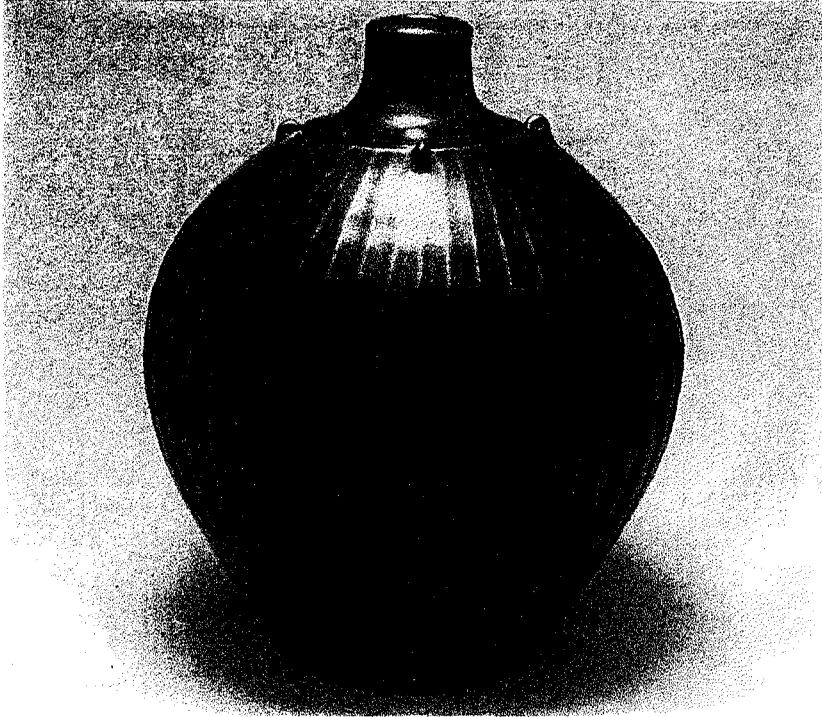
Bernard Leach "A Potter's Book" isimli kitabında, ünlü Japon Seramikçisi Hamada'nın en erken stoneware sırlarının kahverengi tonda ve bileşimlerinde tek bir doğal kilin çok az miktarda odun külü ile karıştırılmış olduğunu söyler.

Hamada Temmoku Sır-I (Koyu Kahverengi), 1250°C

Kuars	% 40
Feldspat	% 21
Tebeşir	% 11
Odun Külü	% 8
China Clay	% 5
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	% 15 (Birks, 1998, s.135).

Yağ Lekesi (Oil Spot) Sır Reçetesi, 1320°C

Albany Astar	% 75
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	% 5
Sienna (Fe(OH) <sub>3</sub> )	% 10
Feldspat	% 10 (Rhodes, 1973, s.289).



Resim 15. Bernard Leach'e Ait Form Temmoku Sırlı  
(Birks, 1998, s.152).

Erken dönem Çin'e ait bu tip sirlarda, kullanılan kilin içerdiği demir oranı, pişme sıcaklığı ve atmosferi sonucu etkilemektedir. Çalışmalarında bu tür sirları kullanan Avustralyalı Sanatçı Paul Davis'e ait "oil spot" temmoku sırlı form aşağıda verilmiştir.



Resim 16. Paul Davis, 1320°C redüksiyon/oksidasyon Pişirim, Çanak çap 30, h.10 cm.

(Pottery in Avustralia, 34/3, Spring, 1995, s.14).

## 2.2. Amerika'daki Astar Sır Tipleri

Amerika'da Albany astarı "19.yy. da kullanım eşyasında sır olarak geniş oranda kullanıldı. Bunlar tuz sırlı görüntüsünde bilinen kahve ve siyah renkli sirlardır. Ayrıca izolatör üretiminde de yaygın şekilde kullanılmıştır" (Rhodes, 1973, s.288).

Amerika'da bu tip sırlarda kullanılan killer Barnard, Albany, Dalton killeridir. "Barnard kili, Albany astar kiline benzer. Fakat düşük alümina, silis ve yüksek oranda demire sahiptir. Kırmızı Dalton kilinde, yüksek alümina ve silis, az miktarda ergitici vardır. Hepsinin pişme rengi kahve-siyahtır. Pişme derecesinin yüksekliğine bağlı olarak ergitici ile kullanılabilir" (Nelson, 1984, s.224).

Albany astar kili aşağıdaki Seger formülüne sahiptir.

"0,19 K<sub>2</sub>O

0,46 CaO

0,35 MgO

0,61 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

0,08 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

3,97 SiO<sub>2</sub>

Bu kil %6 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ve %1 TiO<sub>2</sub> içerir. Tek başına kullanıldığında, 1000-1080°C koyu krem, 1150°C koyu mangan kahvesi, 1200°C'de camlaşır ve 1250°C'de düzgün koyu kahve renk verir" (Frazer, 1979, s.69).

Astar sırlar yüksek oranda kil içerdiklerinden, kuruma küçülmeleri çok fazladır. Uygulamadaki hataları önleyebilmek için kili kalsine ederek kullanmak yada deri sertliğindeki yüzeye uygulamak gerekir.

Bu sırlar tek pişirime uygun oldukları gibi, bisküvi üzerine çok kalın uygulanmamak koşulu ile tatbik edilebilir. Çok kalın uygulanırsa sırn pul pul ayrılmasına neden olacaktır. Değişik astar sır reçeteleri aşağıda verilmiştir.

Albany Astar Sırı-I (Cone 4) (Kahverengi)

Albany Astarı 90

Mangan Oksit 10 (Behrens, 1997, s.5).

Barnard Astar Sırı-II (Cone 4) (Parlak Kahverengi)

Barnard Kili % 63

Ferro Frit 3223 % 37 (Behrens, 1971, s.30).

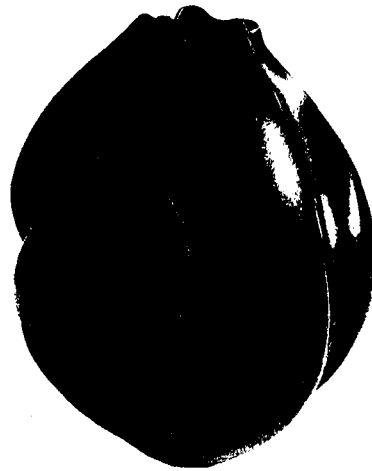
## Astar Sır-III (Cone-8)

Feldspat	% 30
Kaolin	% 5
Georgia Kaolin	% 7,5
Kuzey Carolina Kaolini	% 7,5
Kentucky Plastik Kili	% 17,5
Tennessee Plastik Kili	% 17,5
Kuars	% 15
<hr/>	
CuO	% 5 (Kenny, 1976, s.258).

## Astar Sır-IV (1250°C) (Bryan Newman'a ait sır)

(Chinaclay) Plastik Kil	% 54
Tebeşir	% 27
Feldspat	% 13
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	% 6 (Briks, 1998, s.135)

Hazırlanma kolaylığı, ekonomik oluşları, farklı renk ve doku özelliklerinden dolayı astar sırlar çok yaygın olarak kullanılmaktadır.



Resim 17.Elizabeth Roman'a Ait Albany Astar Sırı İle Sırlanmış Vazo

“h 28 x çap 56 cm.” (Fairbanks, Fina,1996).

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### ASTAR SIRLARIN BÜNYELERİNİ OLUŞTURAN KIRMIZI KİLLERİN, BİLEŞİKLERİN VE OKSİTLERİN ÖZELLİKLERİ

#### 1.ASTAR SIRLARIN BÜNYELERİNDE KULLANILAN KIRMIZI KİLLERİN VE HAMMADDELERİN KİMYASAL ÖZELLİKLERİ

Türkiye'deki farklı bölgelerden altı adet kırmızı kil numunesi alınarak her bir numuneye, kimyasal analiz ve pişme rengi deneyi uygulanmıştır. Ayrıca Kırka Boraks işletmelerinden bor numuneleri alınmıştır.

Alınan numunelerden "eleküstü tinkal ve çözme oluğu" bor atıklarıdır. Yapılan deneyler sonucunda eleküstü tinkal numunesinin olumlu etkiler verdiği gözlenmiştir. Çözme oluğu adı verilen bor atığı düşük oranda bor içermesi ve ergitici olarak bir katkısı olmadığı için astar sır bünyelerinde kullanılmamıştır. Astar sırlarda kullanılan hammaddelerin kimyasal analizleri Anadolu Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Seramik Bölüm Laboratuvarında ve Toprak Seramik A.Ş. Ar-Ge Bölümü'nde yapılmıştır.

Astar sırların bünyelerinde kullanılan kırmızı killerin ve hammaddelerin kimyasal özellikleri Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1.Astar Sırlarda Kullanılan Hammaddelerin Kimyasal Analizleri

İSİM	AtZ	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	CaO	MgO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1200°C Pişme Rengi
Kütahya Maltepe Kırmızı Kili	11,27	65,56	8,86	4,26	0,40	8,00	0,35	0,34	0,96	-	Kızıl Kahve
Aydın Karacasu Kırmızı Kili	8,47	58,92	19,38	9,53	0,74	0,39	0,54	0,47	1,40	-	Kahve
Çanakkale Ezine Akköy Kırmızı Kili	11,24	58,11	11,35	4,53	0,58	8,35	1,84	1,12	2,10	-	Sarı Erime Var
Gaziantep Kırmızı Kil	22,88	34,61	11,79	6,08	0,77	19,22	1,83	0,21	1,68	-	Sarı Erime Var
İzmir Menemen Kırmızı Kil	7,36	58,00	18,44	7,12	0,87	1,73	1,71	0,72	3,35	-	Kızıl Kahve
Nevşehir Avanos Kırmızı Kil	12,46	44,25	12,73	4,80	0,70	15,11	6,50	1,03	1,92	-	Sarı Erime Var
Kırka Konsantre Tinkal	22,09	7,53	0,82	0,22	-	7,06	6,35	17,15	0,47	35,08	
Kırka Elektüsti (Atık) Tinkal	25,76	12,95	1,11	0,25	0,02	10,85	9,48	11,58	0,82	22,84	
Üleksit	34,57	2,87	-	0,20	0,04	15,45	1,54	6,48	0,18	38,26	-
Kolemanit	12,70	15,00	-	0,2	-	30,00	-	-	-	42,00	-
Kalsine Boraks	-	-	-	-	-	-	-	30,69	-	69,30	-
Potasyum Feldspat	-	66,29	18,70	0,19	0,16	0,48	0,10	3,97	9,46	-	
Sodyum Feldspat	-	69,62	19,70	0,16	0,02	0,52	0,40	9,97	0,18	-	
Ferro Frit FQ.41999.01	-	63,00	10,0	-	-	3,0	-	6,0	2,0	10,0	-
Reibold Frit A.3334	-	29,00	-	-	-	-	-	-	<u>PbO</u> 54,00	17,00	

Yukarıda analizi verilen hammaddelerin dışında eritici olarak stilyen, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub>'ten yararlanılmıştır.

## 2.ASTAR SIR BÜNYELERİNDE KULLANILAN BİLEŞİKLERİN, OKSİTLERİN ÖZELLİKLERİ ve ETKİLERİ

Kullanılan bileşikler ve bileşiklerden sıra alınan oksitlerin, astar sırlara yaptığı etkiler incelenmiştir.

### 2.1.Alümina ( $Al_2O_3$ )

Alümina doğada bulunan kil, kaolen, feldspat gibi minerallerden temin edilir. Astar sırların bünyelerinde yüksek oranda kırmızı kil kullanıldığından sırn bünyesinde fazla miktarda  $Al_2O_3$  yer almaktadır. Astar sırların pişme sıcaklığı yüksek olduğu için ergimedede bir sorun yaratmamıştır.

### 2.2.Bor Oksit ( $B_2O_3$ )

Bor oksit, sırlarda ergime derecesini düşüren güçlü bir eritgendir. Astar sırlarda ergitici olarak kolemanit, üleksit, boraks'tan yararlanılmıştır.

### 2.3.Demir Oksit ( $Fe_2O_3$ )

Demir iyonu içeren bileşiklerin renkleri kullanıldıkları sır bünyesine ve pişirim atmosferine bağlı olarak değişir. Astar sırlarda kırmızı killer kullanılmıştır. İçerdikleri demir oksit nedeniyle ayrıca renklendiriciye gerek kalmamıştır. Demir bileşikleri "kurşunlu sırlarda oksitleyici atmosferde kırmızı-kahve renk vermektedir" (Taylor, Bull, 1986, s.44).

### 2.4.Kalsiyum Oksit ( $CaO$ )

Kalsiyum oksit sırlarda fazla oranlarda kullanıldığında matlaşmaya neden olur. Bu yüzden astar sırlara doğrudan ilave edilmemiştir. Üleksit, kil vb. hammaddelerden az oranlarda ilave olmuştur.

### **2.5.Kurşun Oksit (PbO)**

Kurşun oksitin ergime sıcaklığının düşük olması nedeniyle astar sırlarda ergitici olarak kullanılmıştır. Ergitici olarak çok olumlu etkiler vermiştir. Zehirli bir oksit olması nedeniyle yiyecek ile temas eden seramik kaplarda kullanılmamalıdır. Kurşun oksit sülyenden ( $Pb_3O_4$ ) alınabilir.

### **2.6.Magnezyum Oksit (MgO)**

Magnezyum oksit düşük genleşme katsayısı nedeni ile sır çatlaklığını önler. Fazla oranda kullanılırsa sırda matlaşmaya ve toplanmaya neden olur. Astar sırlama magnezyum oksit doğrudan katılmamış, diğer hammaddelerle alınmıştır.

### **2.7.Potasyum Oksit ( $K_2O$ )**

Potasyum oksit astar sırlarda ergitici olarak kullanılmıştır. Feldspatlardan, potasyum karbonat veya potasyum nitrattan alınmıştır.

### **2.8.Silisyum Oksit ( $SiO_2$ )**

Silisyum oksit, sırlarda yüksek oranda bulunduğu zaman sırnın ergime sıcaklığını yükseltir. Bu yüzden astar sırlara doğrudan ilave edilmeyip kil ve feldspatlardan alınmıştır.

### **2.9.Sodyum Oksit ( $Na_2O$ )**

Sodyum oksit, potasyum oksit gibi ergitici olarak kullanılmıştır. Sodyum feldspat, sodyum karbonattan alınmıştır.

## BEŞİNCİ BÖLÜM

### ASTAR SIR ARAŞTIRMALARI, HAZIRLANMASI, PİŞİRİLMESİ ve SONUÇLARI

#### 1.ASTAR SIR ARAŞTIRMALARI, HAZIRLANMASI ve PİŞİRİLMESİ

Astar sır araştırmaları için farklı bölgelerden temin edilen altı kil numunesi kullanılmıştır. Kil numuneleri: Kütahya/Maltepe, Aydın/Karacasu, Çanakkale/Ezine, Akköy, İzmir/Menemen, Gaziantep, Avanos bölgelerinden alınmıştır.

Bu killer çömlek ve tuğla üretiminde kullanılan killerdir. Pişme sıcaklıkları düşük ve demir oksit oranları yüksektir. Demir oksit oranlarının yüksek olması nedeni ile ayrıca bir renklendiriciye ihtiyaç duyulmamıştır.

Astar sır araştırmalarında çeşitli ergiticilerin etkileri gözlenmiştir. Bu ergiticilerin arasında düşük sıcaklıkta ergiyen iki adet frit numunesi vardır. Bunlar Ferro firmasına ait F.41999.01 ve Reibold A.3334 dür. Astar sırları 100 gram kapasiteli bilyalı değirmenlerde 20 dakika yaş öğütme uygulanarak hazırlanmıştır.

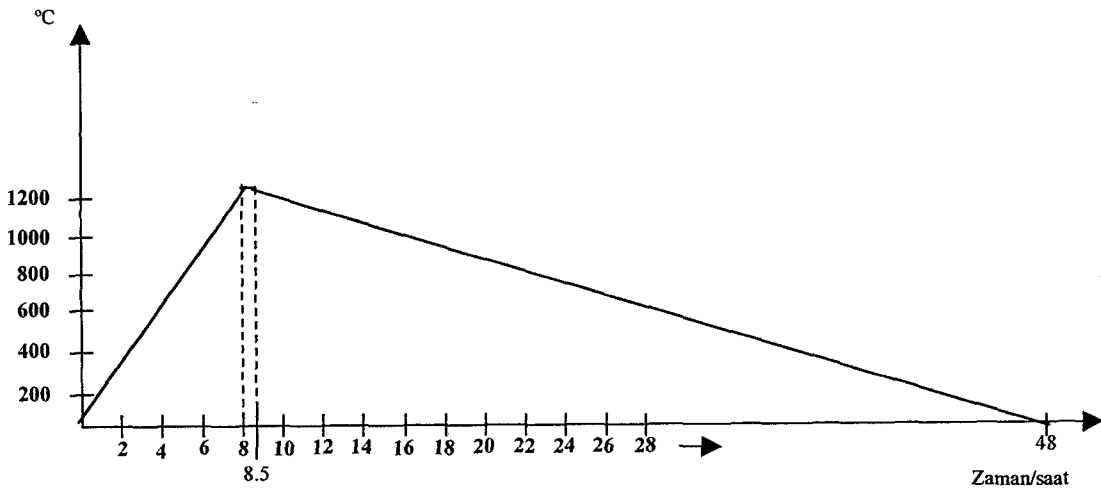
Denemelerde kullanılan su miktarı 10 gram kuru madde için 20 cc.dir. Öğütülen sırlar 100 meshlik elekten süzölmüştür. Astar sırların pişme sıcaklığı 1200°C lik döküm ve şamot çamuru ile şekillendirilmiş, bisküvisi yapılan deneme plakalarına fırça ile uygulanmıştır. Deneme plakalarında kullanılan çamurların rasyonel analizleri Tablo 2 de verilmiştir.

Tablo 2.Astar Sırların Uygulandığı Bünyelerin Rasyonel Analizleri

İSİM	Na-Feldspat	K-Feldspat	Kil Cevheri	Serbest Silis
1200 °C'LİK DÖKÜM ÇAMURU	19,94	5,32	42,25	28,78
ŞAMOT ÇAMURU	1,50	1,60	72,30	25,20

Astar sırların pişiriminde elektrik ile çalışan 0,5 m<sup>3</sup> lük kamara tipi fırınlar kullanılmıştır. Pişirme işlemi oksidif atmosferde gerçekleştirilmiştir. Pişirimin yapıldığı fırınların ısıtma hızı 2,5°/dk.'dır. 1200°C de yarım saat bekletilerek serbest bir soğuma izlenmiştir. Bu işlem 48 saat sürmüştür. Hazırlanan sırlar 1200°C de pişirilmiştir. Yatay ve dik yüzeyli formlarda rahatlıkla kullanılmış ve olumlu sonuçlar elde edilmiştir.

Şekil 1.Astar Sırların Pişirim Eğrisi 1200 °C



## 2.ASTAR SIR ARAŞTIRMALARI ve SONUÇLARI

Türkiye'nin farklı bölgelerine ait kırmızı killerin kullanılmasıyla oluşturulan ve 1200°C sıcaklıkta pişirilen astar sırların sarıdan kırmızı kahveye değişen tonlarda renkler verdiği gözlenmiştir. Sır reçetelerinin seger formülleri ve pişmiş sırların yüzey özellikleri Tablo 3-8 arasında verilmiştir.

Tablo 3.Kütahya Maltepe Kırmızı Kili ile Yapılan Astar Sırların Özellikleri

Seğer No	Seğer Formülü	Renk	Opak	Saydam	Mat	Parlak	Dokulu	Çatlama	Toplama
1	0,321 Na <sub>2</sub> O 0,062 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,350 SiO <sub>2</sub> 0,678 CaO 0,007 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2,835 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Açık Krem		*		*		*	
2	0,292 Na <sub>2</sub> O 0,129 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,700 SiO <sub>2</sub> 0,707 CaO 0,014 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2,585 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Açık Krem		*		*		*	
3	0,273 Na <sub>2</sub> O 0,210 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,111 SiO <sub>2</sub> 0,726 CaO 0,023 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2,416 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Açık Krem		*		*		*	
4	0,253 Na <sub>2</sub> O 0,278 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,626 SiO <sub>2</sub> 0,746 CaO 0,034 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2,236 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Koyu Krem		*		*			
5	0,227 Na <sub>2</sub> O 0,413 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2,204 SiO <sub>2</sub> 0,772 CaO 0,046 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2,014 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Koyu Krem		*		*			
6	0,209 Na <sub>2</sub> O 0,552 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2,963 SiO <sub>2</sub> 0,796 CaO 0,062 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,791 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Zeytin Yeşili		*		*			
7	0,164 Na <sub>2</sub> O 0,700 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 3,77 SiO <sub>2</sub> 0,835 CaO 0,079 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,45 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Kahve rengi	*			*	*		*
8	0,111 Na <sub>2</sub> O 0,926 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 4,950 SiO <sub>2</sub> 0,883 CaO 0,104 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,030 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Kızıl Kahve	*			*			
9	0,068 Na <sub>2</sub> O 0,020 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 6,094 SiO <sub>2</sub> 0,930 CaO 0,128 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,594 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Kızıl Kahve	*		*				

Seğer No	Seğer Formülü			Renk	Opak	Saydam	Mat	Parlak	Dokulu	Çatlama	Toplama
10	0,030 CaO 0,970 PbO	0,044 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,004 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,234 SiO <sub>2</sub>	Açık Sarı			*				
11	0,064 CaO 0,935 PbO	0,094 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,010 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,512 SiO <sub>2</sub>	Açık Sarı			*				
12	0,108 CaO 0,889 PbO	0,154 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,017 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,827 SiO <sub>2</sub>	Açık Sarı			*				
13	0,157 CaO 0,842 PbO	0,228 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,025 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,00 SiO <sub>2</sub>	Açık Sarı			*				
14	0,218 CaO 0,781 PbO	0,318 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,036 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,701 SiO <sub>2</sub>	Açık Sarı			*				
15	0,298 CaO 0,701 PbO	0,427 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,048 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2,294 SiO <sub>2</sub>	Koyu Sarı			Yarı Mat				
16	0,415 CaO 0,584 PbO	0,593 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,066 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	3,179 SiO <sub>2</sub>	Koyu Kahve	*			Yarı Prl.			
17	0,529 CaO 0,470 PbO	0,773 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,086 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	4,102 SiO <sub>2</sub>	Koyu Kahve	*		*				
18	0,726 CaO 0,273 PbO	1,049 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,118 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5,602 SiO <sub>2</sub>	Koyu Kahve	*		*				

Seğer No	Seğer Formülü	Renk	Opak	Saydam	Mat	Parlak	Dokulu	Çatlama	Toplama
19	0,082 CaO 0,589 K <sub>2</sub> O 1,210 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 7,815 SiO <sub>2</sub> 0,328 Na <sub>2</sub> O 0,082 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Açık Sütü Kahve	*			*			
20	0,169 CaO 0,535 K <sub>2</sub> O 1,225 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 7,782 SiO <sub>2</sub> 0,292 Na <sub>2</sub> O 0,004 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Koyu Sütü Kahve	*			*			
21	0,264 CaO 0,471 K <sub>2</sub> O 1,264 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 7,791 SiO <sub>2</sub> 0,264 Na <sub>2</sub> O 0,043 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Kızıl Kahve	*			*			
22	0,314 CaO 0,371 K <sub>2</sub> O 1,134 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 6,897 SiO <sub>2</sub> 0,314 Na <sub>2</sub> O 0,051 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Koyu Kahve	*			*			
23	0,458 CaO 0,346 K <sub>2</sub> O 1,315 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 7,833 SiO <sub>2</sub> 0,195 Na <sub>2</sub> O 0,075 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Koyu Kahve	*		*				
24	0,575 CaO 0,273 K <sub>2</sub> O 1,325 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 7,733 SiO <sub>2</sub> 0,151 Na <sub>2</sub> O 0,093 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Koyu Kahve	*		*				
25	0,661 CaO 0,215 K <sub>2</sub> O 1,369 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 7,784 SiO <sub>2</sub> 0,123 Na <sub>2</sub> O 0,108 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Koyu Kahve	*		*				
26	0,777 CaO 0,142 K <sub>2</sub> O 1,444 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 8,055 SiO <sub>2</sub> 0,079 Na <sub>2</sub> O 0,127 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Koyu Kahve	*		*				
27	0,888 CaO 0,072 K <sub>2</sub> O 1,408 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 7,67 SiO <sub>2</sub> 0,040 Na <sub>2</sub> O 0,144 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Koyu Kahve	*		*				

Seger No	Seger Formülü	Renk	Opak	Saydam	Mat	Parlak	Dokulu	Çatlama	Toplama
28	0,067 CaO 1,033 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 6,084 SiO <sub>2</sub> 0,932 Na <sub>2</sub> O 0,067 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Deve Tüyü			*				
29	0,146 CaO 1,063 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 6,237 SiO <sub>2</sub> 0,853 Na <sub>2</sub> O 0,100 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Açık Kahve			*				
30	0,224 CaO 1,097 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 6,581 SiO <sub>2</sub> 0,776 Na <sub>2</sub> O 0,036 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Koyu Kahve			*				
31	0,308 CaO 1,138 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 6,716 SiO <sub>2</sub> 0,691 Na <sub>2</sub> O 0,050 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Koyu Kahve			*				
32	0,401 CaO 1,184 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 6,868 SiO <sub>2</sub> 0,599 Na <sub>2</sub> O 0,065 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Koyu Kahve			*				
33	0,503 CaO 1,217 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 6,979 SiO <sub>2</sub> 0,496 Na <sub>2</sub> O 0,081 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Koyu Kahve			*				
34	0,609 CaO 1,269 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 7,148 SiO <sub>2</sub> 0,390 Na <sub>2</sub> O 0,099 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Koyu Kahve			*				
35	0,742 CaO 1,335 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 7,371 SiO <sub>2</sub> 0,257 Na <sub>2</sub> O 0,121 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Koyu Kahve			*				Az
36	0,860 CaO 1,379 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 7,48 SiO <sub>2</sub> 0,139 Na <sub>2</sub> O 0,139 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Koyu Kahve			*				

Seğer No	Seğer Formülü	Renk	Opak	Saydam	Mat	Parlak	Dokulu	Çatlama	Toplama
37	0,025 CaO 0,035 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,197 SiO <sub>2</sub> 0,975 Na <sub>2</sub> O 0,004 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,840 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>			*		*		*	
38	0,055 CaO 0,080 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,435 SiO <sub>2</sub> 0,944 Na <sub>2</sub> O 0,009 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,783 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>			*		*		*	
39	0,092 CaO 0,133 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,713 SiO <sub>2</sub> 0,907 Na <sub>2</sub> O 0,015 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,713 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>			*		*		*	
40	0,136 CaO 0,197 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,055 SiO <sub>2</sub> 0,863 Na <sub>2</sub> O 0,022 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,629 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Açık Krem		*		*		*	
41	0,191 CaO 0,278 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,485 SiO <sub>2</sub> 0,808 Na <sub>2</sub> O 0,031 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,526 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Açık Kahve		*		*			*
42	0,264 CaO 0,378 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2,032 SiO <sub>2</sub> 0,735 Na <sub>2</sub> O 0,042 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,389 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Kızıl Kahve	*			*			*
43	0,356 CaO 0,514 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2,755 SiO <sub>2</sub> 0,643 Na <sub>2</sub> O 0,058 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,211 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Kızıl Kahve	*			*			
44	0,487 CaO 0,706 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 3,776 SiO <sub>2</sub> 0,512 Na <sub>2</sub> O 0,079 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,965 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Kızıl Kahve			*		*		
45	0,680 CaO 0,980 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 5,240 SiO <sub>2</sub> 0,319 Na <sub>2</sub> O 0,110 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,601 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Kızıl Kahve			*		*		

