

MAKALE HAKKINDA

Geliş : OCAK 2014

Kabul: MART 2014

TEMMOKU BENEKLİ SIRLAR

TEMMOKU SPOT GLAZES

Ensar TAÇYILDIZ^a

ÖZ

Temmoku sırların üretimi, Çin'de Sung (960-1279) hanedanlığı döneminde siyah ve kahverengi sırların üretimi ile başladı. Temmoku sırların adı Çin'de Fujian ilinden gelmektedir.

Temmoku benekli sırların elde edilmesinde en önemli önemli iki faktör vardır. Bunlardan birincisi sır reçetesi ve kalınlığıdır. İkinci önemli faktör ise pişirme atmosferidir. Temmoku sırlar pişirme sırasında demir oksidin sır içinde termal olarak indirgenmesi sonucunda oluşurlar. Temmoku sırlar genelde yüksek dereceli pişirim sıcaklıklarında başarılı sonuçlar vermektedir.

Bu çalışmada, temmoku benekli sır uygulamaları için farklı hammadde karışımlarından sır reçeteleri oluşturulmuş, stoneware bünyeler üzerine uygulanmış 1200°C sıcaklıkta pişirilerek, çıkan sonuçlar değerlendirmiş ve temmoku benekli sır oluşturabilecek reçeteler seçilerek temmoku sırlar elde edilmiştir. Olumlu sonuçlar veren temmoku benekli sırları, tasarımı yapılmış seramik formlar üzerine uygulanmıştır.

Anahtar kelimeler: Sır, Temmoku Sırlar, Benekli Sırlar

ABSTRACT

The production of temmoku glazes began with the discovery of black and brown glazes during the Sung (960–1279 A.D.) dynasties of China. The name of Temmoku glazes comes from a province of Fujian in China.

There are the most two important factor in obtaining temmoku spot glazes. The first important factor is glaze recipe and the thickness of glaze. The second important factor is firing atmosphere. Temmoku glazes are created by the thermal reduction of iron in glazes during the firing process. Generally temmoku glazes have successful results at the high temperatures.

In this study, glaze recipes were prepared mixing different materials for Temmoku spot glazes. Those recipes were applied to stoneware bodies and fired at 1200 °C. Results are evaluated and selected glaze recipes for temmoku spot glazes. Temmoku spot glazes with optimum results were applied on pre-designed ceramic forms.

Key words: Glaze, Temmoku Glazes, Spot Glazes

^aDoç. Dr., Anadolu Üniversitesi, etacyild@anadolu.edu.tr

GİRİŞ

Temmoku sırlar, uygulandığı yūzeeye estetik bir değer ve teknik ōzellikler katan artistik sırlardan biridir olup, pek çok çeşidi mevcuttur. Bunlardan biriside benekli sırlardır. Temmoku ilk olarak Song Hanedanlığı (960-1279) dōneminde yapılmış ve normalde sadece Çin'de Jian yao denilen çay kāselerini temsilen kullanılmıştır.

Temmoku, orijini Çin olan ve Japonya'da demire doyorulmuş sırlar için kullanılan benekli veya Kaki tipi olarak adlandırılan yūzeeyi yanardōnerli siyah-pas rengi sırlar için kullanılan bir terimdir(Peterson, 2004).

Benekli sır terimi zemini siyah, koyu kahverengi olan ūzerinde parlak gūmūřmū kristaller oluřmuř, Asya orijinli sırlara verilen addır. Tavřan kūrķu olarak adlandırılan sır Çinli ve Japon ōmlekiler tarafından icat edilmiř, oldukça koyu kahverengi ve benekli olan demirli bir sırdır (Storr-Britz, 1980).

Piřirme sıcaklıđına ve tekniđine bađlı olarak yūzey ōzellikleri dikkate alınarak isimlendirilen bu sırlar literatūrde çeřitli řekillerde tanımlanmıřtır. Yūzey ōzelliklerine ve yapıldıđı yere gōre; leopar benekli (leopard spotted) sırlar, cennetin gōzū (eye of heaven) sırlar, Temmoku-zen, Chien-yao, Yuteki-Temmoku, Yohen Temmoku, keklik tūyū benekli (partridge spot) demirce zengin sırlar gibi isimlerle de anılmaktadır.