Seğer No	Seğer Formülü	Renk	Opak	Saydam	Mat	Parlak	Dokulu	Çatlama	Toplama
46	1,000 CaO 0,013 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,001 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,072 SiO <sub>2</sub> 1,478 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>			*		*		*	
47	1,000 CaO 0,029 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,003 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,158 SiO <sub>2</sub> 1,469 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>			*		*		*	
48	1,000 CaO 0,050 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,005 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,268 SiO <sub>2</sub> 1,447 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>			*		*		*	
49	1,000 CaO 0,076 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,008 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,410 SiO <sub>2</sub> 1,420 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Açık Krem		*		*		*	
50	1,000 CaO 0,112 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,012 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,594 SiO <sub>2</sub> 1,384 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Açık Krem		*		*		*	
51	1,000 CaO 0,173 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,019 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,932 SiO <sub>2</sub> 1,318 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Açık Yeşil Sarı		*		*	*		
52	1,000 CaO 0,237 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,026 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,272 SiO <sub>2</sub> 1,252 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Yeşil Sarı		*		*	*		
53	1,000 CaO 0,366 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,041 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,894 SiO <sub>2</sub> 1,123 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Yeşil Sarı		*		*	*		
54	1,000 CaO 0,613 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,068 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 3,270 SiO <sub>2</sub> 0,827 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Koyu Kahve			*				*

Seğer No	Seğer Formülü			Renk	Opak	Saydam	Mat	Parlak	Dokulu	Çatlama	Toplama
55	1,000 CaO	1,416 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,166 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	7,833 SiO <sub>2</sub> 121,160 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Açık Yeşil Krem			*		*		
56	1,000 CaO	1,432 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,162 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	7,800 SiO <sub>2</sub> 53,870 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Koyu Sarı			*		*		
57	1,000 CaO	1,432 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,162 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	7,670 SiO <sub>2</sub> 30,560 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Açık Kahve			*		*		
58	1,000 CaO	1,448 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,163 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	7,330 SiO <sub>2</sub> 19,770 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Koyu Kahve			*		*		
59	1,000 CaO	1,400 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,163 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	7,300 SiO <sub>2</sub> 13,240 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Koyu Kahve			*		*		
60	1,000 CaO	1,432 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,162 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	7,680 SiO <sub>2</sub> 8,720 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Koyu Kahve			*		*		
61	1,000 CaO	1,470 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,165 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	7,911 SiO <sub>2</sub> 5,870 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Koyu Kahve			*				
62	1,000 CaO	1,440 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,163 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	7,540 SiO <sub>2</sub> 3,290 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Kızıl Kahve			*				*
63	1,000 CaO	1,440 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,620 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	7,690 SiO <sub>2</sub> 1,450 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Kızıl Kahve			*				*

Seger No	Seger Formülü	Renk	Opak	Saydam	Mat	Parlak	Dokulu	Çatlama	Toplama
64	0,280 MgO 0,227 CaO 0,032 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,403 SiO <sub>2</sub> 0,492 Na <sub>2</sub> O 0,003 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,901 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>			*		*		*	
65	0,267 MgO 0,263 CaO 0,071 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,601 SiO <sub>2</sub> 0,468 Na <sub>2</sub> O 0,008 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,858 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>			*		*		*	
66	0,258 MgO 0,289 CaO 0,110 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,844 SiO <sub>2</sub> 0,451 Na <sub>2</sub> O 0,013 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,826 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>			*		*		*	
67	0,245 MgO 0,320 CaO 0,162 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,147 SiO <sub>2</sub> 0,433 Na <sub>2</sub> O 0,020 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,792 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Açık Kahve		*		*	*		
68	0,232 MgO 0,359 CaO 0,252 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,529 SiO <sub>2</sub> 0,407 Na <sub>2</sub> O 0,028 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,747 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Koyu Kahve		*		*			
69	0,213 MgO 0,414 CaO 0,348 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2,085 SiO <sub>2</sub> 0,373 Na <sub>2</sub> O 0,039 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,684 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Koyu Kahve	*			*			
70	0,195 MgO 0,459 CaO 0,504 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2,857 SiO <sub>2</sub> 0,345 Na <sub>2</sub> O 0,056 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,634 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Kahve Kahve	*			*			
71	0,150 MgO 0,584 CaO 0,669 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 3,702 SiO <sub>2</sub> 0,264 Na <sub>2</sub> O 0,075 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,490 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Kızıl Kahve			*				
72	0,094 MgO 0,739 CaO 0,947 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 5,130 SiO <sub>2</sub> 0,165 Na <sub>2</sub> O 0,084 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,397 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Kızıl Kahve			*				

Seğer No	Seğer Formülü	Renk	Opak	Saydam	Mat	Parlak	Dokulu	Çatlama	Toplama
73	0,330 CaO 0,374 MgO 0,294 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,529 SiO <sub>2</sub> 0,294 Na <sub>2</sub> O 0,004 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,520 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>			*		*			
74	0,350 CaO 0,363 MgO 0,079 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,670 SiO <sub>2</sub> 0,286 Na <sub>2</sub> O 0,009 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,527 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>			*		*			
75	0,377 CaO 0,347 MgO 0,133 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,025 SiO <sub>2</sub> 0,274 Na <sub>2</sub> O 0,015 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,486 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>			*		*			
76	0,406 CaO 0,331 MgO 0,197 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,348 SiO <sub>2</sub> 0,261 Na <sub>2</sub> O 0,022 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,459 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Koyu Sarı		*		*	*		
77	0,445 CaO 0,310 MgO 0,278 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,692 SiO <sub>2</sub> 0,244 Na <sub>2</sub> O 0,031 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,432 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Koyu Sarı			*		*		
78	0,492 CaO 0,283 MgO 0,375 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2,269 SiO <sub>2</sub> 0,223 Na <sub>2</sub> O 0,042 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,393 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Koyu Sarı			*		*		
79	0,561 CaO 0,244 MgO 0,523 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 3,021 SiO <sub>2</sub> 0,194 Na <sub>2</sub> O 0,059 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,345 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Kızıl Kahve				*			
80	0,653 CaO 0,190 MgO 0,713 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 3,984 SiO <sub>2</sub> 0,150 Na <sub>2</sub> O 0,080 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,271 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Koyu Kahve	*			*			
81	0,788 CaO 0,118 MgO 0,993 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 5,409 SiO <sub>2</sub> 0,093 Na <sub>2</sub> O 0,111 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,167 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Koyu Kahve			*				

Seğer No	Seğer Formülü			Renk	Opak	Saydam	Mat	Parlak	Dokulu	Çatlama	Toplama
82	0,103 PbO 0,469 Na <sub>2</sub> O 0,103 K <sub>2</sub> O 0,322 CaO	1,608 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,010 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5,704 SiO <sub>2</sub> 0,704 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>			*		*			
83	0,096 PbO 0,435 Na <sub>2</sub> O 0,096 K <sub>2</sub> O 0,372 CaO	0,627 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,022 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5,870 SiO <sub>2</sub> 0,649 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Koyu Krem		*		*		*	
84	0,085 PbO 0,386 Na <sub>2</sub> O 0,085 K <sub>2</sub> O 0,441 CaO	0,699 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,036 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	6,030 SiO <sub>2</sub> 0,582 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Yeşil Sarı		*		*			
85	0,076 PbO 0,343 Na <sub>2</sub> O 0,076 K <sub>2</sub> O 0,503 CaO	0,414 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,050 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	6,230 SiO <sub>2</sub> 0,515 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Yeşil Sarı		*		*	Köpürme *		
86	0,066 PbO 0,298 Na <sub>2</sub> O 0,066 K <sub>2</sub> O 0,569 CaO	0,841 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,066 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	6,820 SiO <sub>2</sub> 0,450 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Açık Kahve			*		Köpürme *		
87	0,054 PbO 0,246 Na <sub>2</sub> O 0,054 K <sub>2</sub> O 0,643 CaO	0,924 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,082 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	6,636 SiO <sub>2</sub> 0,369 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Kızıl Kahve			*		Köpürme *		
88	0,041 PbO 0,184 Na <sub>2</sub> O 0,041 K <sub>2</sub> O 0,732 CaO	1,020 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,143 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	6,931 SiO <sub>2</sub> 0,273 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Koyu Kahve	*				Köpürme *		
89	0,029 PbO 0,134 Na <sub>2</sub> O 0,029 K <sub>2</sub> O 0,805 CaO	1,111 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,119 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	7,156 SiO <sub>2</sub> 0,201 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Kızıl Kahve			*				
90	0,015 PbO 0,069 Na <sub>2</sub> O 0,015 K <sub>2</sub> O 0,899 CaO	1,139 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,139 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	7,434 SiO <sub>2</sub> 0,100 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Kızıl Kahve			*				*

Seğer No	Seğer Formülü			Renk	Opak	Saydam	Mat	Parlak	Dokulu	Çatlama	Toplama
91	0,053 CaO 0,946 PbO	0,075 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2,357 SiO <sub>2</sub> 0,973 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>			*		*			
92	0,112 CaO 0,887 PbO	0,164 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2,708 SiO <sub>2</sub> 0,910 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>			*		*			
93	0,183 CaO 0,816 PbO	0,262 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	3,074 SiO <sub>2</sub> 0,816 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>			*		*			
94	0,257 CaO 0,742 PbO	0,373 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	3,500 SiO <sub>2</sub> 0,763 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Sarı		*		*			
95	0,340 CaO 0,659 PbO	0,497 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	3,988 SiO <sub>2</sub> 0,675 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Açık Kahve		*		*	*		
96	0,440 CaO 0,559 PbO	0,630 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	4,523 SiO <sub>2</sub> 0,571 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Koyu Kahve				*			
97	0,551 CaO 0,448 PbO	0,790 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5,166 SiO <sub>2</sub> 0,461 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Koyu Kahve			*		Köpürme *		
98	0,675 CaO 0,324 PbO	0,979 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5,880 SiO <sub>2</sub> 0,331 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Koyu Kahve			*		Köpürme *		
99	0,828 CaO 0,171 PbO	1,194 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	6,716 SiO <sub>2</sub> 0,171 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Kızıl Kahve		*		*		*	

Seger No	Seger Formülü	Renk	Opak	Saydam	Mat	Parlak	Dokulu	Çatlama	Toplama
100	0,986 Na <sub>2</sub> O 0,014 CaO			*		*		*	
101	0,969 Na <sub>2</sub> O 0,030 CaO			*		*		*	
102	0,946 Na <sub>2</sub> O 0,053 CaO	Kızıl Kahve			*				
103	0,920 Na <sub>2</sub> O 0,079 CaO	Sarı Kahve	*			*		*	
104	0,885 Na <sub>2</sub> O 0,114 CaO	Kızıl Kahve			*				
105	0,835 Na <sub>2</sub> O 0,164 CaO	Kızıl Kahve			*				
106	0,766 Na <sub>2</sub> O 0,233 CaO	Kızıl Kahve			*		Sarı Simli *		
107	0,646 Na <sub>2</sub> O 0,353 CaO	Kızıl Kahve			*				
108	0,458 Na <sub>2</sub> O 0,541 CaO	Kızıl Kahve			*				

Tablo 4.Aydın Karacasu Kırmızı Kili İle Yapılan Astar Sırların Özellikleri

Seğer No	Seğer Formülü	Renk	Opak	Saydam	Mat	Parlak	Dokulu	Çatlama	Toplama
109	0,003 K <sub>2</sub> O 0,047 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,254 SiO <sub>2</sub> 0,320 Na <sub>2</sub> O 0,145 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2,836 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,676 CaO			*		*		*	
110	0,008 K <sub>2</sub> O 0,108 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,564 SiO <sub>2</sub> 0,318 Na <sub>2</sub> O 0,032 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2,814 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,673 CaO			*		*		*	
111	0,018 K <sub>2</sub> O 0,260 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,278 SiO <sub>2</sub> 0,315 Na <sub>2</sub> O 0,073 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2,730 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,666 CaO			*		*		*	
112	0,026 K <sub>2</sub> O 0,354 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,851 SiO <sub>2</sub> 0,312 Na <sub>2</sub> O 0,111 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2,756 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,661 CaO	Yeşil Krem		*		*			
113	0,044 K <sub>2</sub> O 0,590 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 3,080 SiO <sub>2</sub> 0,308 Na <sub>2</sub> O 0,182 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2,723 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,647 CaO	Yeşil Krem		*		*			
114	0,062 K <sub>2</sub> O 0,837 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 4,341 SiO <sub>2</sub> 0,302 Na <sub>2</sub> O 0,255 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2,635 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,635 CaO	Açık Kahve		*		*	*		
115	0,099 K <sub>2</sub> O 1,336 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 6,930 SiO <sub>2</sub> 0,287 Na <sub>2</sub> O 0,415 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2,534 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,613 CaO	Koyu Kahve		*		*			
116	0,157 K <sub>2</sub> O 0,571 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 11,000 SiO <sub>2</sub> 0,271 Na <sub>2</sub> O 0,657 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2,385 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,571 CaO	Koyu Kahve			*				*
117	0,317 K <sub>2</sub> O 4,290 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 22,190 SiO <sub>2</sub> 0,219 Na <sub>2</sub> O 1,317 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,926 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,463 CaO	Koyu Kahve			*				AZ *

Seger No	Seger Formülü			Renk	Opak	Saydam	Mat	Parlak	Dokulu	Çatlama	Toplama
118	0,002 K <sub>2</sub> O 0,997 PbO	0,048 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,016 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,177 SiO <sub>2</sub>	Açık Krem			*				
119	0,005 K <sub>2</sub> O 0,994 PbO	0,076 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,022 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,398 SiO <sub>2</sub>	Açık Krem			*				
120	0,012 K <sub>2</sub> O 0,987 PbO	0,174 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,051 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,906 SiO <sub>2</sub>	Açık Krem			*		*		
121	0,018 K <sub>2</sub> O 0,981 PbO	0,250 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,078 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,310 SiO <sub>2</sub>	Açık Kahve			*		*		
122	0,031 K <sub>2</sub> O 0,968 PbO	0,417 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,128 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2,170 SiO <sub>2</sub>	Açık Kahve			*		*		
123	0,043 K <sub>2</sub> O 0,957 PbO	0,968 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,806 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	3,060 SiO <sub>2</sub>	Koyu Kahve	*			*			
124	0,070 K <sub>2</sub> O 0,930 PbO	0,964 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,297 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	4,964 SiO <sub>2</sub>	Koyu Kahve	*			*			
125	0,112 K <sub>2</sub> O 0,887 PbO	1,520 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,469 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	7,850 SiO <sub>2</sub>	Koyu Kahve			*				*
126	0,218 K <sub>2</sub> O 0,781 PbO	2,945 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,900 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	15,270 SiO <sub>2</sub>	Koyu Kahve			*				*

Seğer No	Seğer Formülü			Renk	Opak	Saydam	Mat	Parlak	Dokulu	Çatlama	Toplama
127	0,646 K <sub>2</sub> O 0,343 Na <sub>2</sub> O	1,315 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,030 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	8,230 SiO <sub>2</sub>	Açık Kızıl Kahve	*			*			
128	0,647 K <sub>2</sub> O 0,353 Na <sub>2</sub> O	1,394 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,067 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	8,870 SiO <sub>2</sub>	Açık Kızıl Kahve	*			*			
129	0,691 K <sub>2</sub> O 0,345 Na <sub>2</sub> O	2,158 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,149 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	10,090 SiO <sub>2</sub>	Açık Kızıl Kahve			*				
130	0,659 K <sub>2</sub> O 0,340 Na <sub>2</sub> O	1,840 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,223 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	11,060 SiO <sub>2</sub>	Açık Kızıl Kahve			*				
131	0,670 K <sub>2</sub> O 0,329 Na <sub>2</sub> O	2,278 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,367 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	13,290 SiO <sub>2</sub>	Açık Kızıl Kahve			*				
132	0,681 K <sub>2</sub> O 0,318 Na <sub>2</sub> O	2,681 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,500 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	15,300 SiO <sub>2</sub>	Açık Kızıl Kahve			*				
133	0,711 K <sub>2</sub> O 0,288 Na <sub>2</sub> O	3,538 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,800 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	19,750 SiO <sub>2</sub>	Açık Kızıl Kahve			*				
134	0,743 K <sub>2</sub> O 0,256 Na <sub>2</sub> O	4,666 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,179 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	25,330 SiO <sub>2</sub>	Kızıl Kahve			*				
135	0,807 K <sub>2</sub> O 0,192 Na <sub>2</sub> O	6,846 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,923 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	36,500 SiO <sub>2</sub>	Kızıl Kahve			*				

Seger No	Seger Formülü			Renk	Opak	Saydam	Mat	Parlak	Dokulu	Çatlama	Toplama
136	0,006 K <sub>2</sub> O 0,994 Na <sub>2</sub> O	1,072 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,024 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	6,650 SiO <sub>2</sub>	Açık Sarı		*		*			
137	0,013 K <sub>2</sub> O 0,986 Na <sub>2</sub> O	1,168 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,054 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	7,128 SiO <sub>2</sub>	Açık Kahve	*			*			
138	0,030 K <sub>2</sub> O 0,969 Na <sub>2</sub> O	1,378 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,121 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	8,196 SiO <sub>2</sub>	Açık Kahve	*			*			
139	0,043 K <sub>2</sub> O 0,956 Na <sub>2</sub> O	1,539 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,182 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	9,034 SiO <sub>2</sub>	Kızıl Kahve	*			*			
140	0,071 K <sub>2</sub> O 0,928 Na <sub>2</sub> O	1,887 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,295 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	10,810 SiO <sub>2</sub>	Kızıl Kahve	*			*			
141	0,098 K <sub>2</sub> O 0,901 Na <sub>2</sub> O	2,234 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,407 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	12,550 SiO <sub>2</sub>	Kızıl Kahve	*			*			
142	0,153 K <sub>2</sub> O 0,846 Na <sub>2</sub> O	2,938 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,646 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	16,060 SiO <sub>2</sub>	Kızıl Kahve			*				
143	0,234 K <sub>2</sub> O 0,765 Na <sub>2</sub> O	3,936 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,978 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	21,170 SiO <sub>2</sub>	Kızıl Kahve			*				
144	0,400 K <sub>2</sub> O 0,600 Na <sub>2</sub> O	6,000 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,660 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	31,730 SiO <sub>2</sub>	Kızıl Kahve			*				

Seğer No	Seğer Formülü			Renk	Opak	Saydam	Mat	Parлак	Dokulu	Çatlama	Toplama
154	1,000 CaO	0,010 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,003 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,053 SiO <sub>2</sub> 1,498 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Krem		*		*		*	
155	0,002 K <sub>2</sub> O 0,998 CaO	0,023 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,006 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,119 SiO <sub>2</sub> 1,497 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Krem		*		*		*	
156	0,004 K <sub>2</sub> O 0,996 CaO	0,052 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,015 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,273 SiO <sub>2</sub> 1,494 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Koyu Krem		*		*		*	
157	0,005 K <sub>2</sub> O 0,994 CaO	0,076 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,023 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,398 SiO <sub>2</sub> 1,491 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Yeşil Krem		*		*			
158	0,009 K <sub>2</sub> O 0,990 CaO	0,127 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,039 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,664 SiO <sub>2</sub> 1,485 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Yeşil Krem		*		*			
159	0,013 K <sub>2</sub> O 0,986 CaO	0,183 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,055 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,949 SiO <sub>2</sub> 1,479 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Yeşil Krem		*		*	*		
160	0,022 K <sub>2</sub> O 0,977 CaO	0,302 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,094 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,569 SiO <sub>2</sub> 1,466 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Açık Kahve		*		*	*		
161	0,036 K <sub>2</sub> O 0,963 CaO	0,495 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,152 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2,558 SiO <sub>2</sub> 1,445 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Koyu Kahve	*			*			*
162	0,076 K <sub>2</sub> O 0,923 CaO	1,038 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,320 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5,384 SiO <sub>2</sub> 1,384 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Koyu Kahve			*				*

Seğer No	Seğer Formülü	Renk	Opak	Saydam	Mat	Parlak	Dokulu	Çatlama	Toplama
163	1,000 K <sub>2</sub> O    13,000 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 70,000 SiO <sub>2</sub> 4,000 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1454,000 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Açık Kahve		*		Köpürme *			
164	1,000 K <sub>2</sub> O    13,500 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 70,000 SiO <sub>2</sub> 4,000 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 646,500 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Açık Kahve		*		*			
165	1,000 K <sub>2</sub> O    13,500 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 70,00 SiO <sub>2</sub> 4,000 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 282,75 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Siyah Kahve			*		Sarı *		
166	1,000 K <sub>2</sub> O    13,500 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 70,000 SiO <sub>2</sub> 4,200 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 193,800 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Koyu Kahve			*		Köpürme *		
167	1,000 K <sub>2</sub> O    13,42 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 70,00 SiO <sub>2</sub> 4,140 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 115,42 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Kızıl Kahve			*				
168	1,000 K <sub>2</sub> O    13,50 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 70,00 SiO <sub>2</sub> 4,120 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 80,75 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Kızıl Kahve			*		Siyah Köpürme *		
169	1,000 K <sub>2</sub> O    13,500 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 70,00 SiO <sub>2</sub> 4,200 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 48,40 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Kızıl Kahve			*				
170	1,000 K <sub>2</sub> O    13,540 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 70,00 SiO <sub>2</sub> 4,180 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 29,36 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Kızıl Kahve			*				
171	1,000 K <sub>2</sub> O    13,500 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 70,00 SiO <sub>2</sub> 4,160 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 13,41 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Kızıl Kahve							

Seger No	Seger Formülü			Renk	Opak	Saydam	Mat	Parlak	Dokulu	Çatlama	Toplama
172	0,002 K <sub>2</sub> O 0,225 CaO 0,280 MgO 0,492 Na <sub>2</sub> O	0,024 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,007 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,357 SiO <sub>2</sub> 0,900 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Krem		*		*		*	
173	0,006 K <sub>2</sub> O 0,224 CaO 0,279 MgO 0,489 Na <sub>2</sub> O	0,085 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,025 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,675 SiO <sub>2</sub> 0,897 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Koyu Krem		*		*	*		
174	0,009 K <sub>2</sub> O 0,223 CaO 0,279 MgO 0,486 Na <sub>2</sub> O	0,131 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,038 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,812 SiO <sub>2</sub> 0,525 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Açık Kahve		*		*			
175	0,016 K <sub>2</sub> O 0,221 CaO 0,275 MgO 0,485 Na <sub>2</sub> O	0,227 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,070 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,400 SiO <sub>2</sub> 0,449 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Koyu Kahve		*		*			
176	0,023 K <sub>2</sub> O 0,200 CaO 0,274 MgO 0,481 Na <sub>2</sub> O	0,314 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,096 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,859 SiO <sub>2</sub> 0,882 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Siyah Kahve		*		*			
177	0,037 K <sub>2</sub> O 0,217 CaO 0,271 MgO 0,472 Na <sub>2</sub> O	0,510 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,154 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2,853 SiO <sub>2</sub> 0,870 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Siyah Kahve		*		*			
178	0,052 K <sub>2</sub> O 0,203 CaO 0,250 MgO 0,442 Na <sub>2</sub> O	0,703 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,218 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	3,848 SiO <sub>2</sub> 0,812 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Koyu Kahve			*				*
179	0,095 K <sub>2</sub> O 0,206 CaO 0,253 MgO 0,444 Na <sub>2</sub> O	1,285 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,396 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	6,870 SiO <sub>2</sub> 0,825 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Kızıl Kahve			*				
180	0,185 K <sub>2</sub> O 0,185 CaO 0,228 MgO 0,400 Na <sub>2</sub> O	2,557 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,770 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	13,18 SiO <sub>2</sub> 0,742 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Kızıl Kahve			*				

Seğer No	Seğer Formülü	Renk	Opak	Saydam	Mat	Parlak	Dokulu	Çatlama	Toplama
181	0,301 Na <sub>2</sub> O 0,002 K <sub>2</sub> O 0,027 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,490 SiO <sub>2</sub> 0,312 CaO 0,263 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,533 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,383 MgO	Krem		*		*		*	
182	0,301 Na <sub>2</sub> O 0,004 K <sub>2</sub> O 0,064 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,674 SiO <sub>2</sub> 0,311 CaO 0,272 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,531 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,382 MgO	Krem		*		*		*	
183	0,299 Na <sub>2</sub> O 0,010 K <sub>2</sub> O 0,148 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,107 SiO <sub>2</sub> 0,310 CaO 0,269 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,560 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,379 MgO	Koyu Krem		*		*		*	
184	0,298 Na <sub>2</sub> O 0,015 K <sub>2</sub> O 0,212 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,444 SiO <sub>2</sub> 0,307 CaO 0,317 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,526 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,377 MgO	Açık Kahve			*				*
185	0,294 Na <sub>2</sub> O 0,026 K <sub>2</sub> O 0,354 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2,181 SiO <sub>2</sub> 0,305 CaO 0,358 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,520 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,373 MgO	Açık Kahve			*				*
186	0,291 Na <sub>2</sub> O 0,037 K <sub>2</sub> O 0,500 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2,921 SiO <sub>2</sub> 0,300 CaO 0,398 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,513 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,370 MgO	Açık Kahve	*			*			*
187	0,285 Na <sub>2</sub> O 0,062 K <sub>2</sub> O 0,838 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 4,670 SiO <sub>2</sub> 0,291 CaO 0,503 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,503 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,360 MgO	Koyu Kahve	*			*			*
188	0,267 Na <sub>2</sub> O 0,098 K <sub>2</sub> O 1,330 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 7,178 SiO <sub>2</sub> 0,285 CaO 0,642 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,482 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,348 MgO	Koyu Kahve	*			*			*
189	0,241 Na <sub>2</sub> O 0,193 K <sub>2</sub> O 2,612 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 13,82 SiO <sub>2</sub> 0,258 CaO 1,016 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,435 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,306 MgO	Koyu Kahve	*			*			*

Seğer No	Seğer Formülü	Renk	Opak	Saydam	Mat	Parlak	Dokulu	Çatlama	Toplama
190	0,102 PbO 0,464 Na <sub>2</sub> O 0,097 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 5,664 SiO <sub>2</sub> 0,178 K <sub>2</sub> O 0,027 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,697 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,254 CaO	Krem		*		*			
191	0,109 PbO 0,496 Na <sub>2</sub> O 0,174 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 6,397 SiO <sub>2</sub> 0,122 K <sub>2</sub> O 0,051 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,741 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,270 CaO	Krem		*		*			
192	0,107 PbO 0,484 Na <sub>2</sub> O 0,415 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 7,538 SiO <sub>2</sub> 0,138 K <sub>2</sub> O 0,123 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,730 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,269 CaO	Koyu Krem		*		*			
193	0,106 PbO 0,477 Na <sub>2</sub> O 1,079 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 8,407 SiO <sub>2</sub> 0,150 K <sub>2</sub> O 0,185 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,725 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,265 CaO	Açık Kahve	*			*			
194	0,103 PbO 0,464 Na <sub>2</sub> O 2,020 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 10,206 SiO <sub>2</sub> 0,175 K <sub>2</sub> O 0,298 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,701 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,257 CaO	Açık Kahve	*			*			
195	0,100 PbO 0,450 Na <sub>2</sub> O 1,812 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 12,000 SiO <sub>2</sub> 0,200 K <sub>2</sub> O 0,412 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,675 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,250 CaO	Kahve	*			*			
196	0,093 PbO 0,422 Na <sub>2</sub> O 2,531 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 15,625 SiO <sub>2</sub> 0,250 K <sub>2</sub> O 0,656 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,625 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,234 CaO	Koyu Kahve	*			*			
197	0,085 PbO 0,382 Na <sub>2</sub> O 3,553 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 20,63 SiO <sub>2</sub> 0,319 K <sub>2</sub> O 0,978 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,574 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,212 CaO	Koyu Kahve			*				
198	0,064 PbO 0,290 Na <sub>2</sub> O 5,967 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 32,250 SiO <sub>2</sub> 0,483 K <sub>2</sub> O 1,742 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,438 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,161 CaO	Kızıl Kahve			*				

Seğer No	Seğer Formülü			Renk	Opak	Saydam	Mat	Parlak	Dokulu	Çatlama	Toplama
199	0,004 K <sub>2</sub> O 0,995 PbO	0,061 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,018 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2,319 SiO <sub>2</sub> 0,995 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Sarı		*		*			
200	0,010 K <sub>2</sub> O 0,989 PbO	0,141 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,041 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2,712 SiO <sub>2</sub> 0,989 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Kahve		*		*	*		
201	0,023 K <sub>2</sub> O 0,976 PbO	0,319 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,094 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	3,609 SiO <sub>2</sub> 0,976 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Kahve		*		*	*		
202	0,034 K <sub>2</sub> O 0,965 PbO	0,458 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,143 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	4,328 SiO <sub>2</sub> 0,965 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Koyu Kahve	*			*			
203	0,056 K <sub>2</sub> O 0,944 PbO	0,752 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,232 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5,808 SiO <sub>2</sub> 0,944 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Kızıl Kahve	*			*	Krater Yüzeyi		
204	0,078 K <sub>2</sub> O 0,921 PbO	1,058 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,323 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	7,333 SiO <sub>2</sub> 0,921 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Kızıl Kahve			*				*
205	0,125 K <sub>2</sub> O 0,875 PbO	1,687 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,525 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	10,500 SiO <sub>2</sub> 0,875 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Koyu Kahve			*				*
206	0,189 K <sub>2</sub> O 0,810 PbO	2,568 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,793 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	14,890 SiO <sub>2</sub> 0,810 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Koyu Kahve			*				*
207	0,342 K <sub>2</sub> O 0,657 PbO	4,628 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,428 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	25,310 SiO <sub>2</sub> 0,657 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Kızıl Kahve			*				

Seğer No	Seğer Formülü			Renk	Opak	Saydam	Mat	Parlak	Dokulu	Çatlama	Toplama
208	0,001 K <sub>2</sub> O 0,998 Na <sub>2</sub> O	0,015 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,004 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,082 SiO <sub>2</sub>	Krem		*		*		*	
209	0,002 K <sub>2</sub> O 0,997 Na <sub>2</sub> O	0,035 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,010 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,185 SiO <sub>2</sub>	Krem		*		*	Kahve Dokulu	*	
210	0,006 K <sub>2</sub> O 0,993 Na <sub>2</sub> O	0,081 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,024 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,421 SiO <sub>2</sub>	Krem		*		*	Kahve Dokulu	*	
211	0,008 K <sub>2</sub> O 0,991 Na <sub>2</sub> O	0,117 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,036 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,612 SiO <sub>2</sub>	Koyu Kahve	*			*			
212	0,014 K <sub>2</sub> O 0,985 Na <sub>2</sub> O	0,196 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,061 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,025 SiO <sub>2</sub>	Koyu Kahve	*			*			
213	0,020 K <sub>2</sub> O 0,979 Na <sub>2</sub> O	0,280 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,087 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,454 SiO <sub>2</sub>	Kızıl Kahve	*			*			
214	0,034 K <sub>2</sub> O 0,965 Na <sub>2</sub> O	0,460 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,143 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2,389 SiO <sub>2</sub>	Kızıl Kahve			*				
215	0,055 K <sub>2</sub> O 0,944 Na <sub>2</sub> O	0,748 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,231 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	3,869 SiO <sub>2</sub>	Kızıl Kahve			*				
216	0,113 K <sub>2</sub> O 0,886 Na <sub>2</sub> O	1,526 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,471 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	7,924 SiO <sub>2</sub>	Kızıl Kahve			*				

Tablo 5. Gaziantep Kırmızı Kili İle Yapılan Astar Sırların Özellikleri

Seğer No	Seğer Formülü	Renk	Opak	Saydam	Mat	Parlak	Dokulu	Çatlama	Toplama
217	0,006 K <sub>2</sub> O 0,274 Na <sub>2</sub> O 0,040 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,208 SiO <sub>2</sub> 0,704 CaO 0,012 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2,420 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,015 MgO	Krem		*		*		*	
218	0,013 K <sub>2</sub> O 0,217 Na <sub>2</sub> O 0,090 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,464 SiO <sub>2</sub> 0,733 CaO 0,464 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,917 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,035 MgO	Krem		*		*		*	
219	0,019 K <sub>2</sub> O 0,170 Na <sub>2</sub> O 0,133 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,669 SiO <sub>2</sub> 0,758 CaO 0,042 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,503 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,051 MgO	Yeşil Krem		*		*			
220	0,023 K <sub>2</sub> O 0,140 Na <sub>2</sub> O 0,159 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,802 SiO <sub>2</sub> 0,774 CaO 0,052 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,237 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,061 MgO	Sarı Krem		*		*			
221	0,028 K <sub>2</sub> O 0,106 Na <sub>2</sub> O 0,188 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,954 SiO <sub>2</sub> 0,792 CaO 0,060 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,939 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,073 MgO	Sarı Krem		*		*			
222	0,032 K <sub>2</sub> O 0,077 Na <sub>2</sub> O 0,215 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,081 SiO <sub>2</sub> 0,806 CaO 0,069 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,686 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,083 MgO	Sarı Krem		*		*			
223	0,034 K <sub>2</sub> O 0,057 Na <sub>2</sub> O 0,232 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,168 SiO <sub>2</sub> 0,817 CaO 0,076 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,508 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,090 MgO	Yeşil Krem			*		*		
224	0,037 K <sub>2</sub> O 0,034 Na <sub>2</sub> O 0,252 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,274 SiO <sub>2</sub> 0,829 CaO 0,082 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,299 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,098 MgO	Yeşil Krem			*		*		
225	0,040 K <sub>2</sub> O 0,015 Na <sub>2</sub> O 0,270 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,359 SiO <sub>2</sub> 0,839 CaO 0,088 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,132 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,105 MgO	Yeşil Krem			*		*		

Seger No	Seger Formülü	Renk	Opak	Saydam	Mat	Parlak	Dokulu	Çatlama	Toplama
226	0,004 K <sub>2</sub> O 0,011 MgO 0,029 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,152 SiO <sub>2</sub> 0,090 CaO 0,029 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,893 PbO	Sarı Krem			*				
227	0,010 K <sub>2</sub> O 0,027 MgO 0,070 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,362 SiO <sub>2</sub> 0,214 CaO 0,023 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,747 PbO	Sarı Krem			*				
228	0,019 K <sub>2</sub> O 0,509 MgO 0,132 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,651 SiO <sub>2</sub> 0,387 CaO 0,043 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,733 PbO	Sarı Krem			*		*		
229	0,020 K <sub>2</sub> O 0,052 MgO 0,134 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,677 SiO <sub>2</sub> 0,402 CaO 0,044 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,525 PbO	Sarı Krem			*		*		
230	0,024 K <sub>2</sub> O 0,064 MgO 0,165 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,834 SiO <sub>2</sub> 0,497 CaO 0,053 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,413 PbO	Koyu Krem			*		*		
231	0,028 K <sub>2</sub> O 0,076 MgO 0,195 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,978 SiO <sub>2</sub> 0,581 CaO 0,063 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,314 PbO	Sarı Krem			*		*		
232	0,036 K <sub>2</sub> O 0,094 MgO 0,244 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,230 SiO <sub>2</sub> 0,733 CaO 0,080 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,264 PbO	Sarı Krem			*		*		
233	0,035 K <sub>2</sub> O 0,093 MgO 0,266 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,334 SiO <sub>2</sub> 0,721 CaO 0,087 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,148 PbO	Sarı Krem			*		*		
234	0,039 K <sub>2</sub> O 0,101 MgO 0,266 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,334 SiO <sub>2</sub> 0,788 CaO 0,087 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,070 PbO	Sarı Krem			*		*		

Seğer No	Seğer Formülü			Renk	Opak	Saydam	Mat	Parлак	Dokulu	Çatlama	Toplama
235	0,483 K <sub>2</sub> O 0,264 Na <sub>2</sub> O 0,224 CaO 0,028 MgO	0,949 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,022 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	6,134 SiO <sub>2</sub>	Açık Krem	*			*			
236	0,340 K <sub>2</sub> O 0,178 Na <sub>2</sub> O 0,425 CaO 0,055 MgO	0,732 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,046 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	4,617 SiO <sub>2</sub>	Koyu Krem	*			*			
237	0,252 K <sub>2</sub> O 0,126 Na <sub>2</sub> O 0,549 CaO 0,071 MgO	0,604 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,060 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	3,675 SiO <sub>2</sub>	Açık Krem	*			*			
238	0,201 K <sub>2</sub> O 0,096 Na <sub>2</sub> O 0,621 CaO 0,080 MgO	0,527 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,068 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	3,149 SiO <sub>2</sub>	Koyu Krem			*		*		
239	0,155 K <sub>2</sub> O 0,068 Na <sub>2</sub> O 0,637 CaO 0,089 MgO	0,454 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,076 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2,643 SiO <sub>2</sub>	Açık Sarı			*		*		
240	0,121 K <sub>2</sub> O 0,047 Na <sub>2</sub> O 0,735 CaO 0,095 MgO	0,404 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,079 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2,283 SiO <sub>2</sub>	Koyu Sarı			*		*		
241	0,095 K <sub>2</sub> O 0,032 Na <sub>2</sub> O 0,772 CaO 0,100 MgO	0,362 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,082 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,991 SiO <sub>2</sub>	Koyu Sarı			*		*		
242	0,074 K <sub>2</sub> O 0,018 Na <sub>2</sub> O 0,802 CaO 0,104 MgO	0,330 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,087 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,762 SiO <sub>2</sub>	Koyu Sarı			*		*		
243	0,056 K <sub>2</sub> O 0,008 Na <sub>2</sub> O 0,828 CaO 0,106 MgO	0,304 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,090 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,578 SiO <sub>2</sub>	Koyu Sarı			*		*		

Seğer No	Seğer Formülü			Renk	Opak	Saydam	Mat	Parlak	Dokulu	Çatlama	Toplama
244	0,009 K <sub>2</sub> O 0,778 Na <sub>2</sub> O 0,188 CaO 0,023 MgO	0,636 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,018 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5,193 SiO <sub>2</sub>	Krem	*			*			
245	0,018 K <sub>2</sub> O 0,553 Na <sub>2</sub> O 0,378 CaO 0,049 MgO	0,704 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,042 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	4,106 SiO <sub>2</sub>	Açık Krem	*			*			
246	0,025 K <sub>2</sub> O 0,403 Na <sub>2</sub> O 0,507 CaO 0,063 MgO	0,593 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,053 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	3,384 SiO <sub>2</sub>	Açık Krem			*				
247	0,028 K <sub>2</sub> O 0,317 Na <sub>2</sub> O 0,579 CaO 0,074 MgO	0,524 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,063 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2,959 SiO <sub>2</sub>	Açık Krem			*		*		
248	0,032 K <sub>2</sub> O 0,227 Na <sub>2</sub> O 0,655 CaO 0,085 MgO	0,452 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,070 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2,520 SiO <sub>2</sub>	Sarı Krem			*		*		
249	0,035 K <sub>2</sub> O 0,161 Na <sub>2</sub> O 0,710 CaO 0,092 MgO	0,406 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,077 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2,205 SiO <sub>2</sub>	Sarı Krem			*		*		
250	0,037 K <sub>2</sub> O 0,113 Na <sub>2</sub> O 0,751 CaO 0,097 MgO	0,368 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,082 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,973 SiO <sub>2</sub>	Sarı Krem			*		*		
251	0,039 K <sub>2</sub> O 0,067 Na <sub>2</sub> O 0,790 CaO 0,102 MgO	0,314 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,085 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,749 SiO <sub>2</sub>	Sarı Krem			*		*		
252	0,040 K <sub>2</sub> O 0,030 Na <sub>2</sub> O 0,823 CaO 0,105 MgO	0,306 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,090 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,573 SiO <sub>2</sub>	Sarı Krem		*			*		

Seğer No	Seğer Formülü	Renk	Opak	Saydam	Mat	Parlak	Dokulu	Çatlama	Toplama
253	0,003 K <sub>2</sub> O 0,908 Na <sub>2</sub> O 0,078 CaO 0,009 MgO 0,025 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,007 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,130 SiO <sub>2</sub> 1,714 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Krem		*		*		*	
254	0,009 K <sub>2</sub> O 0,777 Na <sub>2</sub> O 0,188 CaO 0,024 MgO 0,062 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,020 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,318 SiO <sub>2</sub> 1,468 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Krem		*		*		*	
255	0,014 K <sub>2</sub> O 0,656 Na <sub>2</sub> O 0,292 CaO 0,036 MgO 0,098 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,030 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,492 SiO <sub>2</sub> 1,240 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Krem		*		*		*	
256	0,018 K <sub>2</sub> O 0,566 Na <sub>2</sub> O 0,367 CaO 0,047 MgO 0,122 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,040 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,617 SiO <sub>2</sub> 1,069 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Sarı Krem		*		*		*	
257	0,022 K <sub>2</sub> O 0,455 Na <sub>2</sub> O 0,462 CaO 0,059 MgO 0,153 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,049 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,776 SiO <sub>2</sub> 0,858 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Sarı Krem		*		*			
258	0,027 K <sub>2</sub> O 0,351 Na <sub>2</sub> O 0,549 CaO 0,071 MgO 0,184 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,059 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,924 SiO <sub>2</sub> 0,663 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Sarı Krem		*		*			
259	0,030 K <sub>2</sub> O 0,265 Na <sub>2</sub> O 0,622 CaO 0,080 MgO 0,207 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,068 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,044 SiO <sub>2</sub> 0,500 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Yeşil Krem		*		*			
260	0,034 K <sub>2</sub> O 0,171 Na <sub>2</sub> O 0,702 CaO 0,091 MgO 0,234 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,076 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,181 SiO <sub>2</sub> 0,322 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Yeşil Krem			*		*		
261	0,038 K <sub>2</sub> O 0,082 Na <sub>2</sub> O 0,777 CaO 0,100 MgO 0,262 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,085 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,317 SiO <sub>2</sub> 0,155 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Sarı Krem			*		*		

Seğer No	Seğer Formülü			Renk	Opak	Saydam	Mat	Parlak	Dokulu	Çatlama	Toplama
262	0,001 K <sub>2</sub> O 0,994 CaO 0,003 MgO	0,009 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,002 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,049 SiO <sub>2</sub> 1,448 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Krem		*		*		*	
263	0,004 K <sub>2</sub> O 0,923 CaO 0,073 MgO	0,026 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,008 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,123 SiO <sub>2</sub> 1,275 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Krem		*		*		*	
264	0,006 K <sub>2</sub> O 0,976 CaO 0,016 MgO	0,044 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,014 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,224 SiO <sub>2</sub> 1,265 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Krem		*		*		*	
265	0,008 K <sub>2</sub> O 0,968 CaO 0,023 MgO	0,059 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,019 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,300 SiO <sub>2</sub> 1,164 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Yeşil Krem		*		*			
266	0,012 K <sub>2</sub> O 0,954 CaO 0,032 MgO	0,083 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,026 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,423 SiO <sub>2</sub> 1,053 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Yeşil Krem		*		*	*		
267	0,016 K <sub>2</sub> O 0,940 CaO 0,042 MgO	0,112 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,036 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,562 SiO <sub>2</sub> 0,909 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Yeşil Krem			*		*		
268	0,020 K <sub>2</sub> O 0,924 CaO 0,054 MgO	0,140 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,046 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,704 SiO <sub>2</sub> 0,756 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Yeşil Krem			*		*		
269	0,026 K <sub>2</sub> O 0,903 CaO 0,069 MgO	0,178 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,058 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,901 SiO <sub>2</sub> 0,551 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Yeşil Krem			*		*		
270	0,033 K <sub>2</sub> O 0,879 CaO 0,087 MgO	0,227 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,074 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,141 SiO <sub>2</sub> 0,307 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Yeşil Krem			*		*		

Seger No	Seger Formülü			Renk	Opak	Saydam	Mat	Parlak	Dokulu	Çatlama	Toplama
271	0,042 K <sub>2</sub> O 0,851 CaO 0,106 MgO	0,276 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,085 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,425 SiO <sub>2</sub> 15,42 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Yeşil Krem		*		*			
272	0,042 K <sub>2</sub> O 0,847 CaO 0,110 MgO	0,279 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,093 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,432 SiO <sub>2</sub> 5,466 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Yeşil Krem		*		*			
273	0,042 K <sub>2</sub> O 0,851 CaO 0,105 MgO	0,285 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,089 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,433 SiO <sub>2</sub> 2,984 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Yeşil Krem		*		*			
274	0,042 K <sub>2</sub> O 0,848 CaO 0,109 MgO	0,282 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,093 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,426 SiO <sub>2</sub> 2,037 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Yeşil Krem		*		*			
275	0,042 K <sub>2</sub> O 0,848 CaO 0,110 MgO	0,281 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,090 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,424 SiO <sub>2</sub> 0,304 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Yeşil Krem		*		*			*
276	0,042 K <sub>2</sub> O 0,847 CaO 0,110 MgO	0,284 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,092 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,426 SiO <sub>2</sub> 0,847 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Yeşil Krem			*		*		*
277	0,042 K <sub>2</sub> O 0,848 CaO 0,110 MgO	0,282 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,093 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,422 SiO <sub>2</sub> 0,565 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Yeşil Krem			*		*		
278	0,042 K <sub>2</sub> O 0,847 CaO 0,110 MgO	0,284 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,092 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,424 SiO <sub>2</sub> 0,322 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Yeşil Krem			*		*		*
279	0,042 K <sub>2</sub> O 0,849 CaO 0,108 MgO	0,284 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,092 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,426 SiO <sub>2</sub> 0,140 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Yeşil Krem			*		*		*

Seğer No	Seğer Formülü	Renk	Opak	Saydam	Mat	Parlak	Dokulu	Çatlama	Toplama
280	0,003 K <sub>2</sub> O 0,452 Na <sub>2</sub> O 0,277 CaO 0,266 MgO 0,022 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,006 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,324 SiO <sub>2</sub> 0,829 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Yeşil Krem		*		*			
281	0,008 K <sub>2</sub> O 0,392 Na <sub>2</sub> O 0,352 CaO 0,246 MgO 0,056 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,018 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,469 SiO <sub>2</sub> 0,720 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Yeşil Krem		*		*			
282	0,013 K <sub>2</sub> O 0,336 Na <sub>2</sub> O 0,423 CaO 0,226 MgO 0,090 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,028 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,608 SiO <sub>2</sub> 0,616 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Yeşil Krem		*		*			
283	0,017 K <sub>2</sub> O 0,294 Na <sub>2</sub> O 0,477 CaO 0,211 MgO 0,114 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,037 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,710 SiO <sub>2</sub> 0,538 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Yeşil Krem			*		*		
284	0,022 K <sub>2</sub> O 0,239 Na <sub>2</sub> O 0,545 CaO 0,193 MgO 0,144 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,046 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,842 SiO <sub>2</sub> 0,439 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Yeşil Krem			*		*		
285	0,026 K <sub>2</sub> O 0,185 Na <sub>2</sub> O 0,613 CaO 0,175 MgO 0,177 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,057 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,973 SiO <sub>2</sub> 0,340 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Yeşil Krem			*		*		
286	0,030 K <sub>2</sub> O 0,141 Na <sub>2</sub> O 0,670 CaO 0,158 MgO 0,201 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,060 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,080 SiO <sub>2</sub> 0,260 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Sarı Krem			*		Yeşil *		
287	0,034 K <sub>2</sub> O 0,091 Na <sub>2</sub> O 0,732 CaO 0,142 MgO 0,230 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,075 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,202 SiO <sub>2</sub> 0,169 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Sarı Krem			*		Yeşil *		
288	0,038 K <sub>2</sub> O 0,044 Na <sub>2</sub> O 0,792 CaO 0,124 MgO 0,258 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,084 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,317 SiO <sub>2</sub> 0,083 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Sarı Krem			*		Yeşil *		

Seğer No	Seğer Formülü	Renk	Opak	Saydam	Mat	Parlak	Dokulu	Çatlama	Toplama
289	0,003 K <sub>2</sub> O 0,274 Na <sub>2</sub> O 0,362 CaO 0,358 MgO 0,025 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,239 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,440 SiO <sub>2</sub> 0,485 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Açık Sarı			*				*
290	0,009 K <sub>2</sub> O 0,235 Na <sub>2</sub> O 0,430 CaO 0,323 MgO 0,062 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,219 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,582 SiO <sub>2</sub> 0,415 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Sarı			*				*
291	0,014 K <sub>2</sub> O 0,198 Na <sub>2</sub> O 0,499 CaO 0,287 MgO 0,098 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,198 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,717 SiO <sub>2</sub> 0,352 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Sarı			*				*
292	0,018 K <sub>2</sub> O 0,172 Na <sub>2</sub> O 0,544 CaO 0,265 MgO 0,122 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,185 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,809 SiO <sub>2</sub> 0,301 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Sarı			*		*		
293	0,022 K <sub>2</sub> O 0,137 Na <sub>2</sub> O 0,604 CaO 0,234 MgO 0,153 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,165 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,931 SiO <sub>2</sub> 0,243 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Koyu Sarı			*		*		*
294	0,027 K <sub>2</sub> O 0,107 Na <sub>2</sub> O 0,658 CaO 0,207 MgO 0,183 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,149 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,402 SiO <sub>2</sub> 0,188 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Koyu Sarı			*				*
295	0,031 K <sub>2</sub> O 0,079 Na <sub>2</sub> O 0,708 CaO 0,181 MgO 0,208 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,136 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,141 SiO <sub>2</sub> 0,141 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Koyu Sarı			*				*
296	0,035 K <sub>2</sub> O 0,050 Na <sub>2</sub> O 0,757 CaO 0,156 MgO 0,235 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,120 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,243 SiO <sub>2</sub> 0,090 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Koyu Sarı			*				*
297	0,038 K <sub>2</sub> O 0,024 Na <sub>2</sub> O 0,810 CaO 0,126 MgO 0,294 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,106 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,345 SiO <sub>2</sub> 0,145 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Koyu Sarı			*				*

Seğer No	Seğer Formülü	Renk	Opak	Saydam	Mat	Pariak	Dokulu	Çatlama	Toplama
298	0,394 Na <sub>2</sub> O 0,096 K <sub>2</sub> O 0,450 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 4,665 SiO <sub>2</sub> 0,399 CaO 0,018 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,591 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,022 MgO 0,087 PbO	Krem		*		*			
299	0,284 Na <sub>2</sub> O 0,081 K <sub>2</sub> O 0,413 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 3,760 SiO <sub>2</sub> 0,523 CaO 0,040 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,424 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,048 MgO 0,063 PbO	Krem		*		*			
300	0,209 Na <sub>2</sub> O 0,070 K <sub>2</sub> O 0,382 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 3,151 SiO <sub>2</sub> 0,611 CaO 0,052 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,314 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,061 MgO 0,046 PbO	Krem		*		*			
301	0,156 Na <sub>2</sub> O 0,064 K <sub>2</sub> O 0,353 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2,718 SiO <sub>2</sub> 0,069 CaO 0,063 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,234 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,075 MgO 0,034 PbO	Koyu Krem		*		*			
302	0,112 Na <sub>2</sub> O 0,057 K <sub>2</sub> O 0,218 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2,355 SiO <sub>2</sub> 0,719 CaO 0,070 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,170 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,085 MgO 0,025 PbO	Koyu Krem		*		*			
303	0,079 Na <sub>2</sub> O 0,053 K <sub>2</sub> O 0,320 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2,084 SiO <sub>2</sub> 0,756 CaO 0,077 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,119 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,092 MgO 0,017 PbO	Koyu Krem		*		*			
304	0,056 Na <sub>2</sub> O 0,049 K <sub>2</sub> O 0,309 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,885 SiO <sub>2</sub> 0,784 CaO 0,082 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,082 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,097 MgO 0,012 PbO	Koyu Krem			*		*		
305	0,033 Na <sub>2</sub> O 0,046 K <sub>2</sub> O 0,299 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,700 SiO <sub>2</sub> 0,809 CaO 0,085 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,050 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,102 MgO 0,007 PbO	Koyu Krem			*		*		
306	0,075 Na <sub>2</sub> O 0,044 K <sub>2</sub> O 0,290 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,552 SiO <sub>2</sub> 0,832 CaO 0,090 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,022 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,105 MgO 0,003 PbO	Koyu Krem			*		*		*

Seğer No	Seğer Formülü			Renk	Opak	Saydam	Mat	Parliak	Dokulu	Çatlama	Toplama
307	0,818 PbO 0,007 K <sub>2</sub> O 0,154 CaO 0,019 MgO	0,050 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,015 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,926 SiO <sub>2</sub> 0,842 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Krem			*		*		
308	0,615 PbO 0,016 K <sub>2</sub> O 0,325 CaO 0,042 MgO	0,107 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,035 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,811 SiO <sub>2</sub> 0,632 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Krem			*		*		
309	0,385 PbO 0,018 K <sub>2</sub> O 0,378 CaO 0,046 MgO	0,126 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,042 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,418 SiO <sub>2</sub> 0,394 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Krem			*		*		
310	0,374 PbO 0,026 K <sub>2</sub> O 0,530 CaO 0,068 MgO	0,176 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,058 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,418 SiO <sub>2</sub> 0,394 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Sarı Krem			*		*		
311	0,276 PbO 0,030 K <sub>2</sub> O 0,613 CaO 0,079 MgO	0,203 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,065 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,598 SiO <sub>2</sub> 0,283 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Sarı Krem			*		*		
312	0,198 PbO 0,033 K <sub>2</sub> O 0,679 CaO 0,088 MgO	0,227 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,073 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,548 SiO <sub>2</sub> 0,202 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Sarı Krem			*		*		
313	0,140 PbO 0,036 K <sub>2</sub> O 0,728 CaO 0,094 MgO	0,242 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,080 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,508 SiO <sub>2</sub> 0,144 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Sarı Krem			*		*		
314	0,086 PbO 0,038 K <sub>2</sub> O 0,774 CaO 0,100 MgO	0,260 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,084 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,476 SiO <sub>2</sub> 0,088 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Sarı				*		*	
315	0,038 PbO 0,040 K <sub>2</sub> O 0,816 CaO 0,104 MgO	0,273 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,089 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,452 SiO <sub>2</sub> 0,038 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Koyu Sarı				*		*	