Britt'e (2007) gōre, temmoku ilk zamanlarda bir sırn renginden ziyade tamamıyla bir grup seramik eřyayı ifade etmek için kullanılmıřtır. Bugūn ise temmoku terimi Çin veya Japonya'da siyah ve kahverengi seramik eřyaları, demire doyorulmuř sırları, kaki, tessha, tea dust (ay kūlū) ve oil spot (yađ-benekli)-benekli sırları da içine almaktadır. Dolayısıyla temmoku teriminin ifade ettiđi kategori oldukça geniřlemiřtir.

Temmoku sırlar, seramikte temel hammaddeler olarak bilinen Kuvars, Feldspat, Kaolin, Dolomit, Mermer gibi hammaddelerin bileřiminden oluřan, yūksek oranda demir içeren ve yaklařık 1280  C ve ūzerindeki

sıcaklıklarda elde edilen sırlardır. Bu sırların elde edilmesinde ōnemli faktōrler vardır. Bunlardan birincisi reçete bileřimi, ikincisi uygulama biçimi ve ūcncsū piřirme programıdır. Temmoku sırları çeřitli yūzey ōzelliklerine sahip olup hem indirgen hem de oksidasyonlu fırın atmosferinde elde edilmektedir.

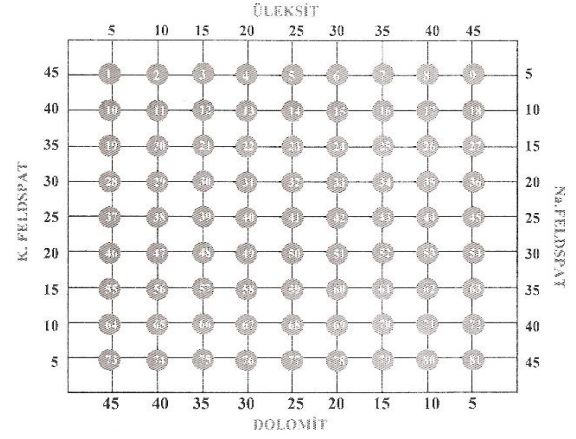
Temmoku sırların piřirimi sırasında, fırın sıcaklıđı 1280  C 'ye yūkseltildiđinde, erimiř sır içerisinde birbirine karıřmayan iki faz oluřur. Bunlardan birisi silikaca zengin sıvı ve diđer demirce zengin fazlardır. Bōyle yūksek bir sıcaklıkta sır oluřumunun temel nedeni erimiř sır içerisinde Fe₂O₃ 'ūn ōzūnmesi ve O₂ kabarcıklarının meydana gelmesidir. Muhtemelen demirce zengin oldukça dūřuk viskoziteli sıvı faz, kabarcıklar etrafında toplanır. Bu durumda, kabarcıklardan bir kısmı birbirine karıřır ve daha būyuk kabarcıklar oluřur. Bu būyuk kabarcıklar, yūksek viskoziteli silikaca zengin sıvının yūzeyine ulařır. Sonuç olarak, kabarcıkların parçalanması sonucunda, sır yūzeyinde benekli bir gōrūnm ortaya çıkar(Naoyuki,1982).

Bu çalıřmada, temmoku benekli sırların elde edilmesi geleneksel temmoku sır bileřiminde yer almayan ūleksit kullanılarak sırn piřirim sıcaklıđı-sūresi dūřrūlmū ve oksidasyonlu fırın atmosferi kullanılmıřtır.

MALZEME VE YÖNTEM

Temmoku benekli sır arařtırmalarında izelge 1'de Kimyasal analizleri verilmiř olan hammaddeler kullanılmıřtır. Bu hammadde bileřenlerinden oluřan ve řekil 1'de verilen dōrtlū diyagram esas alınmıř, temel sır reçeteleri oluřturulmuř, denemeler bu bađlamda sūrdrūlmūřtır. Dōrtlū diyagramda yer alan 81 adet sır reçetesi ayrı ayrı tartılıp, 10 dakika sūreyle ōđtūlmūřtır. Őđtme iřleminde, su oranı hammadde miktarının % 80'i olarak seçilmiřtir. Hazırlanan reçeteler 100 mesh'lik elekten geçirildikten sonra, stonewaer būnyeden oluřan 60 mm çapında ve 7 mm kalınlıđında biskūvi piřirimi yapılmıř deney plakası ūzerine uygulanmıřtır.