Seğer No	Seğer Formülü	Renk	Opak	Saydam	Mat	Parlak	Dokulu	Çatlama	Toplama
316	0,947 Na <sub>2</sub> O 0,002 K <sub>2</sub> O 0,014 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,074 SiO <sub>2</sub> 0,044 CaO 0,004 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,005 MgO	Krem		*		*		*	
317	0,864 Na <sub>2</sub> O 0,005 K <sub>2</sub> O 0,038 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,194 SiO <sub>2</sub> 0,114 CaO 0,012 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,014 MgO	Krem		*		*		*	
318	0,777 Na <sub>2</sub> O 0,009 K <sub>2</sub> O 0,063 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,319 SiO <sub>2</sub> 0,189 CaO 0,020 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,023 MgO	Koyu Krem			*				
319	0,704 Na <sub>2</sub> O 0,012 K <sub>2</sub> O 0,083 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,420 SiO <sub>2</sub> 0,250 CaO 0,027 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,032 MgO	Koyu Sarı			*		*		
320	0,603 Na <sub>2</sub> O 0,016 K <sub>2</sub> O 0,111 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,564 SiO <sub>2</sub> 0,334 CaO 0,035 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,043 MgO	Koyu Sarı			*				
321	0,498 Na <sub>2</sub> O 0,021 K <sub>2</sub> O 0,142 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,715 SiO <sub>2</sub> 0,425 CaO 0,046 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,055 MgO	Koyu Sarı			*		*		
322	0,398 Na <sub>2</sub> O 0,025 K <sub>2</sub> O 0,170 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,856 SiO <sub>2</sub> 0,510 CaO 0,056 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,066 MgO	Koyu Sarı			*		*		
323	0,273 Na <sub>2</sub> O 0,030 K <sub>2</sub> O 0,205 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,035 SiO <sub>2</sub> 0,615 CaO 0,066 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,080 MgO	Koyu Sarı			*		*		
324	0,141 Na <sub>2</sub> O 0,036 K <sub>2</sub> O 0,243 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,224 SiO <sub>2</sub> 0,728 CaO 0,079 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,093 MgO	Koyu Sarı			*		*		

Tablo 6.Çanakkale Ezine/Akköy Kırmızı Kili İle Yapılan Astar Sırların Özellikleri

Seğer No	Seğer Formülü			Renk	Opak	Saydam	Mat	Parlak	Dokulu	Çatlama	Toplama
325	0,311 Na <sub>2</sub> O 0,003 K <sub>2</sub> O 0,678 CaO 0,006 MgO	0,020 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,003 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,185 SiO <sub>2</sub> 2,720 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Yeşil Krem		*		*		*	
326	0,289 Na <sub>2</sub> O 0,010 K <sub>2</sub> O 0,675 CaO 0,024 MgO	0,070 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,014 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,568 SiO <sub>2</sub> 2,466 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Yeşil Krem		*		*		*	
327	0,266 Na <sub>2</sub> O 0,018 K <sub>2</sub> O 0,672 CaO 0,043 MgO	0,107 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,025 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,964 SiO <sub>2</sub> 2,190 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Yeşil Krem		*		*		*	
328	0,242 Na <sub>2</sub> O 0,025 K <sub>2</sub> O 0,669 CaO 0,062 MgO	0,158 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,036 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,382 SiO <sub>2</sub> 1,915 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Koyu Krem		*		*		*	
329	0,218 Na <sub>2</sub> O 0,033 K <sub>2</sub> O 0,665 CaO 0,082 MgO	0,206 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,052 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,815 SiO <sub>2</sub> 1,627 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Koyu Krem		*		*		*	
330	0,198 Na <sub>2</sub> O 0,040 K <sub>2</sub> O 0,661 CaO 0,100 MgO	0,245 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,060 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2,165 SiO <sub>2</sub> 1,387 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Koyu Krem		*		*		*	
331	0,168 Na <sub>2</sub> O 0,049 K <sub>2</sub> O 0,658 CaO 0,123 MgO	0,300 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,074 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2,633 SiO <sub>2</sub> 1,053 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Koyu Krem		*		*		*	
332	0,139 Na <sub>2</sub> O 0,059 K <sub>2</sub> O 0,654 CaO 0,148 MgO	0,362 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,088 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	3,172 SiO <sub>2</sub> 2,827 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Krem		*		*		*	
333	0,107 Na <sub>2</sub> O 0,068 K <sub>2</sub> O 0,650 CaO 0,172 MgO	0,422 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,103 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	3,706 SiO <sub>2</sub> 0,340 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Krem		*		*		*	

Seğer No	Seğer Formülü	Renk	Opak	Saydam	Mat	Pariak	Dokulu	Çatlama	Toplama
334	0,940 PbO 0,004 Na <sub>2</sub> O 0,004 K <sub>2</sub> O 0,028 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,255 SiO <sub>2</sub> 0,012 CaO 0,010 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,038 MgO	Krem			*				
335	0,904 PbO 0,007 Na <sub>2</sub> O 0,007 K <sub>2</sub> O 0,046 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,417 SiO <sub>2</sub> 0,018 CaO 0,010 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,062 MgO	Sarı Krem			*				
336	0,828 PbO 0,013 Na <sub>2</sub> O 0,013 K <sub>2</sub> O 0,082 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,728 SiO <sub>2</sub> 0,032 CaO 0,019 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,111 MgO	Sarı Krem			*				
337	0,744 PbO 0,020 Na <sub>2</sub> O 0,020 K <sub>2</sub> O 0,122 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,051 SiO <sub>2</sub> 0,051 CaO 0,028 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,164 MgO	Koyu Sarı			*				
338	0,656 PbO 0,027 Na <sub>2</sub> O 0,027 K <sub>2</sub> O 0,165 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,454 SiO <sub>2</sub> 0,066 CaO 0,039 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,222 MgO	Koyu Sarı			*				
339	0,574 PbO 0,033 Na <sub>2</sub> O 0,039 K <sub>2</sub> O 0,201 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,772 SiO <sub>2</sub> 0,082 CaO 0,049 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,270 MgO	Açık Kahve			*		*		
340	0,458 PbO 0,041 Na <sub>2</sub> O 0,048 K <sub>2</sub> O 0,258 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2,255 SiO <sub>2</sub> 0,104 CaO 0,062 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,346 MgO	Açık Kahve			*		*		
341	0,324 PbO 0,052 Na <sub>2</sub> O 0,063 K <sub>2</sub> O 0,320 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2,805 SiO <sub>2</sub> 0,130 CaO 0,078 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,429 MgO	Açık Kahve			*		*		
342	0,172 PbO 0,064 Na <sub>2</sub> O 0,076 K <sub>2</sub> O 0,392 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 3,440 SiO <sub>2</sub> 0,160 CaO 0,096 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,528 MgO	Açık Kahve			*		*		

Seğer No	Seğer Formülü	Renk	Opak	Saydam	Mat	Pariak	Dokulu	Çatlama	Toplama
343	0,335 Na <sub>2</sub> O 0,594 K <sub>2</sub> O 1,132 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 7,538 SiO <sub>2</sub> 0,055 CaO 0,006 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,013 MgO	Krem	*			*			
344	0,267 Na <sub>2</sub> O 0,547 K <sub>2</sub> O 0,934 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 6,410 SiO <sub>2</sub> 0,142 CaO 0,024 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,041 MgO	Koyu Krem	*			*			
345	0,234 Na <sub>2</sub> O 0,469 K <sub>2</sub> O 0,854 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 6,000 SiO <sub>2</sub> 0,229 CaO 0,044 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,067 MgO	Koyu Krem	*			*			
346	0,217 Na <sub>2</sub> O 0,363 K <sub>2</sub> O 0,832 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 5,994 SiO <sub>2</sub> 0,324 CaO 0,055 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,094 MgO	Açık Kahve	*			*			
347	0,187 Na <sub>2</sub> O 0,299 K <sub>2</sub> O 0,754 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 5,614 SiO <sub>2</sub> 0,395 CaO 0,074 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,117 MgO	Açık Kahve	*			*			
348	0,165 Na <sub>2</sub> O 0,262 K <sub>2</sub> O 0,695 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 5,278 SiO <sub>2</sub> 0,438 CaO 0,080 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,133 MgO	Açık Kahve	*			*			
349	0,140 Na <sub>2</sub> O 0,211 K <sub>2</sub> O 0,633 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 4,989 SiO <sub>2</sub> 0,497 CaO 0,090 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,150 MgO	Açık Kahve	*			*	*		
350	0,114 Na <sub>2</sub> O 0,167 K <sub>2</sub> O 0,569 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 4,641 SiO <sub>2</sub> 0,550 CaO 0,100 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,167 MgO	Açık Kahve	*			*			
351	0,095 Na <sub>2</sub> O 0,126 K <sub>2</sub> O 0,936 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 4,384 SiO <sub>2</sub> 0,597 CaO 0,108 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,180 MgO	Açık Kahve	*			*			

Seger No	Seger Formülü	Renk	Opak	Saydam	Mat	Parlak	Dokulu	Çatlama	Toplama
352	0,937 Na <sub>2</sub> O 0,005 K <sub>2</sub> O 1,011 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 6,141 SiO <sub>2</sub> 0,045 CaO 0,005 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,011 MgO	Koyu Krem	*			*			
353	0,814 Na <sub>2</sub> O 0,016 K <sub>2</sub> O 0,934 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 5,879 SiO <sub>2</sub> 0,131 CaO 0,022 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,038 MgO	Koyu Krem	*			*			
354	0,692 Na <sub>2</sub> O 0,031 K <sub>2</sub> O 0,854 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 5,572 SiO <sub>2</sub> 0,213 CaO 0,036 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,062 MgO	Koyu Krem	*			*			
355	0,587 Na <sub>2</sub> O 0,040 K <sub>2</sub> O 0,793 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 5,351 SiO <sub>2</sub> 0,286 CaO 0,108 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,085 MgO	Açık Kahve	*			*			
356	0,485 Na <sub>2</sub> O 0,048 K <sub>2</sub> O 0,728 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 5,233 SiO <sub>2</sub> 0,359 CaO 0,067 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,106 MgO	Açık Kahve	*			*			
357	0,410 Na <sub>2</sub> O 0,059 K <sub>2</sub> O 0,678 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 4,920 SiO <sub>2</sub> 0,405 CaO 0,074 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,123 MgO	Açık Kahve	*			*		*	
358	0,319 Na <sub>2</sub> O 0,066 K <sub>2</sub> O 0,619 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 4,709 SiO <sub>2</sub> 0,471 CaO 0,085 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,143 MgO	Açık Kahve	*			*			
359	0,230 Na <sub>2</sub> O 0,078 K <sub>2</sub> O 0,571 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 4,502 SiO <sub>2</sub> 0,529 CaO 0,096 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,161 MgO	Açık Kahve	*			*			
360	0,151 Na <sub>2</sub> O 0,084 K <sub>2</sub> O 0,520 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 4,320 SiO <sub>2</sub> 0,586 CaO 0,106 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,177 MgO	Krem		*		*		*	

Seğer No	Seğer Formülü	Renk	Opak	Saydam	Mat	Parlak	Dokulu	Çatlama	Toplama
361	0,976 Na <sub>2</sub> O 0,002 K <sub>2</sub> O 0,012 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,111 SiO <sub>2</sub> 0,016 CaO 0,002 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,840 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,004 MgO	Krem		*		*		*	
362	0,924 Na <sub>2</sub> O 0,006 K <sub>2</sub> O 0,040 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,357 SiO <sub>2</sub> 0,053 CaO 0,008 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,735 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,015 MgO	Krem		*		*			
363	0,778 Na <sub>2</sub> O 0,012 K <sub>2</sub> O 0,063 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,570 SiO <sub>2</sub> 0,087 CaO 0,014 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,451 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,025 MgO	Sarı Krem		*		*			
364	0,794 Na <sub>2</sub> O 0,020 K <sub>2</sub> O 0,107 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,942 SiO <sub>2</sub> 0,142 CaO 0,025 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,466 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,042 MgO	Sarı Kahve		*		*	*		
365	0,715 Na <sub>2</sub> O 0,026 K <sub>2</sub> O 0,147 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,294 SiO <sub>2</sub> 0,198 CaO 0,037 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,305 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,058 MgO	Sarı Kahve		*		*	*		
366	0,644 Na <sub>2</sub> O 0,235 K <sub>2</sub> O 0,182 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,602 SiO <sub>2</sub> 0,244 CaO 0,044 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,161 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,074 MgO	Sarı Kahve		*		*	*		*
367	0,538 Na <sub>2</sub> O 0,045 K <sub>2</sub> O 0,235 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2,080 SiO <sub>2</sub> 0,319 CaO 0,058 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,942 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,096 MgO	Sarı Kahve		*		*	*		*
368	0,411 Na <sub>2</sub> O 0,059 K <sub>2</sub> O 0,302 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2,647 SiO <sub>2</sub> 0,404 CaO 0,073 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,683 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,123 MgO	Sarı Krem			*		*		
369	0,262 Na <sub>2</sub> O 0,073 K <sub>2</sub> O 0,378 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 3,320 SiO <sub>2</sub> 0,509 CaO 0,092 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,378 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,154 MgO	Krem		*		*			

Seğer No	Seğer Formülü	Renk	Opak	Saydam	Mat	Parlak	Dokulu	Çatlama	Toplama
370	0,997 CaO 0,004 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,040 SiO <sub>2</sub> 0,002 MgO 1,486 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Krem		*		*			
371	0,002 Na <sub>2</sub> O 0,002 K <sub>2</sub> O 0,014 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,133 SiO <sub>2</sub> 0,989 CaO 0,003 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,453 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,005 MgO	Krem		*		*			
372	0,004 Na <sub>2</sub> O 0,004 K <sub>2</sub> O 0,027 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,247 SiO <sub>2</sub> 0,979 CaO 0,006 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,412 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,011 MgO	Krem		*		*			
373	0,007 Na <sub>2</sub> O 0,007 K <sub>2</sub> O 0,044 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,390 SiO <sub>2</sub> 0,966 CaO 0,010 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,361 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,018 MgO	Sarı Krem		*		*			
374	0,010 Na <sub>2</sub> O 0,011 K <sub>2</sub> O 0,065 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,572 SiO <sub>2</sub> 0,951 CaO 0,016 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,295 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,026 MgO	Sarı Krem		*		*			
375	0,014 Na <sub>2</sub> O 0,016 K <sub>2</sub> O 0,085 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,755 SiO <sub>2</sub> 0,933 CaO 0,021 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,227 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,035 MgO	Sarı Krem		*		*			
376	0,020 Na <sub>2</sub> O 0,025 K <sub>2</sub> O 0,128 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,089 SiO <sub>2</sub> 0,903 CaO 0,030 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,104 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,050 MgO	Sarı Krem		*		*			
377	0,029 Na <sub>2</sub> O 0,036 K <sub>2</sub> O 0,182 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,596 SiO <sub>2</sub> 0,859 CaO 0,044 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,923 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,074 MgO	Krem		*		*		*	
378	0,045 Na <sub>2</sub> O 0,054 K <sub>2</sub> O 0,279 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2,450 SiO <sub>2</sub> 0,786 CaO 0,068 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,615 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,113 MgO	Krem		*		*		*	

Seger No	Seger Formülü	Renk	Opak	Saydam	Mat	Parlak	Dokulu	Çatlama	Toplama
379	0,083 Na <sub>2</sub> O 0,083 K <sub>2</sub> O 0,500 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 4,416 SiO <sub>2</sub> 0,666 CaO 0,023 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 60,416 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,166 MgO	Koyu Krem		*		*		*	
380	0,081 Na <sub>2</sub> O 0,081 K <sub>2</sub> O 0,486 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 4,351 SiO <sub>2</sub> 0,648 CaO 0,108 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 17,43 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,189 MgO	Koyu Krem		*		*		*	
381	0,063 Na <sub>2</sub> O 0,063 K <sub>2</sub> O 0,476 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 4,253 SiO <sub>2</sub> 0,650 CaO 0,111 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 8,952 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,190 MgO	Koyu Krem		*		*		*	
382	0,078 Na <sub>2</sub> O 0,089 K <sub>2</sub> O 0,483 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 4,224 SiO <sub>2</sub> 0,640 CaO 0,112 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 5,426 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,191 MgO	Koyu Krem		*		*		*	
383	0,078 Na <sub>2</sub> O 0,086 K <sub>2</sub> O 0,478 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 4,200 SiO <sub>2</sub> 0,643 CaO 0,121 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 3,504 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,191 MgO	Koyu Krem		*		*		*	
384	0,077 Na <sub>2</sub> O 0,093 K <sub>2</sub> O 0,472 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 4,162 SiO <sub>2</sub> 0,635 CaO 0,116 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2,496 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,193 MgO	Koyu Krem		*		*			*
385	0,077 Na <sub>2</sub> O 0,090 K <sub>2</sub> O 0,470 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 4,161 SiO <sub>2</sub> 0,638 CaO 0,116 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,554 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,238 MgO	Koyu Krem		*		*			*
386	0,077 Na <sub>2</sub> O 0,093 K <sub>2</sub> O 0,475 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 4,154 SiO <sub>2</sub> 0,635 CaO 0,116 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,889 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,193 MgO	Krem		*		*		*	
387	0,077 Na <sub>2</sub> O 0,092 K <sub>2</sub> O 0,473 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 4,154 SiO <sub>2</sub> 0,637 CaO 0,116 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,386 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,193 MgO	Krem		*		*		*	

Seğer No	Seğer Formülü	Renk	Opak	Saydam	Mat	Parlak	Dokulu	Çatlama	Toplama
388	0,484 Na <sub>2</sub> O 0,002 K <sub>2</sub> O 0,011 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,319 SiO <sub>2</sub> 0,235 CaO 0,001 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,883 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,278 MgO	Krem		*		*		*	
389	0,462 Na <sub>2</sub> O 0,005 K <sub>2</sub> O 0,035 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,529 SiO <sub>2</sub> 0,256 CaO 0,007 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,836 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,274 MgO	Krem		*		*			
390	0,437 Na <sub>2</sub> O 0,010 K <sub>2</sub> O 0,063 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,764 SiO <sub>2</sub> 0,282 CaO 0,014 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,781 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,269 MgO	Koyu Krem		*		*			
391	0,410 Na <sub>2</sub> O 0,018 K <sub>2</sub> O 0,098 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,038 SiO <sub>2</sub> 0,310 CaO 0,022 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,721 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,260 MgO	Koyu Krem		*		*			
392	0,369 Na <sub>2</sub> O 0,024 K <sub>2</sub> O 0,132 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,326 SiO <sub>2</sub> 0,357 CaO 0,033 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,637 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,248 MgO	Koyu Krem		*		*		*	
393	0,342 Na <sub>2</sub> O 0,033 K <sub>2</sub> O 0,169 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,640 SiO <sub>2</sub> 0,373 CaO 0,041 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,579 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,250 MgO	Koyu Krem		*		*			
394	0,296 Na <sub>2</sub> O 0,042 K <sub>2</sub> O 0,226 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2,091 SiO <sub>2</sub> 0,422 CaO 0,055 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,477 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,238 MgO	Koyu Krem			*		Kristal *		
395	0,237 Na <sub>2</sub> O 0,057 K <sub>2</sub> O 0,291 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2,637 SiO <sub>2</sub> 0,477 CaO 0,071 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,352 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,277 MgO	Sarı Krem			*		*		
396	0,166 Na <sub>2</sub> O 0,072 K <sub>2</sub> O 0,371 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 3,306 SiO <sub>2</sub> 0,549 CaO 0,090 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,196 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,212 MgO	Sarı Krem			*		*		

Seger No	Seger Formülü	Renk	Opak	Saydam	Mat	Parlak	Dokulu	Çatlama	Toplama
397	0,297 Na <sub>2</sub> O 0,002 K <sub>2</sub> O 0,012 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,443 SiO <sub>2</sub> 0,322 CaO 0,251 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,520 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,378 MgO	Sarı Krem			*		*		
398	0,284 Na <sub>2</sub> O 0,006 K <sub>2</sub> O 0,039 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,668 SiO <sub>2</sub> 0,339 CaO 0,242 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,490 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,368 MgO	Sarı Krem			*		*		
399	0,268 Na <sub>2</sub> O 0,014 K <sub>2</sub> O 0,070 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,922 SiO <sub>2</sub> 0,363 CaO 0,398 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,455 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,353 MgO	Sarı Krem			*		*		
400	0,252 Na <sub>2</sub> O 0,020 K <sub>2</sub> O 0,107 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,202 SiO <sub>2</sub> 0,385 CaO 0,222 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,412 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,342 MgO	Sarı Krem			*		*		
401	0,233 Na <sub>2</sub> O 0,026 K <sub>2</sub> O 0,147 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,530 SiO <sub>2</sub> 0,415 CaO 0,211 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,369 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,324 MgO	Sarı Krem			*		*		
402	0,216 Na <sub>2</sub> O 0,035 K <sub>2</sub> O 0,181 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,804 SiO <sub>2</sub> 0,436 CaO 0,231 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,326 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,311 MgO	Sarı Krem			*		*		
403	0,188 Na <sub>2</sub> O 0,045 K <sub>2</sub> O 0,237 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2,270 SiO <sub>2</sub> 0,478 CaO 0,185 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,267 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,286 MgO	Koyu Sarı			*		*		*
404	0,156 Na <sub>2</sub> O 0,060 K <sub>2</sub> O 0,304 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2,787 SiO <sub>2</sub> 0,521 CaO 0,166 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,191 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,262 MgO	Krem			*		*		
405	0,120 Na <sub>2</sub> O 0,074 K <sub>2</sub> O 0,382 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 3,412 SiO <sub>2</sub> 0,575 CaO 0,143 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,077 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,229 MgO	Krem			*		*		

Seğer No	Seğer Formülü	Renk	Opak	Saydam	Mat	Parlak	Dokulu	Çatlama	Toplama
406	0,475 Na <sub>2</sub> O 0,109 K <sub>2</sub> O 0,513 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 5,480 SiO <sub>2</sub> 0,300 CaO 0,005 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,704 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,010 MgO 0,103 PbO	Krem		*		*			
407	0,421 Na <sub>2</sub> O 0,105 K <sub>2</sub> O 0,510 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 5,321 SiO <sub>2</sub> 0,347 CaO 0,215 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,215 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,036 MgO 0,089 PbO	Krem		*		*			
408	0,366 Na <sub>2</sub> O 0,100 K <sub>2</sub> O 0,658 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 5,115 SiO <sub>2</sub> 0,391 CaO 0,201 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,512 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,065 MgO 0,075 PbO	Krem		*		*			
409	0,309 Na <sub>2</sub> O 0,101 K <sub>2</sub> O 0,502 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 4,954 SiO <sub>2</sub> 0,441 CaO 0,182 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,411 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,086 MgO 0,060 PbO	Koyu Krem		*		*			
410	0,372 Na <sub>2</sub> O 0,137 K <sub>2</sub> O 0,696 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 6,779 SiO <sub>2</sub> 0,682 CaO 0,063 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,468 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,151 MgO 0,068 PbO	Koyu Krem		*		*			
411	0,231 Na <sub>2</sub> O 0,090 K <sub>2</sub> O 0,492 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 5,211 SiO <sub>2</sub> 0,512 CaO 0,075 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,271 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,125 MgO 0,040 PbO	Koyu Krem		*		*			
412	0,188 Na <sub>2</sub> O 0,087 K <sub>2</sub> O 0,483 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 4,565 SiO <sub>2</sub> 0,550 CaO 0,086 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,193 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,144 MgO 0,028 PbO	Koyu Krem		*		*			
413	0,147 Na <sub>2</sub> O 0,096 K <sub>2</sub> O 0,479 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 4,387 SiO <sub>2</sub> 0,576 CaO 0,096 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,124 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,161 MgO 0,018 PbO	Krem		*		*			
414	0,111 Na <sub>2</sub> O 0,093 K <sub>2</sub> O 0,493 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 4,266 SiO <sub>2</sub> 0,608 CaO 0,106 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,057 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,177 MgO 0,008 PbO	Krem		*		*			

Seger No	Seger Formülü	Renk	Opak	Saydam	Mat	Parlak	Dokulu	Çatlama	Toplama
415	0,004 Na <sub>2</sub> O 0,004 K <sub>2</sub> O 0,026 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2,129 SiO <sub>2</sub> 0,035 CaO 0,004 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,946 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,008 MgO 0,946 PbO	Krem		*		*			
416	0,013 Na <sub>2</sub> O 0,013 K <sub>2</sub> O 0,079 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2,384 SiO <sub>2</sub> 0,106 CaO 0,017 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,836 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,030 MgO 0,836 PbO	Krem		*		*			
417	0,022 Na <sub>2</sub> O 0,026 K <sub>2</sub> O 0,131 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 3,048 SiO <sub>2</sub> 0,179 CaO 0,030 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,720 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,052 MgO 0,720 PbO	Krem		*		*			
418	0,030 Na <sub>2</sub> O 0,034 K <sub>2</sub> O 0,186 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2,857 SiO <sub>2</sub> 0,246 CaO 0,043 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,614 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,073 MgO 0,614 PbO	Krem		*		*			
419	0,038 Na <sub>2</sub> O 0,042 K <sub>2</sub> O 0,236 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 3,085 SiO <sub>2</sub> 0,317 CaO 0,060 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,506 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,094 MgO 0,772 PbO	Koyu Krem		*		*			
420	0,041 Na <sub>2</sub> O 0,050 K <sub>2</sub> O 0,254 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 3,020 SiO <sub>2</sub> 0,412 CaO 0,062 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,391 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,104 MgO 0,392 PbO	Koyu Krem		*		*			*
421	0,053 Na <sub>2</sub> O 0,062 K <sub>2</sub> O 0,324 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 3,488 SiO <sub>2</sub> 0,440 CaO 0,080 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,311 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,133 MgO 0,311 PbO	Koyu Krem		*		*			*
422	0,061 Na <sub>2</sub> O 0,074 K <sub>2</sub> O 0,377 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 3,710 SiO <sub>2</sub> 0,504 CaO 0,092 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,206 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,153 MgO 0,206 PbO	Krem		*		*		*	
423	0,069 Na <sub>2</sub> O 0,082 K <sub>2</sub> O 0,426 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 3,939 SiO <sub>2</sub> 0,573 CaO 0,104 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,100 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,173 MgO 0,100 PbO	Krem		*		*		*	