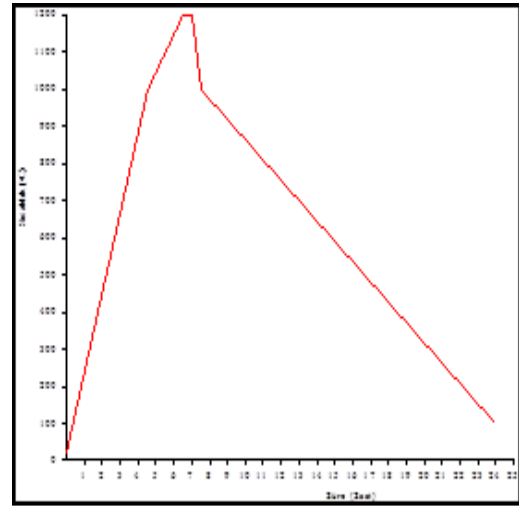
Hazırlanan sır numuneleri elektrikli kamara tipi fırında oksidasyonlu ortamda 1200 °C’de, Şekil 2’de görölen pişirim eğrisi uygulanarak pişirilmiştir. Şekil 3’de verilen pişirme sonuçları değerlendirilmiş, temmoku benekli sırların elde edilmesi için Çizelge 2’den sır reçeteleri (sır no: 2, 35, 39) seçilmiştir. Seçilen reçetelere %5 kaolin ve renklendirici olarak demir oksit değişik oranlarda ilave edildikten sonra öğütölüp bisküvi pişirimi yapılmış deney plakalarına uygulanarak yukarıda belirtildiği gibi aynı fırın-ortam-diyagram kullanılarak pişirilmiştir. Pişirim sonucunda olumlu yüzey özelliklerine sahip olan sırlardan çoğaltılarak üç boyutlu seramik formlar üzerine uygulanarak pişirilmiştir.



Şekil 1. Temel Sır Araştırmasında Kullanılan Dörtlü Diyagram

Çizelge 1. Hammaddelerin Kimyasal Analiz Sonuçları

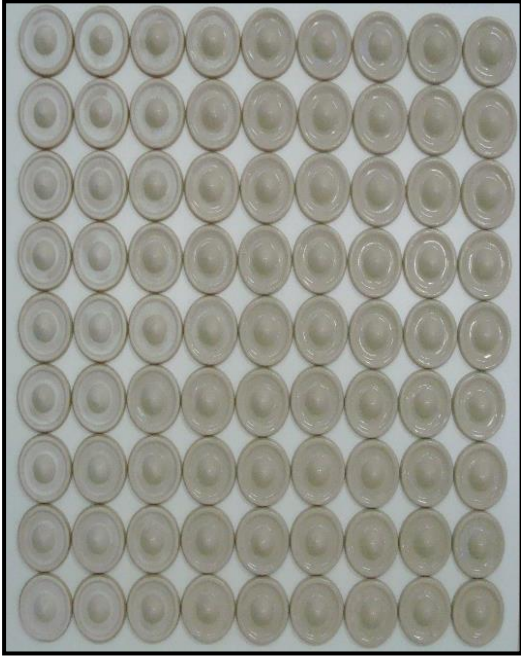
%	Sodyum Feldspat	Potasyum Feldspat	Üleksit	Dolomit
SiO ₂	67.06	68.56	—	0.10
Al ₂ O ₃	19.26	17.96	0.84	1.26
Fe ₂ O ₃	0.08	0.51	—	—
TiO ₂	0.21	—	—	—
CaO	0.52	2.66	16.23	31.48
MgO	0.10	1.14	—	21.80
Na ₂ O	11.04	3.26	8.40	—
K ₂ O	0.79	8.92	0.26	—
B ₂ O ₃	—	—	45.58	—
A.Z	0.32	1.55	28.89	46.64



Şekil 2. Pişirim Eğrisi

DENEY SONUÇLARI VE DEĞERLENDİRME

Temmoku benekli temel sır araştırmasında kullanılan dörtlü diyagramda yer alan sır karışımlarının pişirim sonuçları Şekil 4’de, reçete bileşimleri ve yüzey özellikleri Şekil 5’de verilmiştir.



Şekil 3. Dörtlü Sır Karışımlarının Pişirim Sonuçları

Çizelge 2. Araştırması Yapılan Sırların Reçete Bileşimi ve Yüzey Özellikleri

Sıra No	Sır Reçetesi		Parlak	Mat	Saydam	Opak	Çatlama
	Hammadde	%					
1	K. Feldspat	45		*		*	
	Üleksit	5					
	Na. Feldspat	5					
	Dolomit	45					
2	K. Feldspat	45		*		*	
	Üleksit	10					
	Na. Feldspat	5					
	Dolomit	40					
3	K. Feldspat	45		*		*	*
	Üleksit	15					
	Na. Feldspat	5					
	Dolomit	35					
4	K. Feldspat	45	*		*		*
	Üleksit	20					
	Na. Feldspat	5					
	Dolomit	30					
5	K. Feldspat	45	*		*		*
	Üleksit	25					
	Na. Feldspat	5					
	Dolomit	25					
6	K. Feldspat	45	*		*		*
	Üleksit	30					
	Na. Feldspat	5					
	Dolomit	20					
7	K. Feldspat	45	*		*		*
	Üleksit	35					
	Na. Feldspat	5					
	Dolomit	15					
8	K. Feldspat	45	*		*		*
	Üleksit	40					
	Na. Feldspat	5					
	Dolomit	10					
9	K. Feldspat	45	*		*		*
	Üleksit	45					
	Na. Feldspat	5					
	Dolomit	5					
10	K. Feldspat	40		*		*	*
	Üleksit	5					
	Na. Feldspat	10					
	Dolomit	45					
11	K. Feldspat	40		*		*	*
	Üleksit	10					
	Na. Feldspat	10					
	Dolomit	40					
12	K. Feldspat	40		*		*	*
	Üleksit	15					
	Na. Feldspat	10					
	Dolomit	35					
13	K. Feldspat	40	*		*		*
	Üleksit	20					
	Na. Feldspat	10					
	Dolomit	30					
14	K. Feldspat	40	*		*		*
	Üleksit	25					
	Na. Feldspat	10					
	Dolomit	25					
15	K. Feldspat	40	*		*		*
	Üleksit	30					
	Na. Feldspat	10					
	Dolomit	20					

Sıra No	Sır Reçetesi		Parlak	Mat	Saydam	Opak	Çatlama
	Hammadde	%					
16	K. Feldspat	40	*		*		*
	Üleksit	35					
	Na. Feldspat	10					
	Dolomit	15					
17	K. Feldspat	40	*		*		*
	Üleksit	40					
	Na. Feldspat	10					
	Dolomit	10					
18	K. Feldspat	40	*		*		*
	Üleksit	45					
	Na. Feldspat	10					
	Dolomit	5					
19	K. Feldspat	35		*		*	*
	Üleksit	5					
	Na. Feldspat	15					
	Dolomit	45					
20	K. Feldspat	35		*		*	*
	Üleksit	10					
	Na. Feldspat	15					
	Dolomit	40					
21	K. Feldspat	35		*		*	*
	Üleksit	15					
	Na. Feldspat	15					
	Dolomit	35					
22	K. Feldspat	35	*		*		*
	Üleksit	20					
	Na. Feldspat	15					
	Dolomit	30					
23	K. Feldspat	35	*		*		*
	Üleksit	25					
	Na. Feldspat	15					
	Dolomit	25					
24	K. Feldspat	35	*		*		*
	Üleksit	30					
	Na. Feldspat	15					
	Dolomit	20					
25	K. Feldspat	35	*		*		*
	Üleksit	35					
	Na. Feldspat	15					
	Dolomit	15					
26	K. Feldspat	35	*		*		*
	Üleksit	40					
	Na. Feldspat	15					
	Dolomit	10					
27	K. Feldspat	35	*		*		*
	Üleksit	45					
	Na. Feldspat	15					
	Dolomit	5					
28	K. Feldspat	30		*		*	*
	Üleksit	5					
	Na. Feldspat	20					
	Dolomit	45					
29	K. Feldspat	30		*		*	*
	Üleksit	10					
	Na. Feldspat	20					
	Dolomit	40					
30	K. Feldspat	30	*		*		*
	Üleksit	15					
	Na. Feldspat	20					
	Dolomit	35					