Seğer No	Seğer Formülü	Renk	Opak	Saydam	Mat	Parlak	Dokulu	Çatlama	Toplama
424	0,987 Na <sub>2</sub> O 0,003 K <sub>2</sub> O 0,006 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,061 SiO <sub>2</sub> 0,030 CaO 0,001 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,008 MgO	Krem		*		*			
425	0,957 Na <sub>2</sub> O 0,003 K <sub>2</sub> O 0,022 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,203 SiO <sub>2</sub> 0,030 CaO 0,005 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,008 MgO	Krem		*		*		*	
426	0,918 Na <sub>2</sub> O 0,008 K <sub>2</sub> O 0,041 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,370 SiO <sub>2</sub> 0,056 CaO 0,009 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,016 MgO	Krem		*		*		*	
427	0,874 Na <sub>2</sub> O 0,012 K <sub>2</sub> O 0,065 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,574 SiO <sub>2</sub> 0,087 CaO 0,015 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,025 MgO	Krem		*		*		*	
428	0,819 Na <sub>2</sub> O 0,017 K <sub>2</sub> O 0,093 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,824 SiO <sub>2</sub> 0,126 CaO 0,022 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,037 MgO	Krem		*		*		*	
429	0,764 Na <sub>2</sub> O 0,023 K <sub>2</sub> O 0,120 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,061 SiO <sub>2</sub> 0,162 CaO 0,029 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,049 MgO	Koyu Krem		*		*		*	
430	0,673 Na <sub>2</sub> O 0,031 K <sub>2</sub> O 0,166 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,472 SiO <sub>2</sub> 0,226 CaO 0,041 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,068 MgO	Sarı Krem			*				*
431	0,547 Na <sub>2</sub> O 0,046 K <sub>2</sub> O 0,233 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2,037 SiO <sub>2</sub> 0,311 CaO 0,056 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,094 MgO	Krem		*		*			
432	0,365 Na <sub>2</sub> O 0,063 K <sub>2</sub> O 0,325 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2,857 SiO <sub>2</sub> 0,438 CaO 0,079 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,132 MgO	Krem		*		*			

Tablo 7. İzmir-Menemen Kırmızı Kili İle Yapılan Astar Sırların Özellikleri

Seğer No	Seğer Formülü	Renk	Opak	Saydam	Mat	Parlak	Dokulu	Çatlama	Toplama
433	0,313 Na <sub>2</sub> O 0,010 K <sub>2</sub> O 0,056 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,306 SiO <sub>2</sub> 0,665 CaO 0,014 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2,735 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,010 MgO	Krem		*		*		*	
434	0,304 Na <sub>2</sub> O 0,022 K <sub>2</sub> O 0,120 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,637 SiO <sub>2</sub> 0,646 CaO 0,030 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2,624 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,026 MgO	Krem		*		*		*	
435	0,292 Na <sub>2</sub> O 0,036 K <sub>2</sub> O 0,199 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,069 SiO <sub>2</sub> 0,626 CaO 0,048 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2,467 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,044 MgO	Krem		*		*		*	
436	0,280 Na <sub>2</sub> O 0,053 K <sub>2</sub> O 0,288 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,555 SiO <sub>2</sub> 0,600 CaO 0,071 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2,315 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,066 MgO	Koyu Krem		*		*	*		
437	0,264 Na <sub>2</sub> O 0,073 K <sub>2</sub> O 0,401 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2,151 SiO <sub>2</sub> 0,568 CaO 0,098 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2,122 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,093 MgO	Koyu Kahve	*			*			
438	0,244 Na <sub>2</sub> O 0,103 K <sub>2</sub> O 0,532 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2,858 SiO <sub>2</sub> 0,532 CaO 0,130 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,869 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,119 MgO	Koyu Kahve	*			*			
439	0,219 Na <sub>2</sub> O 0,134 K <sub>2</sub> O 0,695 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 3,743 SiO <sub>2</sub> 0,487 CaO 0,170 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,560 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,158 MgO	Koyu Kahve			*				
440	0,188 Na <sub>2</sub> O 0,174 K <sub>2</sub> O 0,909 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 4,909 SiO <sub>2</sub> 0,426 CaO 0,223 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,174 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,209 MgO	Sarı Krem			*				
441	0,140 Na <sub>2</sub> O 0,229 K <sub>2</sub> O 1,207 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 6,503 SiO <sub>2</sub> 0,340 CaO 0,296 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,585 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,281 MgO	Sarı Krem			*				

Seğer No	Seğer Formülü	Renk	Opak	Saydam	Mat	Parlak	Dokulu	Çatlama	Toplama
442	0,002 Na <sub>2</sub> O 0,007 K <sub>2</sub> O 0,005 CaO 0,039 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,474 SiO <sub>2</sub> 0,007 MgO 0,010 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,977 PbO	Sarı			*		*		
443	0,005 Na <sub>2</sub> O 0,016 K <sub>2</sub> O 0,013 CaO 0,086 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,474 SiO <sub>2</sub> 0,018 MgO 0,021 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,945 PbO	Sarı Krem			*		*		
444	0,008 Na <sub>2</sub> O 0,026 K <sub>2</sub> O 0,023 CaO 0,145 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,782 SiO <sub>2</sub> 0,032 MgO 0,035 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,907 PbO	Kızıl Kahve			*		*		
445	0,013 Na <sub>2</sub> O 0,039 K <sub>2</sub> O 0,033 CaO 0,214 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,158 SiO <sub>2</sub> 0,049 MgO 0,052 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,864 PbO	Kızıl Kahve	*			*	Simli *		
446	0,018 Na <sub>2</sub> O 0,058 K <sub>2</sub> O 0,051 CaO 0,297 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,613 SiO <sub>2</sub> 0,069 MgO 0,073 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,801 PbO	Kızıl Kahve	*			*	Simli *		
447	0,025 Na <sub>2</sub> O 0,080 K <sub>2</sub> O 0,067 CaO 0,413 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2,219 SiO <sub>2</sub> 0,092 MgO 0,101 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,734 PbO	Koyu Kahve			*				
448	0,034 Na <sub>2</sub> O 0,107 K <sub>2</sub> O 0,092 CaO 0,556 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2,995 SiO <sub>2</sub> 0,126 MgO 0,136 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,639 PbO	Koyu Kahve			*				
449	0,046 Na <sub>2</sub> O 0,146 K <sub>2</sub> O 0,122 CaO 0,760 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 4,105 SiO <sub>2</sub> 0,175 MgO 0,187 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,508 PbO	Açık Kahve			*				
450	0,066 Na <sub>2</sub> O 0,213 K <sub>2</sub> O 0,180 CaO 1,086 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 5,853 SiO <sub>2</sub> 0,253 MgO 0,266 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,286 PbO	Açık Kahve			*				

Seger No	Seger Formülü	Renk	Opak	Saydam	Mat	Parlık	Dokulu	Çatlama	Toplama
451	0,342 Na <sub>2</sub> O 0,621 K <sub>2</sub> O 1,228 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 7,942 SiO <sub>2</sub> 0,014 CaO 0,028 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,021 MgO	Açık Kahve			*				
452	0,321 Na <sub>2</sub> O 0,591 K <sub>2</sub> O 1,248 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 7,963 SiO <sub>2</sub> 0,036 CaO 0,058 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,051 MgO	Kızıl Kahve			*				
453	0,298 Na <sub>2</sub> O 0,559 K <sub>2</sub> O 1,283 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 7,963 SiO <sub>2</sub> 0,059 CaO 0,089 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,082 MgO	Koyu Kahve			*				
454	0,275 Na <sub>2</sub> O 0,527 K <sub>2</sub> O 1,322 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 8,086 SiO <sub>2</sub> 0,078 CaO 0,125 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,118 MgO	Koyu Kahve			*				
455	0,248 Na <sub>2</sub> O 0,496 K <sub>2</sub> O 1,336 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 8,048 SiO <sub>2</sub> 0,104 CaO 0,160 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,152 MgO	Koyu Kahve			*				
456	0,223 Na <sub>2</sub> O 0,462 K <sub>2</sub> O 1,380 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 8,132 SiO <sub>2</sub> 0,314 CaO 0,198 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,181 MgO	Koyu Kahve			*				
457	0,195 Na <sub>2</sub> O 0,423 K <sub>2</sub> O 1,415 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 8,152 SiO <sub>2</sub> 0,161 CaO 0,237 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,220 MgO	Koyu Kahve			*				
458	0,160 Na <sub>2</sub> O 0,383 K <sub>2</sub> O 1,455 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 8,244 SiO <sub>2</sub> 0,187 CaO 0,285 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,267 MgO	Koyu Kahve			*				
459	0,123 Na <sub>2</sub> O 0,338 K <sub>2</sub> O 1,479 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 8,157 SiO <sub>2</sub> 0,223 CaO 0,330 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,314 MgO	Koyu Kahve			*				

Seğer No	Seğer Formülü	Renk	Opak	Saydam	Mat	Parlak	Dokulu	Çatlama	Toplama
460	0,954 Na <sub>2</sub> O 0,017 K <sub>2</sub> O 1,040 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 6,442 SiO <sub>2</sub> 0,011 CaO 0,022 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,017 MgO	Krem		*		*			
461	0,891 Na <sub>2</sub> O 0,036 K <sub>2</sub> O 1,072 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 5,614 SiO <sub>2</sub> 0,030 CaO 0,048 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,042 MgO	Koyu Krem		*		*		*	
462	0,823 Na <sub>2</sub> O 0,056 K <sub>2</sub> O 1,113 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 6,698 SiO <sub>2</sub> 0,050 CaO 0,075 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,069 MgO	Kahve	*			*			
463	0,708 Na <sub>2</sub> O 0,074 K <sub>2</sub> O 1,086 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 6,459 SiO <sub>2</sub> 0,062 CaO 0,099 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,093 MgO	Kahve	*			*			
464	0,666 Na <sub>2</sub> O 0,111 K <sub>2</sub> O 1,194 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 7,006 SiO <sub>2</sub> 0,090 CaO 0,013 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,131 MgO	Kahve	*			*			
465	0,580 Na <sub>2</sub> O 0,139 K <sub>2</sub> O 1,257 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 7,227 SiO <sub>2</sub> 0,117 CaO 0,176 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,161 MgO	Kahve	*			*			
466	0,480 Na <sub>2</sub> O 0,170 K <sub>2</sub> O 1,310 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 7,426 SiO <sub>2</sub> 0,147 CaO 0,217 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,201 MgO	Kahve			*				
467	0,366 Na <sub>2</sub> O 0,208 K <sub>2</sub> O 1,383 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 7,725 SiO <sub>2</sub> 0,175 CaO 0,266 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,250 MgO	Kahve			*				
468	0,227 Na <sub>2</sub> O 0,252 K <sub>2</sub> O 1,471 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 8,048 SiO <sub>2</sub> 0,219 CaO 0,325 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,308 MgO	Kahve			*				

Seğer No	Seğer Formülü	Renk	Opak	Saydam	Mat	Parlak	Dokulu	Çatlama	Toplama
469	0,983 Na <sub>2</sub> O 0,006 K <sub>2</sub> O 0,033 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,183 SiO <sub>2</sub> 0,004 CaO 0,008 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,852 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,006 MgO	Krem		*		*		*	
470	0,958 Na <sub>2</sub> O 0,013 K <sub>2</sub> O 0,073 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,404 SiO <sub>2</sub> 0,011 CaO 0,018 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,801 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,016 MgO	Krem		*		*		*	
471	0,928 Na <sub>2</sub> O 0,022 K <sub>2</sub> O 0,125 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,670 SiO <sub>2</sub> 0,020 CaO 0,030 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,739 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,028 MgO	Kahve		*		*		*	
472	0,894 Na <sub>2</sub> O 0,034 K <sub>2</sub> O 0,185 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,000 SiO <sub>2</sub> 0,028 CaO 0,045 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,666 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,042 MgO	Kahve		*		*		*	
473	0,848 Na <sub>2</sub> O 0,048 K <sub>2</sub> O 0,261 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,416 SiO <sub>2</sub> 0,042 CaO 0,064 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,570 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,061 MgO	Kahve		*		*			
474	0,788 Na <sub>2</sub> O 0,070 K <sub>2</sub> O 0,364 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,955 SiO <sub>2</sub> 0,059 CaO 0,089 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,446 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,081 MgO	Kahve		*		*			*
475	0,707 Na <sub>2</sub> O 0,096 K <sub>2</sub> O 0,497 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2,681 SiO <sub>2</sub> 0,082 CaO 0,122 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,275 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,113 MgO	Kahve		*		*			*
476	0,593 Na <sub>2</sub> O 0,133 K <sub>2</sub> O 0,695 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 3,754 SiO <sub>2</sub> 0,112 CaO 0,171 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,037 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,160 MgO	Kızıl Kahve				*			
477	0,386 Na <sub>2</sub> O 0,202 K <sub>2</sub> O 1,031 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 5,556 SiO <sub>2</sub> 0,170 CaO 0,253 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,607 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,240 MgO	Kızıl Kahve				*			

Seğer No	Seğer Formülü			Renk	Opak	Saydam	Mat	Parlak	Dokulu	Çatlama	Toplama
478	0,002 K <sub>2</sub> O 0,994 CaO 0,002 MgO	0,012 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,003 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,065 SiO <sub>2</sub> 1,489 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Sarı Krem		*		*			
479	0,002 Na <sub>2</sub> O 0,005 K <sub>2</sub> O 0,987 CaO 0,005 MgO	1,026 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,006 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,047 SiO <sub>2</sub> 1,474 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Sarı Krem		*		*			
480	0,002 Na <sub>2</sub> O 0,008 K <sub>2</sub> O 0,978 CaO 0,010 MgO	0,046 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,011 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,250 SiO <sub>2</sub> 1,455 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Sarı Krem		*		*			
481	0,004 Na <sub>2</sub> O 0,013 K <sub>2</sub> O 0,966 CaO 0,016 MgO	0,071 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,017 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,383 SiO <sub>2</sub> 1,432 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Sarı Krem		*		*			
482	0,006 Na <sub>2</sub> O 0,019 K <sub>2</sub> O 0,950 CaO 0,024 MgO	0,103 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,025 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,562 SiO <sub>2</sub> 1,400 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Koyu Sarı		*		*			
483	0,009 Na <sub>2</sub> O 0,029 K <sub>2</sub> O 0,927 CaO 0,034 MgO	0,151 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,037 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,815 SiO <sub>2</sub> 1,353 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Kahve	*			*	*		
484	0,013 Na <sub>2</sub> O 0,043 K <sub>2</sub> O 0,892 CaO 0,050 MgO	0,223 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,054 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,203 SiO <sub>2</sub> 1,282 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Kahve	*			*	*		
485	0,021 Na <sub>2</sub> O 0,066 K <sub>2</sub> O 0,831 CaO 0,080 MgO	0,347 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,085 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,877 SiO <sub>2</sub> 1,163 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Kahve			*				
486	0,040 Na <sub>2</sub> O 0,124 K <sub>2</sub> O 0,684 CaO 0,152 MgO	0,652 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,160 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	3,512 SiO <sub>2</sub> 0,864 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Kahve			*				

Seğer No	Seğer Formülü	Renk	Opak	Saydam	Mat	Parlak	Dokulu	Çatlama	Toplama
487	0,111 Na <sub>2</sub> O 0,333 K <sub>2</sub> O 1,777 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 9,660 SiO <sub>2</sub> 0,222 CaO 0,444 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 80,55 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,333 MgO	Krem		*		*			
488	0,100 Na <sub>2</sub> O 0,300 K <sub>2</sub> O 1,600 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 8,750 SiO <sub>2</sub> 0,250 CaO 0,400 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 32,25 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,350 MgO	Krem		*		*			
489	0,096 Na <sub>2</sub> O 0,290 K <sub>2</sub> O 1,580 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 8,483 SiO <sub>2</sub> 0,258 CaO 0,387 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 18,19 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,354 MgO	Kızıl Kahve				*			
490	0,088 Na <sub>2</sub> O 0,266 K <sub>2</sub> O 1,444 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 7,800 SiO <sub>2</sub> 0,222 CaO 0,355 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 10,73 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,333 MgO	Kızıl Kahve				*			
491	0,094 Na <sub>2</sub> O 0,283 K <sub>2</sub> O 0,528 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 8,283 SiO <sub>2</sub> 0,264 CaO 0,377 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 7,603 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,358 MgO	Kızıl Kahve				*			
492	0,095 Na <sub>2</sub> O 0,301 K <sub>2</sub> O 0,555 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 8,349 SiO <sub>2</sub> 0,253 CaO 0,380 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 5,111 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,349 MgO	Kızıl Kahve				*			
493	0,094 Na <sub>2</sub> O 0,297 K <sub>2</sub> O 1,540 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 8,297 SiO <sub>2</sub> 0,256 CaO 0,378 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 3,256 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,351 MgO	Kızıl Kahve				*			
494	0,095 Na <sub>2</sub> O 0,297 K <sub>2</sub> O 1,547 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 8,327 SiO <sub>2</sub> 0,250 CaO 0,380 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,916 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,357 MgO	Kızıl Kahve				*			
495	0,094 Na <sub>2</sub> O 0,292 K <sub>2</sub> O 1,537 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 8,283 SiO <sub>2</sub> 0,254 CaO 0,377 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,754 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,358 MgO	Kızıl Kahve				*			

Seger No	Seger Formülü	Renk	Opak	Saydam	Mat	Parlak	Dokulu	Çatlama	Toplama
496	0,486 Na <sub>2</sub> O 0,005 K <sub>2</sub> O 0,029 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,384 SiO <sub>2</sub> 0,225 CaO 0,007 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,888 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,281 MgO	Krem		*		*			
497	0,477 Na <sub>2</sub> O 0,012 K <sub>2</sub> O 0,066 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,578 SiO <sub>2</sub> 0,227 CaO 0,016 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,867 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,283 MgO	Krem		*		*			
498	0,466 Na <sub>2</sub> O 0,020 K <sub>2</sub> O 0,112 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,812 SiO <sub>2</sub> 0,228 CaO 0,027 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,842 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,283 MgO	Kahve		*		*			
499	0,452 Na <sub>2</sub> O 0,030 K <sub>2</sub> O 0,166 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,089 SiO <sub>2</sub> 0,227 CaO 0,040 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,808 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,289 MgO	Açık Kahve			*				
500	0,433 Na <sub>2</sub> O 0,043 K <sub>2</sub> O 0,235 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,468 SiO <sub>2</sub> 0,229 CaO 0,058 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,767 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,293 MgO	Kahve		*		*			
501	0,406 Na <sub>2</sub> O 0,064 K <sub>2</sub> O 0,334 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,972 SiO <sub>2</sub> 0,232 CaO 0,082 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,709 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,296 MgO	Kahve		*		*	*		
502	0,315 Na <sub>2</sub> O 0,075 K <sub>2</sub> O 0,390 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2,236 SiO <sub>2</sub> 0,356 CaO 0,095 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,534 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,253 MgO	Koyu Kahve	*			*			
503	0,323 Na <sub>2</sub> O 0,126 K <sub>2</sub> O 0,656 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 3,676 SiO <sub>2</sub> 0,237 CaO 0,161 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,525 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,313 MgO	Koyu Kahve	*			*			
504	0,233 Na <sub>2</sub> O 0,190 K <sub>2</sub> O 1,000 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 5,460 SiO <sub>2</sub> 0,245 CaO 0,240 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,320 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,331 MgO	Koyu Kahve	*			*			

Seğer No	Seğer Formülü	Renk	Opak	Saydam	Mat	Parlak	Dokulu	Çatlama	Toplama
505	0,298 Na <sub>2</sub> O 0,006 K <sub>2</sub> O 0,002 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,351 SiO <sub>2</sub> 0,311 CaO 0,258 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,524 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,383 MgO	Krem		*		*			
506	0,292 Na <sub>2</sub> O 0,016 K <sub>2</sub> O 0,073 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,725 SiO <sub>2</sub> 0,308 CaO 0,260 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,503 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,382 MgO	Krem		*		*			
507	0,286 Na <sub>2</sub> O 0,023 K <sub>2</sub> O 0,125 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,987 SiO <sub>2</sub> 0,309 CaO 0,265 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,463 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,381 MgO	Krem			*		*		
508	0,277 Na <sub>2</sub> O 0,033 K <sub>2</sub> O 0,184 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,291 SiO <sub>2</sub> 0,308 CaO 0,269 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,467 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,379 MgO	Kahve			*		*		
509	0,266 Na <sub>2</sub> O 0,054 K <sub>2</sub> O 0,259 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,689 SiO <sub>2</sub> 0,301 CaO 0,275 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,442 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,378 MgO	Kahve			*		*		
510	0,254 Na <sub>2</sub> O 0,070 K <sub>2</sub> O 0,361 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,202 SiO <sub>2</sub> 0,298 CaO 0,284 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,405 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,376 MgO	Kahve			*				
511	0,233 Na <sub>2</sub> O 0,096 K <sub>2</sub> O 0,502 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2,933 SiO <sub>2</sub> 0,299 CaO 0,295 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,356 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,370 MgO	Kahve			*				*
512	0,202 Na <sub>2</sub> O 0,132 K <sub>2</sub> O 0,691 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 3,914 SiO <sub>2</sub> 0,297 CaO 0,308 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,287 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,367 MgO	Kahve			*				*
513	0,161 Na <sub>2</sub> O 0,193 K <sub>2</sub> O 1,051 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 5,774 SiO <sub>2</sub> 0,277 CaO 0,342 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,174 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,367 MgO	Kızıl Kahve			*				*

Seğer No	Seğer Formülü	Renk	Opak	Saydam	Mat	Parlak	Dokulu	Çatlama	Toplama
514	0,486 Na <sub>2</sub> O 0,121 K <sub>2</sub> O 0,491 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 5,374 SiO <sub>2</sub> 0,270 CaO 0,022 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,712 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,016 MgO 0,104 PbO	Krem		*		*			
515	0,459 Na <sub>2</sub> O 0,133 K <sub>2</sub> O 0,645 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 5,959 SiO <sub>2</sub> 0,273 CaO 0,046 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,668 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,034 MgO 0,098 PbO	Krem		*		*			
516	0,420 Na <sub>2</sub> O 0,146 K <sub>2</sub> O 0,726 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 6,133 SiO <sub>2</sub> 0,273 CaO 0,076 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,605 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,070 MgO 0,089 PbO	Krem		*		*			
517	0,389 Na <sub>2</sub> O 0,161 K <sub>2</sub> O 0,805 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 6,382 SiO <sub>2</sub> 0,268 CaO 0,107 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,543 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,100 MgO 0,080 PbO	Krem		*		*			
518	0,352 Na <sub>2</sub> O 0,176 K <sub>2</sub> O 0,894 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 6,612 SiO <sub>2</sub> 0,267 CaO 0,140 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,478 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,133 MgO 0,070 PbO	Krem		*		*			
519	0,321 Na <sub>2</sub> O 0,197 K <sub>2</sub> O 0,715 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 6,759 SiO <sub>2</sub> 0,262 CaO 0,175 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,394 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,160 MgO 0,058 PbO	Kahve		*		*			
520	0,265 Na <sub>2</sub> O 0,218 K <sub>2</sub> O 0,890 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 7,140 SiO <sub>2</sub> 0,265 CaO 0,218 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,312 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,203 MgO 0,046 PbO	Koyu Kahve	*			*			
521	0,223 Na <sub>2</sub> O 0,239 K <sub>2</sub> O 1,074 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 7,454 SiO <sub>2</sub> 0,256 CaO 0,264 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,223 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,247 MgO 0,033 PbO	Koyu Kahve	*			*			
522	0,153 Na <sub>2</sub> O 0,266 K <sub>2</sub> O 1,314 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 7,887 SiO <sub>2</sub> 0,258 CaO 0,322 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,104 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,306 MgO 0,016 PbO	Koyu Kahve	*			*			

Seğer No	Seğer Formülü	Renk	Opak	Saydam	Mat	Parlak	Dokulu	Çatlama	Toplama
523	0,004 Na <sub>2</sub> O 0,013 K <sub>2</sub> O 1,072 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2,312 SiO <sub>2</sub> 0,009 CaO 0,018 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,986 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,013 MgO 0,959 PbO	Krem		*		*			
524	0,009 Na <sub>2</sub> O 0,028 K <sub>2</sub> O 0,153 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2,658 SiO <sub>2</sub> 0,024 CaO 0,038 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,932 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,028 MgO 0,908 PbO	Açık Kahve		*		*			
525	0,015 Na <sub>2</sub> O 0,046 K <sub>2</sub> O 0,252 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 3,072 SiO <sub>2</sub> 0,041 CaO 0,061 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,871 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,046 MgO 0,850 PbO	Açık Kahve		*		*			
526	0,022 Na <sub>2</sub> O 0,066 K <sub>2</sub> O 0,361 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 3,527 SiO <sub>2</sub> 0,055 CaO 0,077 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,811 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,066 MgO 0,788 PbO	Kahve		*		*			
527	0,029 Na <sub>2</sub> O 0,093 K <sub>2</sub> O 0,473 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 3,947 SiO <sub>2</sub> 0,076 CaO 0,011 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,707 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,111 MgO 0,690 PbO	Kahve		*		*			
528	0,038 Na <sub>2</sub> O 0,121 K <sub>2</sub> O 0,624 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 4,547 SiO <sub>2</sub> 0,101 CaO 0,152 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,611 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,140 MgO 0,598 PbO	Koyu Kahve	*			*			
529	0,050 Na <sub>2</sub> O 0,157 K <sub>2</sub> O 0,814 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 5,385 SiO <sub>2</sub> 0,135 CaO 0,200 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,514 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,157 MgO 0,500 PbO	Koyu Kahve	*			*			
530	0,061 Na <sub>2</sub> O 0,190 K <sub>2</sub> O 0,992 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 6,061 SiO <sub>2</sub> 0,160 CaO 0,244 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,366 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,229 MgO 0,358 PbO	Koyu Kahve	*			*			
531	0,077 Na <sub>2</sub> O 0,240 K <sub>2</sub> O 1,263 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 7,162 SiO <sub>2</sub> 0,209 CaO 0,310 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,178 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,294 MgO 0,178 PbO	Koyu Kahve	*			*			

Seğer No	Seğer Formülü	Renk	Opak	Saydam	Mat	Parlak	Dokulu	Çatlama	Toplama
532	0,990 Na <sub>2</sub> O 0,003 K <sub>2</sub> O 0,018 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,101 SiO <sub>2</sub> 0,002 CaO 0,004 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,003 MgO	Krem		*		*		*	
533	0,978 Na <sub>2</sub> O 0,007 K <sub>2</sub> O 0,041 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,226 SiO <sub>2</sub> 0,006 CaO 0,010 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,007 MgO	Krem		*		*		*	
534	0,959 Na <sub>2</sub> O 0,013 K <sub>2</sub> O 0,070 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,380 SiO <sub>2</sub> 0,011 CaO 0,017 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,015 MgO	Koyu Krem		*		*	*	*	
535	0,943 Na <sub>2</sub> O 0,019 K <sub>2</sub> O 0,107 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,581 SiO <sub>2</sub> 0,016 CaO 0,026 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,019 MgO	Koyu Kahve	*			*			
536	0,910 Na <sub>2</sub> O 0,028 K <sub>2</sub> O 0,154 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,839 SiO <sub>2</sub> 0,024 CaO 0,038 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,036 MgO	Koyu Kahve	*			*			
537	0,870 Na <sub>2</sub> O 0,043 K <sub>2</sub> O 0,222 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,195 SiO <sub>2</sub> 0,036 CaO 0,054 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,050 MgO	Koyu Kahve	*			*			
538	0,812 Na <sub>2</sub> O 0,061 K <sub>2</sub> O 0,319 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,719 SiO <sub>2</sub> 0,053 CaO 0,078 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,072 MgO	Koyu Kahve	*			*			
539	0,720 Na <sub>2</sub> O 0,091 K <sub>2</sub> O 0,477 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2,580 SiO <sub>2</sub> 0,077 CaO 0,117 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,110 MgO	Koyu Kahve	*			*			
540	0,520 Na <sub>2</sub> O 0,155 K <sub>2</sub> O 0,190 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,815 SiO <sub>2</sub> 0,135 CaO 0,200 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,190 MgO	Koyu Kahve	*			*			

Tablo 8. Avanos Kırmızı Kili İle Yapılan Astar Sırların Özellikleri

Seğer No	Seğer Formülü	Renk	Opak	Saydam	Mat	Parlak	Dokulu	Çatlama	Toplama
541	0,294 Na <sub>2</sub> O 0,003 K <sub>2</sub> O 0,026 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,152 SiO <sub>2</sub> 0,668 CaO 0,003 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2,572 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,033 MgO	Krem		*		*		*	
542	0,332 Na <sub>2</sub> O 0,009 K <sub>2</sub> O 0,072 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,415 SiO <sub>2</sub> 0,653 CaO 0,006 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2,102 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,090 MgO	Krem		*		*		*	
543	0,220 Na <sub>2</sub> O 0,015 K <sub>2</sub> O 0,096 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,555 SiO <sub>2</sub> 0,643 CaO 0,021 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,839 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,120 MgO	Krem		*		*		*	
544	0,182 Na <sub>2</sub> O 0,019 K <sub>2</sub> O 0,134 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,773 SiO <sub>2</sub> 0,630 CaO 0,030 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,459 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,168 MgO	Krem		*		*			
545	0,148 Na <sub>2</sub> O 0,026 K <sub>2</sub> O 0,166 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,958 SiO <sub>2</sub> 0,617 CaO 0,039 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,127 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,208 MgO	Koyu Krem		*		*			
546	0,125 Na <sub>2</sub> O 0,028 K <sub>2</sub> O 0,187 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,080 SiO <sub>2</sub> 0,608 CaO 0,041 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,898 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,237 MgO	Sarı Krem			*		*		
547	0,097 Na <sub>2</sub> O 0,034 K <sub>2</sub> O 0,214 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,234 SiO <sub>2</sub> 0,597 CaO 0,048 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,624 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,270 MgO	Sarı Krem			*		*		*
548	0,078 Na <sub>2</sub> O 0,038 K <sub>2</sub> O 0,244 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,404 SiO <sub>2</sub> 0,613 CaO 0,055 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,424 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,307 MgO	Sarı Krem			*				
549	0,052 Na <sub>2</sub> O 0,039 K <sub>2</sub> O 0,257 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,480 SiO <sub>2</sub> 0,583 CaO 0,059 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,181 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,324 MgO	Sarı Krem			*				

Seğer No	Seğer Formülü	Renk	Opak	Saydam	Mat	Parlak	Dokulu	Çatlama	Toplama
550	0,002 Na <sub>2</sub> O 0,002 K <sub>2</sub> O 0,038 CaO 0,019 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,109 SiO <sub>2</sub> 0,023 MgO 0,002 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,933 PbO	Sarı Krem			*				
551	0,006 Na <sub>2</sub> O 0,006 K <sub>2</sub> O 0,114 CaO 0,055 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,317 SiO <sub>2</sub> 0,068 MgO 0,011 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,802 PbO	Sarı Krem			*				
552	0,009 Na <sub>2</sub> O 0,011 K <sub>2</sub> O 0,159 CaO 0,076 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,437 SiO <sub>2</sub> 0,095 MgO 0,016 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,724 PbO	Sarı Krem			*			Kahve *	
553	0,013 Na <sub>2</sub> O 0,016 K <sub>2</sub> O 0,229 CaO 0,110 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,634 SiO <sub>2</sub> 0,137 MgO 0,025 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,602 PbO	Sarı Krem			*			Kahve *	
554	0,017 Na <sub>2</sub> O 0,022 K <sub>2</sub> O 0,297 CaO 0,142 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,817 SiO <sub>2</sub> 0,177 MgO 0,071 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,484 PbO	Sarı Krem			*			Kahve *	
555	0,020 Na <sub>2</sub> O 0,025 K <sub>2</sub> O 0,346 CaO 0,165 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,949 SiO <sub>2</sub> 0,208 MgO 0,036 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,399 PbO	Sarı Krem			*			Kahve *	
556	0,024 Na <sub>2</sub> O 0,028 K <sub>2</sub> O 0,408 CaO 0,195 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,124 SiO <sub>2</sub> 0,246 MgO 0,044 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,291 PbO	Kahve			*		*		*
557	0,027 Na <sub>2</sub> O 0,034 K <sub>2</sub> O 0,461 CaO 0,220 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,266 SiO <sub>2</sub> 0,277 MgO 0,050 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,199 PbO	Açık Kahve	*			*			
558	0,031 Na <sub>2</sub> O 0,039 K <sub>2</sub> O 0,521 CaO 0,248 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,427 SiO <sub>2</sub> 0,312 MgO 0,057 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,095 PbO	Açık Kahve	*			*			

Seğer No	Seğer Formülü		Renk	Opak	Saydam	Mat	Parliak	Dokulu	Çatlama	Toplama
559	0,301 Na <sub>2</sub> O 0,534 K <sub>2</sub> O 0,100 CaO 0,062 MgO	1,031 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,006 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	6,735 SiO <sub>2</sub>	Koyu Krem	*		*			
560	0,221 Na <sub>2</sub> O 0,384 K <sub>2</sub> O 0,246 CaO 0,147 MgO	0,802 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,024 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5,187 SiO <sub>2</sub>	Koyu Krem	*		*			
561	0,187 Na <sub>2</sub> O 0,324 K <sub>2</sub> O 0,305 CaO 0,182 MgO	0,707 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,032 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	4,520 SiO <sub>2</sub>	Sarı Kahve			*			
562	0,145 Na <sub>2</sub> O 0,244 K <sub>2</sub> O 0,381 CaO 0,229 MgO	0,587 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,042 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	3,713 SiO <sub>2</sub>	Sarı Kahve			*			
563	0,111 Na <sub>2</sub> O 0,184 K <sub>2</sub> O 0,440 CaO 0,263 MgO	0,493 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,046 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	3,075 SiO <sub>2</sub>	Sarı Kahve			*			
564	0,093 Na <sub>2</sub> O 0,150 K <sub>2</sub> O 0,471 CaO 0,284 MgO	0,440 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,050 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2,725 SiO <sub>2</sub>	Sarı Kahve			*			
565	0,074 Na <sub>2</sub> O 0,112 K <sub>2</sub> O 0,506 CaO 0,305 MgO	0,388 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,055 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	3,730 SiO <sub>2</sub>	Açık Kahve			*	*		
566	0,058 Na <sub>2</sub> O 0,087 K <sub>2</sub> O 0,533 CaO 0,320 MgO	0,342 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,058 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2,042 SiO <sub>2</sub>	Açık Kahve			*	*		
567	0,045 Na <sub>2</sub> O 0,062 K <sub>2</sub> O 0,558 CaO 0,334 MgO	0,304 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,062 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,788 SiO <sub>2</sub>	Açık Kahve			*	*		

Seğer No	Seğer Formülü			Renk	Opak	Saydam	Mat	Parlak	Dokulu	Çatlama	Toplama
568	0,860 Na <sub>2</sub> O 0,005 K <sub>2</sub> O 0,082 CaO 0,052 MgO	0,937 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,005 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5,595 SiO <sub>2</sub>	Yeşil Kahve		*		*			
569	0,642 Na <sub>2</sub> O 0,012 K <sub>2</sub> O 0,215 CaO 0,129 MgO	0,762 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,021 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	4,538 SiO <sub>2</sub>	Yeşil Kahve			*				*
570	0,540 Na <sub>2</sub> O 0,020 K <sub>2</sub> O 0,274 CaO 0,163 MgO	0,680 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,028 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	4,040 SiO <sub>2</sub>	Sarı Kahve			*		*		*
571	0,409 Na <sub>2</sub> O 0,024 K <sub>2</sub> O 0,353 CaO 0,212 MgO	0,575 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,038 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	3,409 SiO <sub>2</sub>	Sarı Kahve			*		*		
572	0,306 Na <sub>2</sub> O 0,030 K <sub>2</sub> O 0,414 CaO 0,247 MgO	0,492 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,043 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2,904 SiO <sub>2</sub>	Sarı Kahve			*		*		
573	0,244 Na <sub>2</sub> O 0,032 K <sub>2</sub> O 0,450 CaO 0,271 MgO	0,441 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,047 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2,600 SiO <sub>2</sub>	Sarı Kahve			*		*		
574	0,176 Na <sub>2</sub> O 0,034 K <sub>2</sub> O 0,491 CaO 0,296 MgO	0,387 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,053 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2,772 SiO <sub>2</sub>	Açık Kahve			*				
575	0,124 Na <sub>2</sub> O 0,038 K <sub>2</sub> O 0,522 CaO 0,314 MgO	0,348 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,057 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2,018 SiO <sub>2</sub>	Sarı Kahve			*		*		
576	0,075 Na <sub>2</sub> O 0,040 K <sub>2</sub> O 0,552 CaO 0,331 MgO	0,305 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,061 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,778 SiO <sub>2</sub>	Açık Kahve			*		*		

Seğer No	Seğer Formülü			Renk	Opak	Saydam	Mat	Parlak	Dokulu	Çatlama	Toplama
577	0,945 Na <sub>2</sub> O 0,002 K <sub>2</sub> O 0,032 CaO 0,020 MgO	0,016 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,002 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,093 SiO <sub>2</sub> 1,780 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Krem		*		*		*	
578	0,833 Na <sub>2</sub> O 0,006 K <sub>2</sub> O 0,100 CaO 0,060 MgO	0,048 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,010 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,276 SiO <sub>2</sub> 1,563 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Krem		*		*		*	
579	0,765 Na <sub>2</sub> O 0,010 K <sub>2</sub> O 0,140 CaO 0,083 MgO	0,067 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,014 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,385 SiO <sub>2</sub> 1,429 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Krem		*		*		*	
580	0,654 Na <sub>2</sub> O 0,014 K <sub>2</sub> O 0,207 CaO 0,124 MgO	0,099 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,022 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,571 SiO <sub>2</sub> 1,211 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	krem		*		*		*	
581	0,542 Na <sub>2</sub> O 0,020 K <sub>2</sub> O 0,273 CaO 0,163 MgO	0,130 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,028 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,751 SiO <sub>2</sub> 0,993 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Krem		*		*		*	
582	0,459 Na <sub>2</sub> O 0,023 K <sub>2</sub> O 0,322 CaO 0,200 MgO	0,153 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,034 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,884 SiO <sub>2</sub> 0,831 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Krem		*		*		*	
583	0,348 Na <sub>2</sub> O 0,027 K <sub>2</sub> O 0,389 CaO 0,234 MgO	0,186 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,042 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,069 SiO <sub>2</sub> 0,615 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Koyu Krem		*		*		*	
584	0,254 Na <sub>2</sub> O 0,033 K <sub>2</sub> O 0,444 CaO 0,267 MgO	0,212 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,048 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,221 SiO <sub>2</sub> 0,429 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Koyu Krem		*		*		*	
585	0,141 Na <sub>2</sub> O 0,037 K <sub>2</sub> O 0,513 CaO 0,307 MgO	0,244 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,056 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,406 SiO <sub>2</sub> 0,209 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Koyu Krem		*		*		*	

Seğer No	Seğer Formülü			Renk	Opak	Saydam	Mat	Parlak	Dokulu	Çatlama	Toplama
586	0,992 CaO 0,007 MgO	0,005 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,003 SiO <sub>2</sub> 1,400 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Krem		*		*	Köpürme *		
587	0,002 Na <sub>2</sub> O 0,002 K <sub>2</sub> O 0,971 CaO 0,023 MgO	0,019 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,003 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,110 SiO <sub>2</sub> 1,396 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Krem		*		*			
588	0,003 Na <sub>2</sub> O 0,004 K <sub>2</sub> O 0,956 CaO 0,035 MgO	0,028 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,006 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,161 SiO <sub>2</sub> 1,346 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Krem		*		*			
589	0,005 Na <sub>2</sub> O 0,006 K <sub>2</sub> O 0,930 CaO 0,057 MgO	0,045 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,010 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,263 SiO <sub>2</sub> 1,252 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Krem			Yarı *				
590	0,008 Na <sub>2</sub> O 0,010 K <sub>2</sub> O 0,897 CaO 0,083 MgO	0,066 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,014 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,383 SiO <sub>2</sub> 1,137 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Sarı Krem			*		*		
591	0,012 Na <sub>2</sub> O 0,015 K <sub>2</sub> O 0,843 CaO 0,127 MgO	0,101 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,022 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,582 SiO <sub>2</sub> 1,227 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Sarı Krem			*		*		*
592	0,014 Na <sub>2</sub> O 0,017 K <sub>2</sub> O 0,821 CaO 0,147 MgO	0,116 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,026 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,670 SiO <sub>2</sub> 0,866 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Sarı Kahve			*		*		*
593	0,018 Na <sub>2</sub> O 0,023 K <sub>2</sub> O 0,768 CaO 0,189 MgO	0,150 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,034 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,863 SiO <sub>2</sub> 0,680 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Kahve			*		*		*
594	0,025 Na <sub>2</sub> O 0,030 K <sub>2</sub> O 0,687 CaO 0,255 MgO	0,203 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,047 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,168 SiO <sub>2</sub> 0,392 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	kahve			*		*		*

Seğer No	Seğer Formülü	Renk	Opak	Saydam	Mat	Parliak	Dokulu	Çatlama	Toplama
595	0,035 Na <sub>2</sub> O 0,035 K <sub>2</sub> O 0,285 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,642 SiO <sub>2</sub> 0,571 CaO 0,035 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 25,89 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,357 MgO	Krem		*		*		*	
596	0,034 Na <sub>2</sub> O 0,034 K <sub>2</sub> O 0,279 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,604 SiO <sub>2</sub> 0,581 CaO 0,058 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 7,511 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,348 MgO	Krem		*		*		*	
597	0,034 Na <sub>2</sub> O 0,043 K <sub>2</sub> O 0,275 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,586 SiO <sub>2</sub> 0,577 CaO 0,060 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 4,862 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,344 MgO	Koyu Krem		*		*			
598	0,034 Na <sub>2</sub> O 0,040 K <sub>2</sub> O 0,277 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,595 SiO <sub>2</sub> 0,578 CaO 0,063 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2,791 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,346 MgO	Yeşil Kahve			*				*
599	0,034 Na <sub>2</sub> O 0,043 K <sub>2</sub> O 0,275 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,586 SiO <sub>2</sub> 0,577 CaO 0,060 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,737 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,344 MgO	Yeşil Kahve			*				*
600	0,034 Na <sub>2</sub> O 0,041 K <sub>2</sub> O 0,275 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,581 SiO <sub>2</sub> 0,575 CaO 0,625 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,753 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,346 MgO	Sarı Kahve			*				*
601	0,034 Na <sub>2</sub> O 0,043 K <sub>2</sub> O 0,275 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,581 SiO <sub>2</sub> 0,575 CaO 0,625 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,753 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,346 MgO	Sarı Kahve			*				*
602	0,034 Na <sub>2</sub> O 0,042 K <sub>2</sub> O 0,275 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,582 SiO <sub>2</sub> 0,575 CaO 0,063 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,461 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,346 MgO	Yeşil Kahve			*				*
603	0,034 Na <sub>2</sub> O 0,041 K <sub>2</sub> O 0,275 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,582 SiO <sub>2</sub> 0,577 CaO 0,063 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,196 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,346 MgO	Yeşil Kahve			*				*

Seğer No	Seğer Formülü	Renk	Opak	Saydam	Mat	Parlak	Dokulu	Çatlama	Toplama
604	0,470 Na <sub>2</sub> O 0,001 K <sub>2</sub> O 0,014 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,857 SiO <sub>2</sub> 0,243 CaO 0,001 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,284 MgO	Sarı Krem			*		*		
605	0,422 Na <sub>2</sub> O 0,005 K <sub>2</sub> O 0,043 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,442 SiO <sub>2</sub> 0,280 CaO 0,009 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,763 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,292 MgO	Sarı Krem			*		*		
606	0,392 Na <sub>2</sub> O 0,009 K <sub>2</sub> O 0,061 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,530 SiO <sub>2</sub> 0,300 CaO 0,013 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,704 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,296 MgO	Sarı Krem			*		*		
607	0,343 Na <sub>2</sub> O 0,013 K <sub>2</sub> O 0,092 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,681 SiO <sub>2</sub> 0,339 CaO 0,021 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,606 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,303 MgO	Sarı Kahve			*		*		
608	0,222 Na <sub>2</sub> O 0,014 K <sub>2</sub> O 0,093 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,636 SiO <sub>2</sub> 0,287 CaO 0,020 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,387 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,475 MgO	Sarı Kahve			*		*		
609	0,250 Na <sub>2</sub> O 0,022 K <sub>2</sub> O 0,147 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,954 SiO <sub>2</sub> 0,407 CaO 0,032 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,426 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,319 MgO	Sarı Kahve			*		*		*
610	0,197 Na <sub>2</sub> O 0,028 K <sub>2</sub> O 0,180 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,119 SiO <sub>2</sub> 0,447 CaO 0,041 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,320 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,326 MgO	Sarı Kahve			*		*		
611	0,148 Na <sub>2</sub> O 0,032 K <sub>2</sub> O 0,209 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,262 SiO <sub>2</sub> 0,484 CaO 0,048 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,227 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,334 MgO	Yeşil Krem			*				*
612	0,091 Na <sub>2</sub> O 0,037 K <sub>2</sub> O 0,244 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,434 SiO <sub>2</sub> 0,528 CaO 0,056 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,113 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,342 MgO	Sarı Krem			*				*

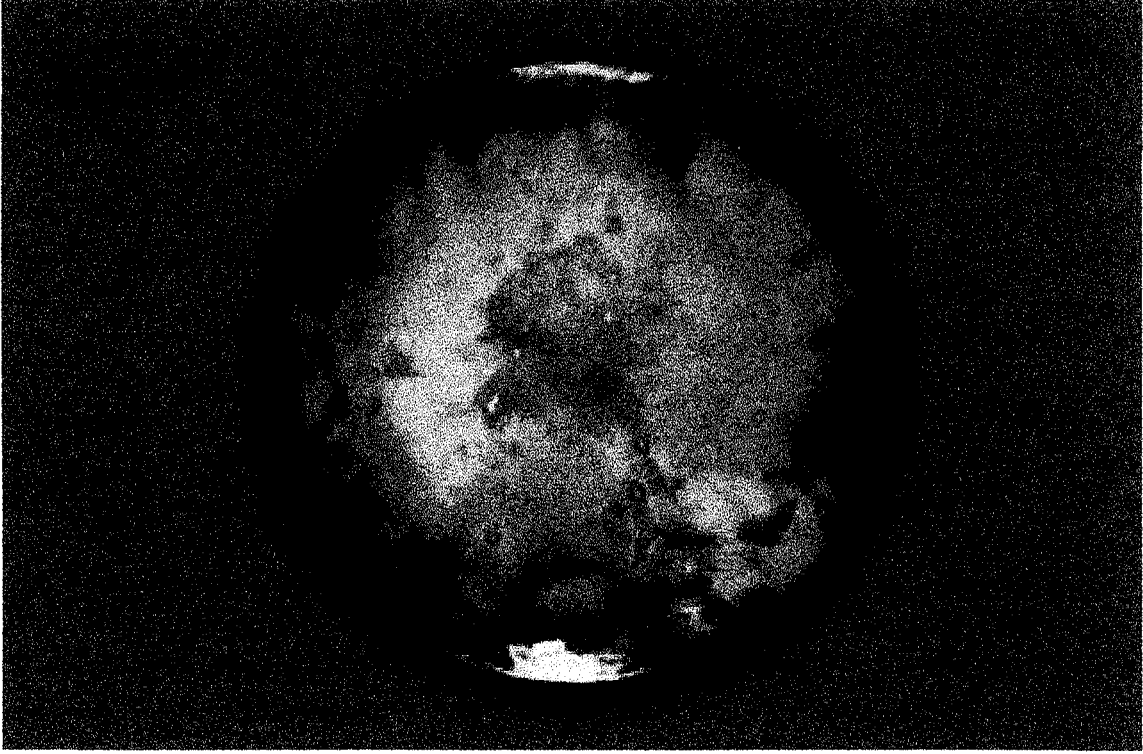
Seğer No	Seğer Formülü	Renk	Opak	Saydam	Mat	Parlak	Dokulu	Çatlama	Toplama
613	0,287 Na <sub>2</sub> O 0,002 K <sub>2</sub> O 0,016 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,414 SiO <sub>2</sub> 0,327 CaO 0,242 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,504 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,382 MgO	Krem		*		*			
614	0,257 Na <sub>2</sub> O 0,005 K <sub>2</sub> O 0,047 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,558 SiO <sub>2</sub> 0,357 CaO 0,221 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,443 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,379 MgO	Krem		*		*			
615	0,238 Na <sub>2</sub> O 0,010 K <sub>2</sub> O 0,068 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,647 SiO <sub>2</sub> 0,375 CaO 0,208 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,407 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,375 MgO	Krem		*		*			
616	0,200 Na <sub>2</sub> O 0,014 K <sub>2</sub> O 0,096 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,763 SiO <sub>2</sub> 0,426 CaO 0,180 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,330 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,358 MgO	Sarı Kahve			*		*		
617	0,170 Na <sub>2</sub> O 0,019 K <sub>2</sub> O 0,126 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,904 SiO <sub>2</sub> 0,454 CaO 0,158 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,273 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,355 MgO	Sarı Kahve			*		*		*
618	0,154 Na <sub>2</sub> O 0,024 K <sub>2</sub> O 0,154 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,000 SiO <sub>2</sub> 0,453 CaO 0,147 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,237 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,366 MgO	Sarı Kahve			*		*		
619	0,122 Na <sub>2</sub> O 0,027 K <sub>2</sub> O 0,189 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,200 SiO <sub>2</sub> 0,486 CaO 0,126 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,176 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,363 MgO	Sarı			*		*		
620	0,094 Na <sub>2</sub> O 0,033 K <sub>2</sub> O 0,215 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,316 SiO <sub>2</sub> 0,512 CaO 0,107 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,121 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,528 MgO	Sarı			*		*		
621	0,064 Na <sub>2</sub> O 0,037 K <sub>2</sub> O 0,250 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,475 SiO <sub>2</sub> 0,544 CaO 0,058 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,060 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,357 MgO	Sarı Kahve			*		*		*

Seğer No	Seğer Formülü			Renk	Opak	Saydam	Mat	Parlak	Dokulu	Çatlama	Toplama
622	0,483 Na <sub>2</sub> O 0,111 K <sub>2</sub> O 0,350 CaO 0,055 MgO 0,105 PbO	0,533 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,005 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5,533 SiO <sub>2</sub> 0,716 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Krem		*		*			
623	0,361 Na <sub>2</sub> O 0,090 K <sub>2</sub> O 0,411 CaO 0,135 MgO 0,076 PbO	0,466 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,022 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	4,470 SiO <sub>2</sub> 0,520 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Krem		*		*			
624	0,305 Na <sub>2</sub> O 0,083 K <sub>2</sub> O 0,403 CaO 0,150 MgO 0,056 PbO	0,381 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,026 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	3,524 SiO <sub>2</sub> 0,384 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Krem		*		*			
625	0,215 Na <sub>2</sub> O 0,068 K <sub>2</sub> O 0,458 CaO 0,215 MgO 0,043 PbO	0,369 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,039 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	3,139 SiO <sub>2</sub> 0,290 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Krem		*		*			
626	0,166 Na <sub>2</sub> O 0,062 K <sub>2</sub> O 0,487 CaO 0,251 MgO 0,031 PbO	0,345 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,044 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2,729 SiO <sub>2</sub> 0,213 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	krem		*		*			
627	0,137 Na <sub>2</sub> O 0,057 K <sub>2</sub> O 0,527 CaO 0,077 MgO	0,332 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,048 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2,481 SiO <sub>2</sub> 0,164 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Krem		*		*			
628	0,109 Na <sub>2</sub> O 0,053 K <sub>2</sub> O 0,539 CaO 0,297 MgO	0,315 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,053 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2,241 SiO <sub>2</sub> 0,117 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Yeşil Krem			*				
629	0,078 Na <sub>2</sub> O 0,049 K <sub>2</sub> O 0,577 CaO 0,317 MgO	0,299 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,057 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,973 SiO <sub>2</sub> 0,070 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Yeşil Krem			*				
630	0,055 Na <sub>2</sub> O 0,045 K <sub>2</sub> O 0,565 CaO 0,332 MgO	0,286 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,060 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,771 SiO <sub>2</sub> 0,032 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Sarı Krem			*				

Seğer No	Seğer Formülü	Renk	Opak	Saydam	Mat	Parlak	Dokulu	Çatlama	Toplama
631	0,004 Na <sub>2</sub> O 0,004 K <sub>2</sub> O 1,800 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,191 SiO <sub>2</sub> 0,066 CaO 0,004 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,883 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,041 MgO 0,883 PbO	Krem		*		*		*	
632	0,010 Na <sub>2</sub> O 0,010 K <sub>2</sub> O 0,087 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,876 SiO <sub>2</sub> 0,181 CaO 0,018 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,687 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,109 MgO 0,687 PbO	Krem		*		*		*	
633	0,016 Na <sub>2</sub> O 0,020 K <sub>2</sub> O 0,130 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2,097 SiO <sub>2</sub> 0,273 CaO 0,028 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,673 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,016 MgO 0,673 PbO	Krem		*		*		*	
634	0,019 Na <sub>2</sub> O 0,022 K <sub>2</sub> O 0,152 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,777 SiO <sub>2</sub> 0,318 CaO 0,035 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,449 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,191 MgO 0,449 PbO	Koyu Krem		*		*			
635	0,022 Na <sub>2</sub> O 0,028 K <sub>2</sub> O 0,182 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,725 SiO <sub>2</sub> 0,382 CaO 0,040 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,337 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,228 MgO 0,337 PbO	Koyu Krem		*		*			
636	0,025 Na <sub>2</sub> O 0,030 K <sub>2</sub> O 0,202 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,691 SiO <sub>2</sub> 0,424 CaO 0,044 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,264 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,255 MgO 0,264 PbO	Koyu Krem		*		*			
637	0,028 Na <sub>2</sub> O 0,033 K <sub>2</sub> O 0,226 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,660 SiO <sub>2</sub> 0,473 CaO 0,051 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,179 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,285 MgO 0,179 PbO	Koyu Krem		*		*	*		
638	0,030 Na <sub>2</sub> O 0,037 K <sub>2</sub> O 0,240 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,619 SiO <sub>2</sub> 0,503 CaO 0,055 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,117 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,303 MgO 0,117 PbO	Sarı Krem		*		*			
639	0,032 Na <sub>2</sub> O 0,039 K <sub>2</sub> O 0,260 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,604 SiO <sub>2</sub> 0,546 CaO 0,060 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,053 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,327 MgO 0,053 PbO	Sarı		*		*			

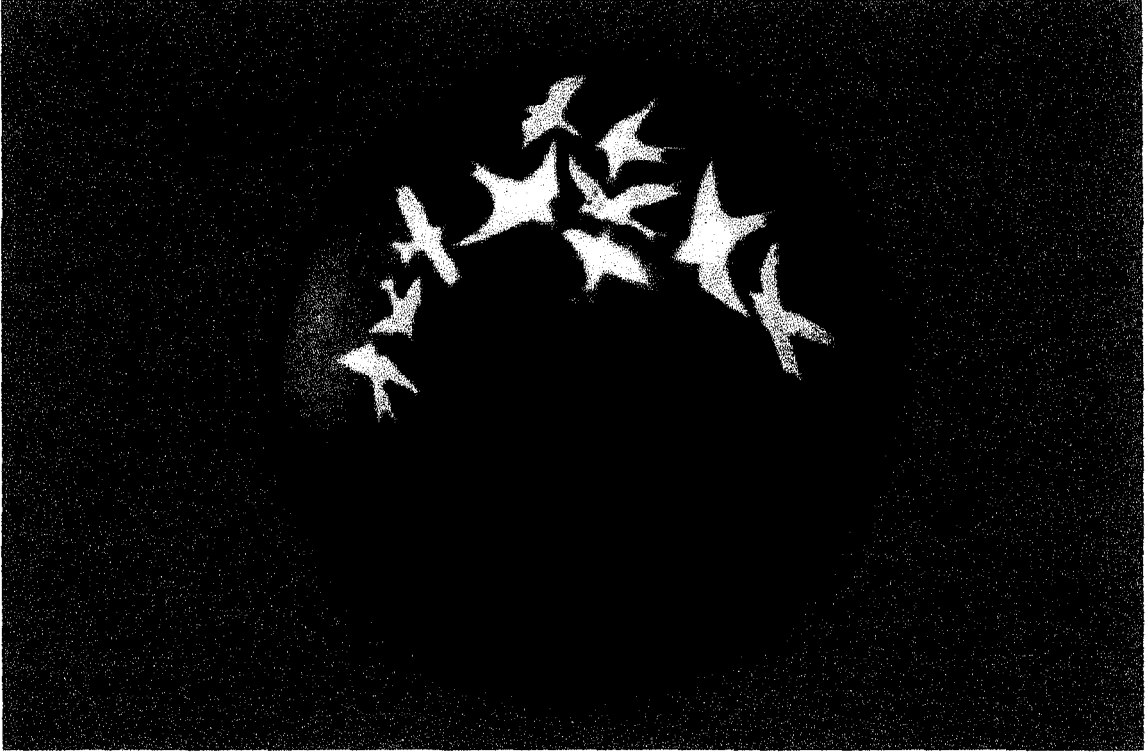
Seğer No	Seğer Formülü	Renk	Opak	Saydam	Mat	Parlak	Dokulu	Çatlama	Toplama
640	0,969 Na <sub>2</sub> O 0,001 K <sub>2</sub> O 0,009 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,052 SiO <sub>2</sub> 0,018 CaO 0,012 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,011 MgO	Sarı			*		*		
641	0,901 Na <sub>2</sub> O 0,003 K <sub>2</sub> O 0,028 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,164 SiO <sub>2</sub> 0,059 CaO 0,005 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,035 MgO	Sarı Kahve			*		*		
642	0,855 Na <sub>2</sub> O 0,006 K <sub>2</sub> O 0,041 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,237 SiO <sub>2</sub> 0,086 CaO 0,009 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,051 MgO	Sarı			*				
643	0,774 Na <sub>2</sub> O 0,009 K <sub>2</sub> O 0,064 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,373 SiO <sub>2</sub> 0,135 CaO 0,014 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,081 MgO	Koyu Sarı			*				
644	0,681 Na <sub>2</sub> O 0,014 K <sub>2</sub> O 0,091 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,523 SiO <sub>2</sub> 0,190 CaO 0,020 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,042 MgO	Koyu Sarı			*				*
645	0,604 Na <sub>2</sub> O 0,017 K <sub>2</sub> O 0,112 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,647 SiO <sub>2</sub> 0,236 CaO 0,025 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,142 MgO	Kahve			*		*		
646	0,488 Na <sub>2</sub> O 0,021 K <sub>2</sub> O 0,146 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,840 SiO <sub>2</sub> 0,305 CaO 0,033 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,184 MgO	Kahve			*				
647	0,372 Na <sub>2</sub> O 0,028 K <sub>2</sub> O 0,178 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,027 SiO <sub>2</sub> 0,374 CaO 0,040 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,225 MgO	Kahve			*				
648	0,215 Na <sub>2</sub> O 0,033 K <sub>2</sub> O 0,223 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,285 SiO <sub>2</sub> 0,469 CaO 0,051 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,281 MgO	Kahve			*				

#### 4-ASTAR SIRLARIN FARKLI YÜZEYLERDE UYGULAMASI



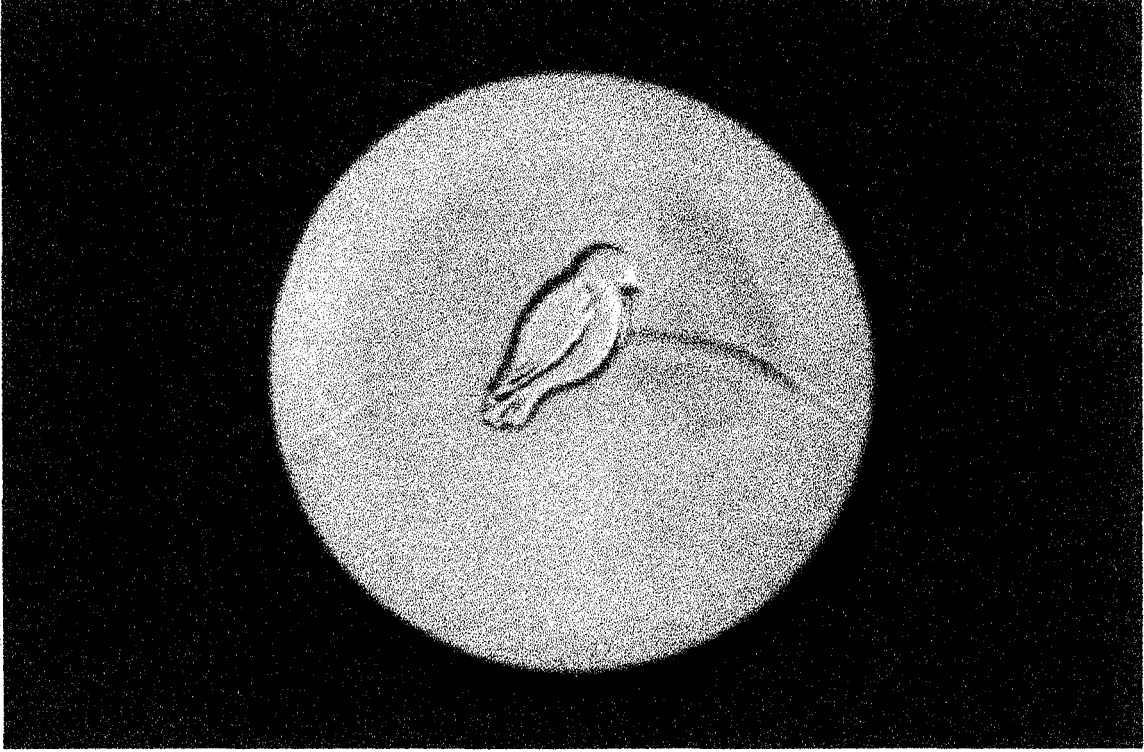
Resim 18.Tabak çapı 19,5 cm.

- Sır No** :446 numaralı sır ve 351 numaralı astar sır kullanılmıştır.
- Sırlama Yöntemi** :351 numaralı sır akıtma yöntemi ile tabağın iç kısmına, 446 numaralı astar sır fırça ile tabağın dış kısmına uygulanmıştır. Ayrıca kuru sır elekten geçirilerek dökülmüştür.
- Pişme Sıcaklığı** :1200°C
- Sır Rengi** :Koyu kahve kontürler, tabağın iç kısmı bal rengidir.
- Değerlendirme** :Kahverengi dokular gözlenmektedir. Astar sırnın kalın gelen kısmında köpürme olmuştur.



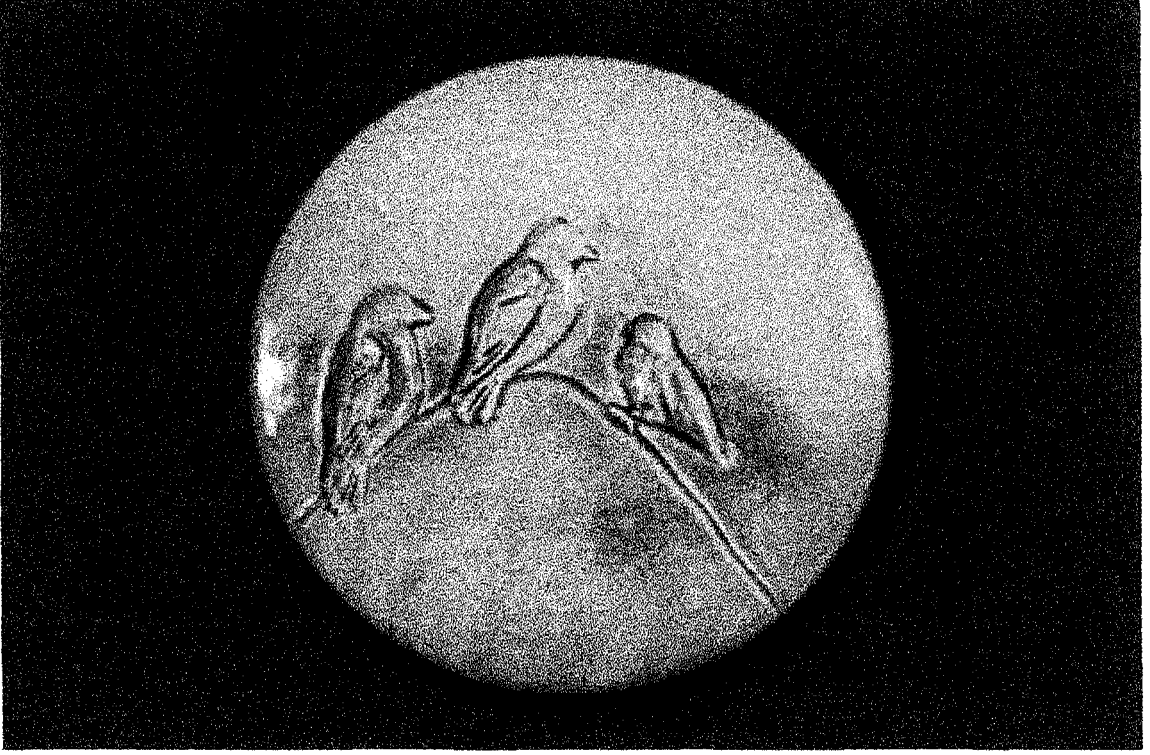
Resim 19.Tabak apı 19,5 cm.

- Sır No** :446 numaralı astar sır kullanılmıştır.
- Sırlama Yöntemi** :Daldırma yöntemi ile sırlanmıştır.
- Pişme Sıcaklığı** :1200°C
- Sır Rengi** :Koyu kızıl kahve
- Değerlendirme** :Temmoku sır özelliğine benzer etkiler göstermiştir. Sigrafitto (kazıma) tekniği ile kuş figürleri kazınarak içleri 328 numaralı astar sırıla doldurulmuştur.
- Astar sırnın yüzeyi pürüzsüz ve opaktır. Küçük gümüşümsü dokular görülmektedir.



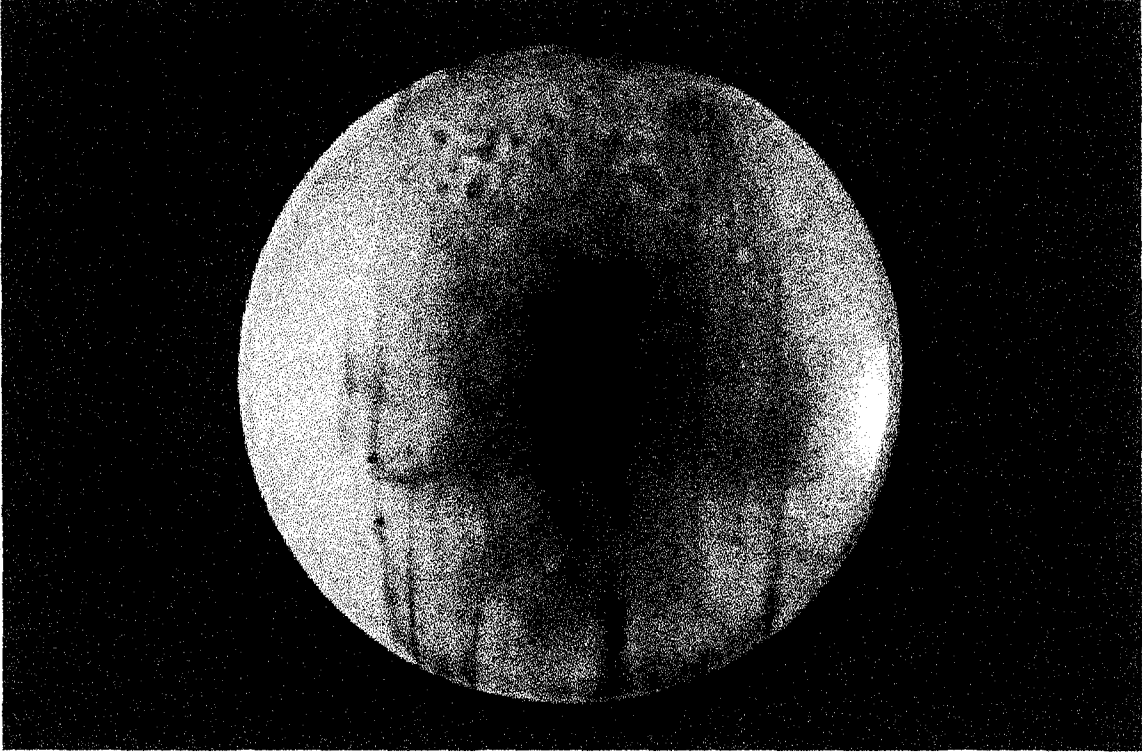
Resim 20. Tabak apı 19,5 cm.

- Sır No** :328 numaralı astar sır kullanılmıştır.
- Sırlama Yöntemi** :Daldırma yöntemi ile sırlanmıştır.
- Pişme Sıcaklığı** :1200°C
- Sır Rengi** :Krem
- Değerlendirme** :Astar sır yüzeyi pürüzsüz, yarı mat görünümündedir. Rölyeflere gelen yerlerde sır parlaktır. Küçük kristal dokular görülmektedir.



Resim 21.Tabak çapı 19,5 cm.

- Sır No** :341 numaralı astar sır kullanılmıştır.
- Sırlama Yöntemi** :Daldırma yöntemi uygulanmıştır.
- Pişme Sıcaklığı** :1200°C
- Sır Rengi** :Sarı-Krem
- Değerlendirme** :Astar sır yüzeyi düzgün, şeffaftır. Kuş rölyeflerinin üzerinde açık kahverengi dokular oluşmuştur.



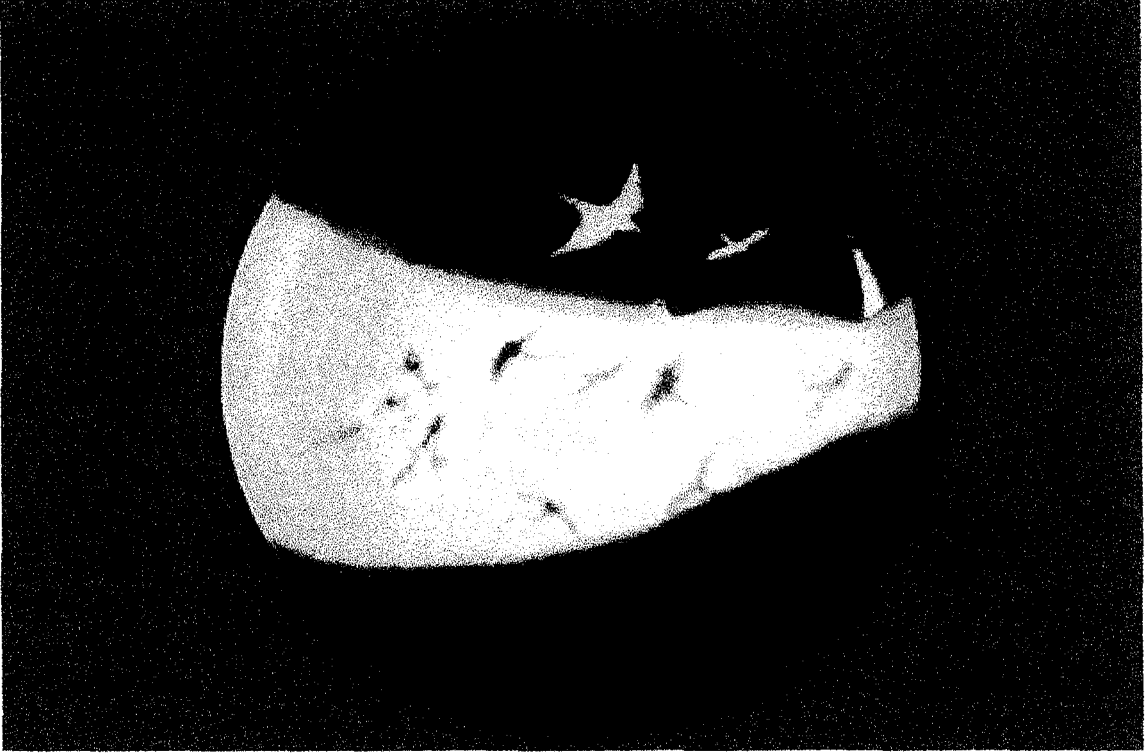
Resim 22.Tabak apı 19,5 cm.

- Sır No** :176 numaralı ve 446 numaralı astar sırlar kullanılmıştır.
- Sırlama Yöntemi** :176 numaralı astar sırla Daldırma Yöntemi ile sırlanmıştır. 446 numaralı sır kuru olarak uygulanmıştır.
- Pişme Sıcaklığı** :1200°C
- Sır Rengi** :Sarı, açık kahve
- Değerlendirme** :Tabağın zemininde sarı, kahve geçişli tabağın merkezinde gümüş pırlıtlı etkiler vardır. Sarı sır şeffaftır.



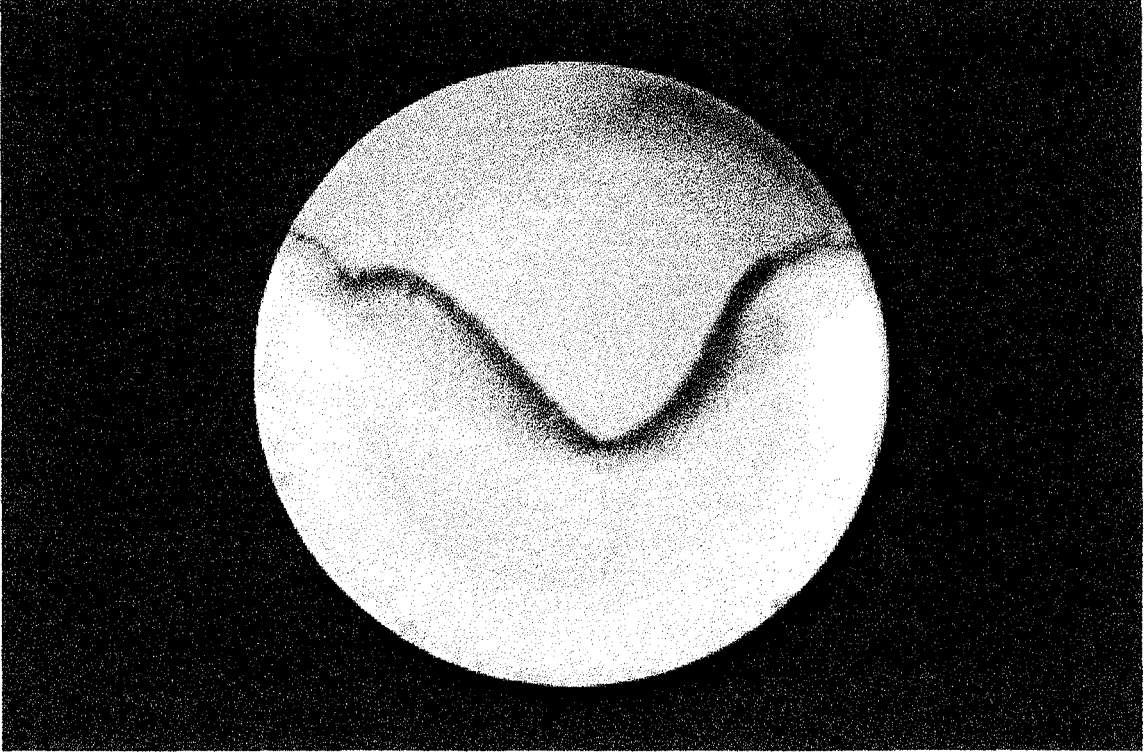
Resim 23.Tabak çapı 19,5 cm.

- Sır No** :445, 176, 341 numaralı astar sırlar kullanılmıştır.
- Sırlama Yöntemi** :445, 341 numaralı astar sır daldırılarak, 176 numaralı astar sır kuru olarak tabağa elek yardımıyla uygulanmıştır.
- Pişme Sıcaklığı** :1200°C
- Sır Rengi** :Koyu kahve, sarı, krem geçişli
- Değerlendirme** :Koyu kahverengi ve krem rengi astar sırn birleştiği yüzeyde gümüş rengi pırıltılar oluşmuştur.



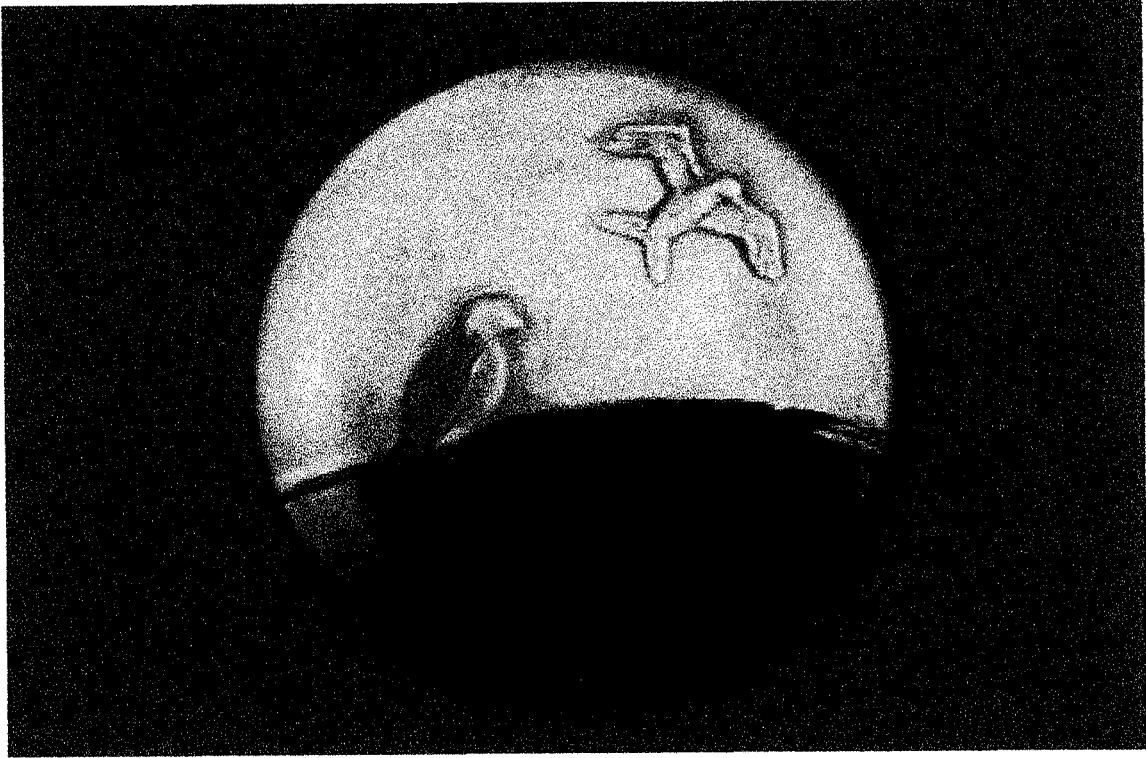
Resim 24. Tabak apı 35 cm.

- Sır No** :445, 328 numaralı astar sır kullanılmıştır.
- Sırlama Yöntemi** :Püskürtme yöntemi ile sırlanmıştır.
- Pişme Sıcaklığı** :1200°C
- Sır Rengi** :Kahverengi-sarı krem
- Değerlendirme** :Tabağın orta kısmında sarı krem sır sigrafitto (kazıma) tekniği ile kuş figürleri oluşturulmuş kuş figürleri 445 numaralı astar sır ile uygulanmıştır.
- Sır, amur ile uyumludur, çatlama gözlenmemiştir.



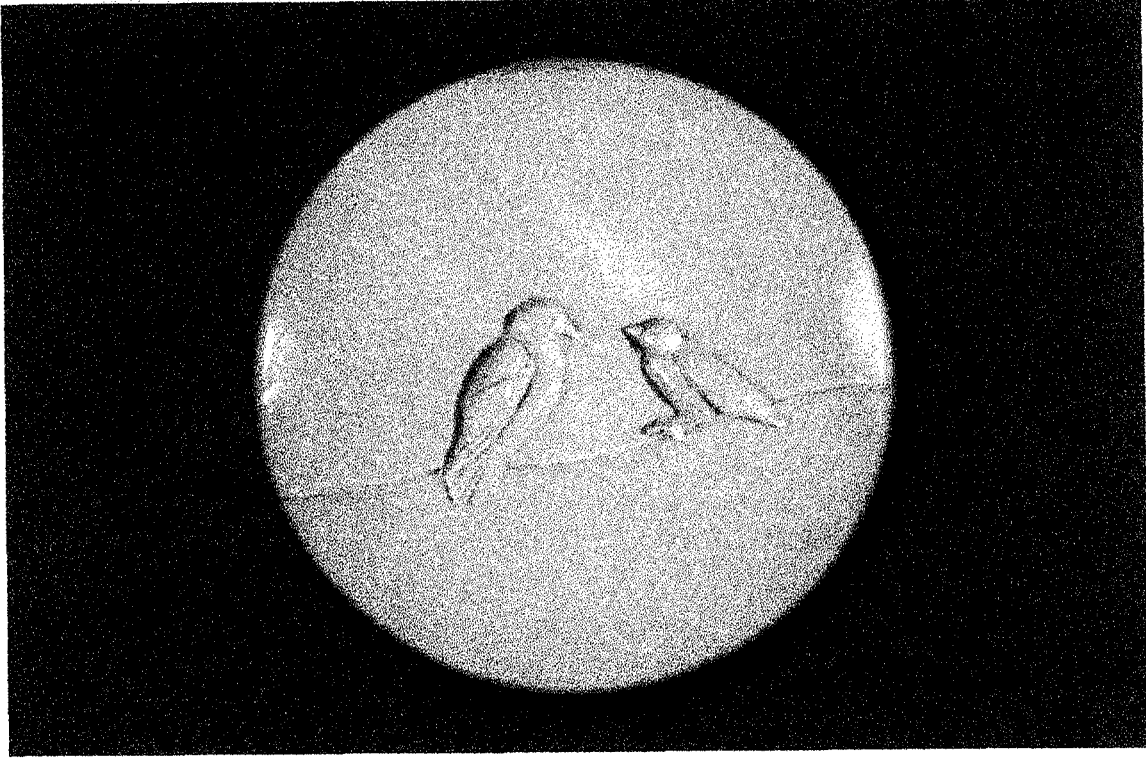
Resim 25. Tabak çapı 19,5 cm.

- Sır No** :328, 114, 51 numaralı astar sırlar kullanılmıştır.
- Sırlama Yöntemi** :328, 51 numaralı astar sır Daldırma Yöntemiyle 114 numaralı astar sır fırça ile uygulanmıştır.
- Pişme Sıcaklığı** :1200°C
- Sır Rengi** :Sarı-krem, seladon yeşiline benzer renk gözlenmiştir.
- Değerlendirme** :Yarı parlak, şeffaf özellik göstermiştir. Çamur ile uyumlu olup çatlama olmamıştır.



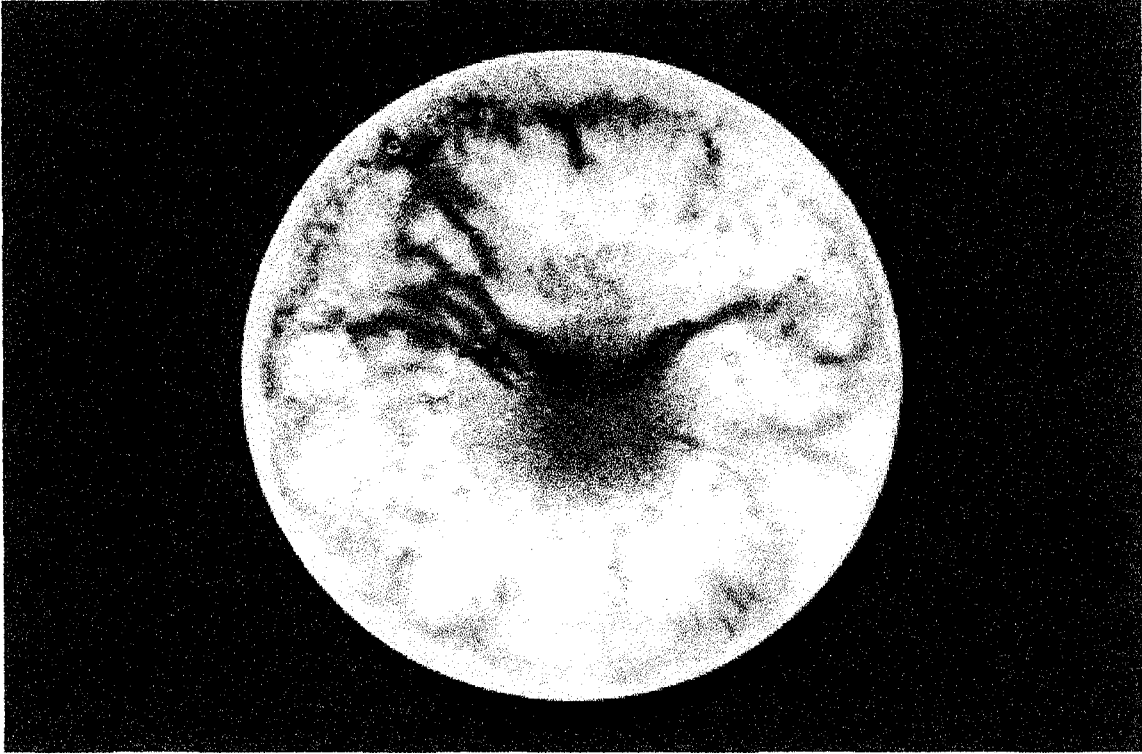
Resim 26.Tabak apı 19,5 cm.

- Sır No** :328 numaralı 445 numaralı astar sırlar kullanılmıştır.
- Sırlama Yöntemi** :Daldırma yöntemiyle sırlanmıştır.
- Pişme Sıcaklığı** :1200°C
- Sır Rengi** :Sarı-kahve dokulu
- Değerlendirme** :Sarı-kahve dokulu sır yüzeyi mat, koyu kahverengi astar sır yüzeyi opak-parlak özellik göstermektedir.



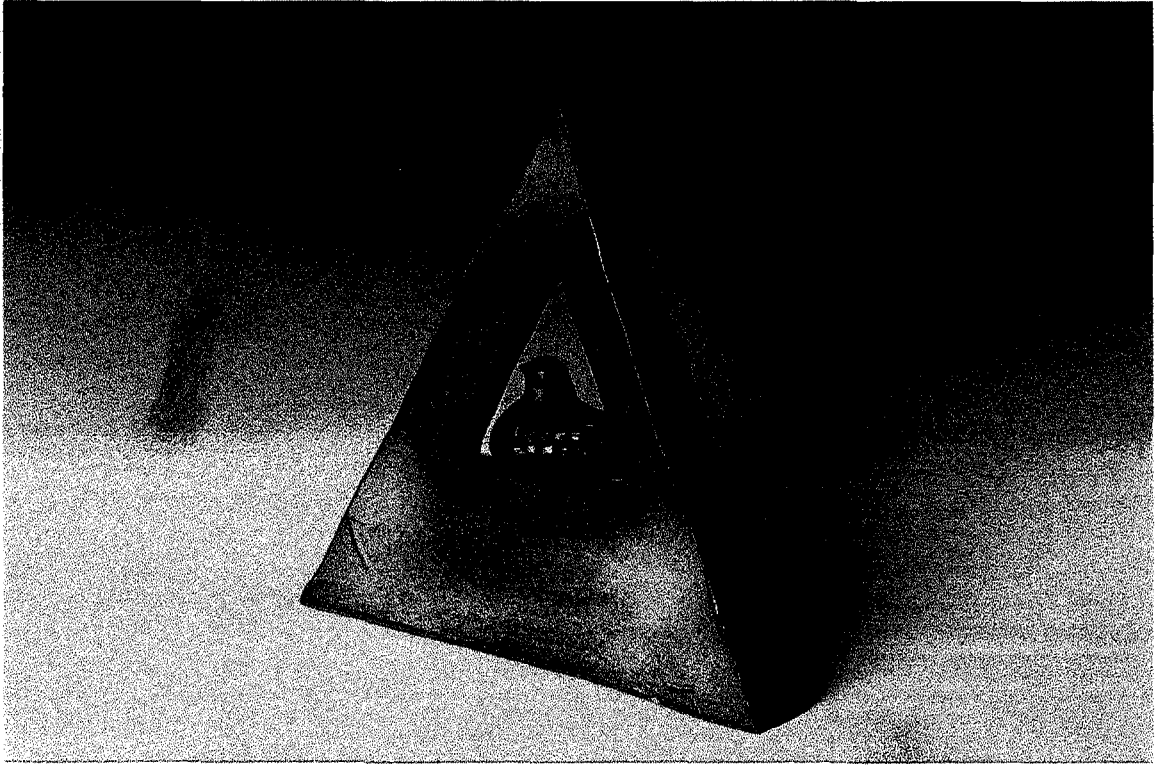
Resim 27.Tabak çapı 19,5 cm.

- Sır No** :559 numaralı astar sır kullanılmıştır.  
**Sırlama Yöntemi** :Daldırma yöntemi kullanılmıştır.  
**Pişme Sıcaklığı** :1200°C  
**Sır Rengi** :Koyu-bej  
**Değerlendirme** :Sır yüzeyi yarı opaktır. Kılcal çatlaklar gözlenmektedir.

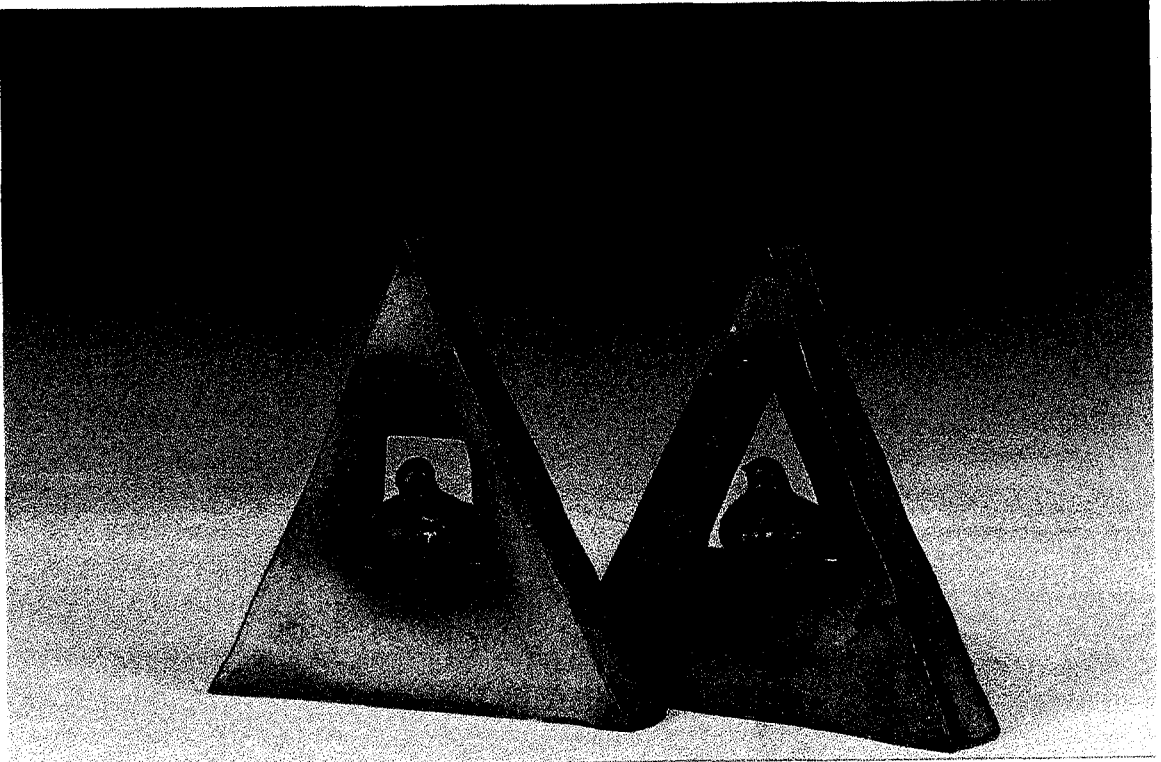


Resim 28.Tabak apı 19,5 cm.

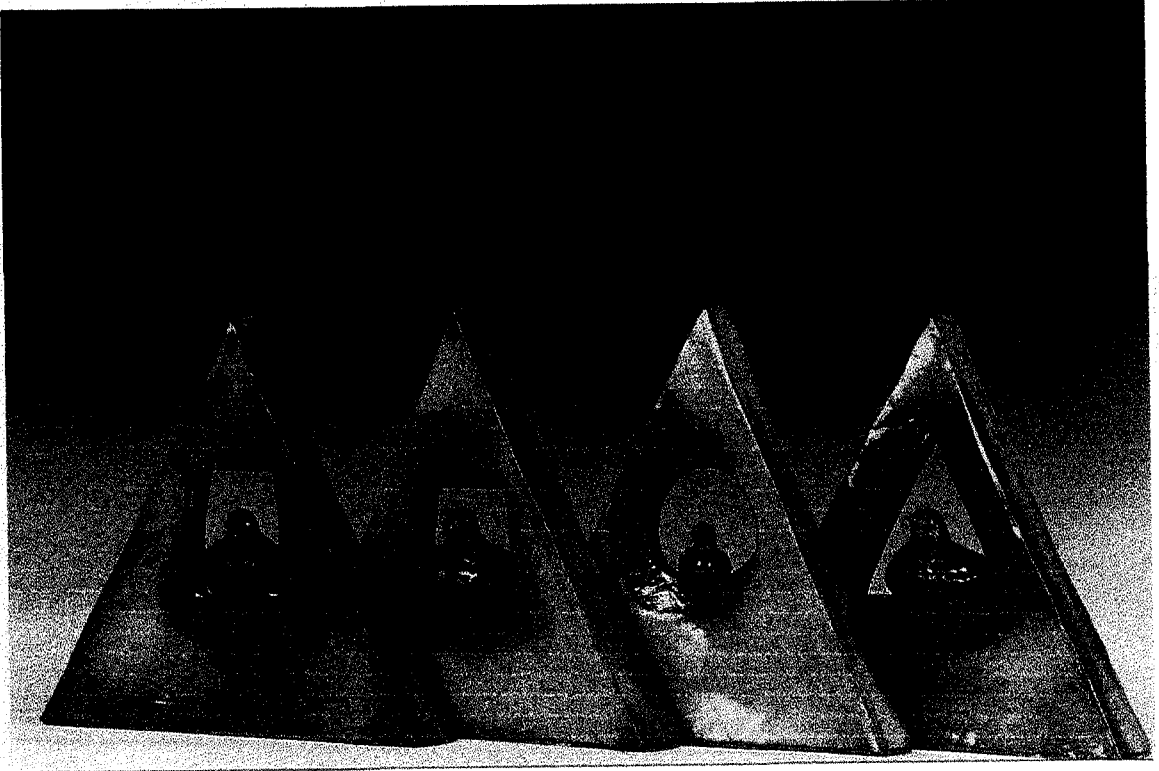
- Sır No** :328 ve 114 numaralı astar sır kullanılmıştır.
- Sırlama Yöntemi** :328 numaralı atars sır daldırma ile 114 numaralı astar sır kuru olarak uygulanmıştır.
- Pişme Sıcaklığı** :1200°C
- Sır Rengi** :Sarı-krem
- Değerlendirme** :Sarı zemin üzerinde kahverengi dokular görölmektedir. Tabağın merkezinde astar sırn yoğun gelen kısımlarında köpürme olmuştur. Yarı mat özellik göstermiştir.



Resim 29. Astar Sır Uygulanmış Kuşlu Üçgen Form (40 x 40 x 7 cm.)



Resim 30. Astar Sır Uygulanmış Kuşlu Üçgen Form İkili Grup (40 x 40 x 7 cm.)



Resim 31.Astar Sır Uygulanmış Kuşlu Üçgen Form Dörtlü Grup (40 x 40 x 7 cm.)



Resim 32.Astar Sır Uygulanmış Çift Kuşlu Form (35 x 26 x 8 cm.)

## SONUÇ

Seramik Sanatı ile uğraşanların son yıllarda farklı anlatım teknikleri kullanma isteği çok yaygınlaşmıştır. Elde edilmek istenen bu etkiler, çeşitli malzemeler kullanılarak sağlanmaktadır. Özellikle seramik objenin üzerindeki sır, bir sanatçının kendisini ifade edebileceği bir anlatım dili olmaktadır. Bu istekler doğrultusunda birçok araştırma yapılmakta, alternatif malzeme ve sır tipleri oluşturulmaktadır.

Astar sırların, kökeni Uzakdoğu ve Amerika'ya uzanmaktadır. Yurdumuzda ise kapsamlı bir araştırma bulunmamaktadır. Astar sırların oluşturulması ile ilgili uygulamaların yapıldığı bu tezde, çömlekçi killeri kullanılarak değişen orandaki ergiticilerle sır elde edilmesi istenmiştir.

Astar sır bünyelerinin denemeleri yapılırken, pişme sıcaklığı 1200°C olarak belirlenmiştir. Reçetelerde %10'dan %90'a kadar artan oranlarda çömlekçi killeri kullanılmıştır. Ergitici olarak sülyen, Na-K feldspat, üleksit, soda, asitborik, kolemanit, A.3334 (Reimbold frit), F.Q.41999.01 (Ferrofrit), kalsine, boraks, Kırka Etibank Boraks işletmelerinden alınan konsantre tinkal, (atık) eleküstü tinkal %10'dan %90'a kadar artan miktarlarda kullanılmıştır.

Kullanılan kilin içerdiği %Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> oranı ve sır bünyesindeki kullanılan miktarına bağlı olarak açık krem, sarı, kahve tonları ve siyah-kahve tonları elde edilmiştir. Elde edilen dokularda ergitici cinsi etken olmuştur. Kil miktarı arttıkça sır da matlaşma meydana gelmiştir. Denemeler başlangıçta 10 gram üzerinden yapılmış olup plakalara fırça ile sürülmüştür. Plakalar şamot ve 1200°C'lik döküm çamuru ile hazırlanmıştır. Sırın, renk ve doku özellikleri beyaz yüzey üzerinde daha belirgin olmaktadır. Her bir kilden 90 adet sır araştırması yapılmış olup, altı adet kilden toplam 648 adet reçete

oluşturulmuştur. Sırlı plakalar 1200°C'de oksidasyonlu ortamda elektrikli fırında pişirilmiştir.

Yapılan sır reçetelerinden seçilerek iki kilogramlık sırlar hazırlanmıştır. Yüksek oranda kil içeren sırlara hazırlama sırasında 1 (kuru madde):1 (bilya):1 (su) oranından biraz daha fazla su ilavesi yapılmıştır. Bu oran 1 kg. kuru malzemeye 1,5 kg. su şeklindedir. Bunun nedeni killerin plastik özellik göstermesidir. Hazırlanan sırların Boume dereceleri Boume-38'e ayarlanmıştır. Astar sırlar, bisküvi pişirimi yapılmış tabak gibi formlar üzerine daldırma, püskürtme, fırça ve kuru sır uygulaması şeklinde uygulanmıştır. Ayrıca rölyefli yüzeylerde ve düz sırlı yüzeylerde sigrafitto adı verilen kazıma tekniği ile dekorlar yapılmış, olumlu sonuçlar alınmıştır.

445 ve 446 numaralı sır reçetelerinde Temmoku adı ile bilinen sıra benzer etkiler görülmüştür. Bu sır çok koyu kahverengi olup sır yüzeyinde gümüşümsü pırıltılara sahip etkiler vermiştir. 51 numaralı sır reçetesinde, oksidif atmosferde seladon yeşiline benzer renkte sır elde edilmiştir. 451 numaralı reçetede mangan oksit gibi renklendirici kullanılmadan açık kahve tonda sır oluşturulmuştur.

Astar sırların çok kalın uygulandığı yüzeylerde kabarma, köpürme gibi olumsuz etkiler görülmüştür. Bu yüzden çok kalın sırlama yapılmamıştır. Tabaklarda görülen renk ve etkilere bağlı olarak üç boyutlu formlar üzerinde püskürtme ve fırça ile sırlama yapılmış, olumlu sonuçlar alınmıştır.

Bütün bu araştırmaların sentezi olan çalışmalarda, astar sırlar kullanılmış ve fotoğraflarla örnekler verilmiştir. Birçok aşama sonucunda oluşturulan seramik objenin arzu edilen renk, doku gibi yüzey özelliklerini içermesi istenebilir. Kolay temin edilecek ve ekonomik olan malzemelerle hazırlanabilen astar sırlar, demir oksit, mangan oksit gibi renklendirici oksitlere ihtiyaç duyulmadan elde edilebilmektedir. Bu çalışmada kırmızı killere hazırlanan astar sırlar renk ve doku etkileri ile birçok seramik sanatçısına yeni olanaklar sağlayabilir.

## KAYNAKÇA

- ARCASOY, Ateş. **Seramik Teknolojisi**, Marmara Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Seramik Anasanat Dalı Yayınları, No:2 İstanbul, 1988.
- AY, Nuran, KARASU, Bekir, Diğerleri. **İngilizce-Türkçe Seramik Terimleri Sözlüğü**, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir, 1999.
- AYTA, Tülin. **Toprak Sanatlarında Dekoratif Uygulama Yöntemleri**, İstanbul, 1976.
- BEHRENS, Richard. **Glaze Projects by Richard Behrens A Formulary Leadless Glazes**, The American Society, Ohio, 1997.
- BEHRENS, Richard. **Glaze Projects**, The American Society 735 Ceramic Place, Ohio-USA, 1971.
- BİRKS, Tony. **The Complete Potter's Companion**, Conran Octopus Limited, 1998.
- CHARLESTON, Robert J. **World Ceramics**, The Hamlyn Publishing Group Limited, England, 1968.
- CLARK, Kenneth. **The Potter's Manual**, Mc Donald, Co (Publishers) Limited, London, 1983.
- ÇİZER, Sevim, METE, Zeliha. **V.Ulusal Kil Sempozyumu Bildiriler Kitabı**, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir, 16-20 Eylül, 1991.

ÇOBANLI, Zehra. **Seramik Astarları**, Anadolu Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi Yayınları, Eskişehir, 1996.

COOPER, Emanuel. **A History of Pottery**, Longman Group Limited London, 1972.

CUFF, Yvonne Hutchinson. **Ceramic Technology For Potters and Sculptors**, Philadelphia, University of Pennsylvania Press, 1996.

DAVIS, Paul, STUCHBERY, D. **Old Dogs and New Tricks**, Pottery in Australia, Issue 34/3, Spring, 1995.

FAIRBANK, Jonathan, FİNA, A. **The Best of Pottery**, Rockport Publisher, USA, 1996.

FOURNIER, Robert. **Illustrated Dictionary of Practical Pottery**, A&C Block (Publishers) Limited, London, 1977.

FRAZER, Harry. **Glazes For the Craft Potter**, A& Block Publishers, 1979.

HAMILTON W.R.-BISHOP A.C. **Country Life Guides Minerals Rocks and Fossils**, The Hamlyn Publishing Group Limited, Hong Kong, 1974.

HONEY, W.Bowyer. **The Ceramic Art of China and Other Countries of the East**, Faber and Faber Limited, London, 1945.

KENNY, John. **The Complete Book of Potter Making**, Chilton Book Company, Radnor Pennsylvania, 1976.

MCKEE, Charles. **Ceramics Handbook A Guide to Glaze Calculation Materials and Processes**, Star Publishing Company USA, 1984.

MEDLEY, Margaret. **A Practical History of Chinese Ceramics**, Phaidon Press Ltd, 1989.

NELSON, C.Glenn. **Ceramics A Potter's Hand Book**, College Publishing, 1984.

NIGROSH, Leoni. **Claywork Form and Idea in Ceramic Design**, Davis Publications, Inc. Worcester, Massachusetts-USA, 1986.

PARMLEE, W.Cullen. **Ceramic Glazes**, Charners Publishing Company Inc. Chicago 3, Illinois, 1951.

RHODES, Daniel. **Clay and Glazes for the Potter**, Chilton Book Company, Radnor-Pennsylvania, 1973.

ŞÖLENAY, Emel. **Seramik Bünyeyi Oluşturan Hammaddelerin Kimlik Kartlarının Belirlenmesi**, Anadolu Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi, Seramik Teknoloji Tasarımı Bitirme Ödevi, Eskişehir, 1991.

TAYLOR, İr-BULL, A.C. **Ceramics Glaze Technology**, Great Britain, 1986.

TOYDEMİR, Dr.Nihat. **Pişmiş Toprak Yapı Malzemesinin Rasyonel Üretim Olanaklarının Araştırılması**, İstanbul Teknik Üniversitesi Matbaası, Gümüşsuyu-İstanbul, 1978.

WANKER, Sj. **Pottery and Porcelain From Prehistory to the Present**, The Trustees of the British Museum, 1991.

WORRALL, W.R. **Ceramic Raw Materials**, 2.Baskı, Maclaren and Sons, London, 1969.

ZAKİN, Richard. **Ceramics Mastering the Craft**, Chilton Book Company, Pennsylvania, 1990.

**Imperial Taste, Chinese Ceramics From the Percival David Foundation, Los Angeles Country Museum of Art Catalogue, 1989.**

**“Kaolen” Milliyet-Büyük Larousse Sözlük ve Ansiklopedisi, 12.Cilt, İstanbul, 1986, s.6323.**

**“Kil” Milliyet-Büyük Larousse Sözlük ve Ansiklopedisi, 13.Cilt, İstanbul, 1986, s.6765.**

**Sabah-Gelişim Hachette Alfabetik Genel Kültür Ansiklopedisi, 12, Interpres Basın ve Yayıncılık A.Ş., 1983.**

**“Stoneware” Redhouse Büyük ElSözlüğü, Redhouse Yayınevi, İstanbul, 1994.**

**SÖZLÜK**

- Alkali** : Bünyelerinde alkali oksitler ( $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{Li}_2\text{O}$  vb.) bulunduran bileşiklere verilen genel isimdir. Alkalilerden eritici olarak yararlanılır.
- Angop (Astar)** : (İng.Slip, Fr.Engop) sulu seramik çamuru.
- Aplikasyon** : (İng.Aplication) uygulama.  
Pişme öncesi seramik yüzey üzerine ekleme ile oluşturulan dekor yöntemi.
- Astar Sır** : Bünyesinde yüksek oranda kil içeren sır türü.
- Ateş Kili** : Yüksek pişme sıcaklığına ( $1300-1500^\circ\text{C}$ ) sahip refrakter özelliği olan seramik hammaddesi
- Bisküi** : İlk pişirimi yapılmış sırsız seramik ürün.
- Eearthenware** : (İng.) Toprak eşya, düşük sıcaklıkta pişirilen sırlı veya sırsız seramik ürün.
- (Oil-Spot) Yağ Damlalı Sır** : Parlak dekoratif metalik izli sır. İçinde yüksek oranda  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  içeren killere hazırlanabilen astar sır tipi

**Oksidasyonlu Pişirim :** Bol oksijenli fırın atmosferinde yapılan pişirim. “Pişme sırasında fırında yanabilir yakıt artığı ve gazların bulunmadığı pişirim türü” (Çobanlı, 1996, s.141).

**Plastisite** : Kolay şekillendirilebilme özelliği.

**Sigrafitto** : (Kazıma Tekniği) Astarlı yüzey üzerinde kazıma tekniği ile yapılan dekor yöntemi

**Sır** : (İng.Glaze, Al.Glazur, Fr.Gleasure) Seramik ürün yüzeyini kaplayan pişmiş camsı, parlak tabaka.

**Slip** : (İng.) Astar.

**Stoneware** : (İng.) Su emmesi düşük, yarı camsı pekişmiş seramik ürün.

**Şamot** : Pişmiş seramik kırığı, grog.

**Temmoku (Japonca)** : (İng.Hare Fur) Kahverengi, damarlı astar sırası. (Çobanlı, 1996, s.143).

**Zinter** : Pişme sırasında ısı ile pekişme (camsı) durumu.