Sıra No	Sır Reçetesi		Parlak	Mat	Saydam	Opak	Çatlama
	Hammadde	%					
31	K. Feldspat	30	*		*		*
	Üleksit	20					
	Na. Feldspat	20					
	Dolomit	30					
32	K. Feldspat	30	*		*		*
	Üleksit	25					
	Na. Feldspat	20					
	Dolomit	25					
33	K. Feldspat	30	*		*		*
	Üleksit	30					
	Na. Feldspat	20					
	Dolomit	20					
34	K. Feldspat	30	*		*		*
	Üleksit	35					
	Na. Feldspat	20					
	Dolomit	15					
35	K. Feldspat	30	*		*		
	Üleksit	40					
	Na. Feldspat	20					
	Dolomit	10					
36	K. Feldspat	30		*		*	*
	Üleksit	45					
	Na. Feldspat	20					
	Dolomit	5					
37	K. Feldspat	25		*		*	*
	Üleksit	5					
	Na. Feldspat	25					
	Dolomit	45					
38	K. Feldspat	25		*		*	*
	Üleksit	10					
	Na. Feldspat	25					
	Dolomit	40					
39	K. Feldspat	25	*		*		
	Üleksit	15					
	Na. Feldspat	25					
	Dolomit	35					
40	K. Feldspat	25	*		*		*
	Üleksit	20					
	Na. Feldspat	25					
	Dolomit	30					
41	K. Feldspat	25	*		*		*
	Üleksit	25					
	Na. Feldspat	25					
	Dolomit	25					
42	K. Feldspat	25	*		*		*
	Üleksit	30					
	Na. Feldspat	25					
	Dolomit	20					
43	K. Feldspat	25	*		*		*
	Üleksit	35					
	Na. Feldspat	25					
	Dolomit	15					
44	K. Feldspat	25	*		*		*
	Üleksit	40					
	Na. Feldspat	25					
	Dolomit	10					
45	K. Feldspat	25	*		*		*
	Üleksit	45					
	Na. Feldspat	25					
	Dolomit	5					

Sıra No	Sır Reçetesi		Parlak	Mat	Saydam	Opak	Çatlama
	Hammadde	%					
46	K. Feldspat	20		*		*	*
	Üleksit	5					
	Na. Feldspat	30					
	Dolomit	45					
47	K. Feldspat	20		*		*	*
	Üleksit	10					
	Na. Feldspat	30					
	Dolomit	40					
48	K. Feldspat	20		*	*		*
	Üleksit	15					
	Na. Feldspat	30					
	Dolomit	35					
49	K. Feldspat	20	*		*		*
	Üleksit	20					
	Na. Feldspat	30					
	Dolomit	30					
50	K. Feldspat	20	*		*		*
	Üleksit	25					
	Na. Feldspat	30					
	Dolomit	25					
51	K. Feldspat	20	*		*		*
	Üleksit	30					
	Na. Feldspat	30					
	Dolomit	20					
52	K. Feldspat	20	*		*		*
	Üleksit	35					
	Na. Feldspat	30					
	Dolomit	15					
53	K. Feldspat	20	*		*		*
	Üleksit	40					
	Na. Feldspat	30					
	Dolomit	10					
54	K. Feldspat	20	*		*		*
	Üleksit	45					
	Na. Feldspat	30					
	Dolomit	5					
55	K. Feldspat	15		*		*	*
	Üleksit	5					
	Na. Feldspat	35					
	Dolomit	45					
56	K. Feldspat	15		*		*	*
	Üleksit	10					
	Na. Feldspat	35					
	Dolomit	40					
57	K. Feldspat	15	*		*		*
	Üleksit	15					
	Na. Feldspat	35					
	Dolomit	35					
58	K. Feldspat	15	*		*		*
	Üleksit	20					
	Na. Feldspat	35					
	Dolomit	30					
59	K. Feldspat	15	*		*		*
	Üleksit	25					
	Na. Feldspat	35					
	Dolomit	25					
60	K. Feldspat	15	*		*		*
	Üleksit	30					
	Na. Feldspat	35					
	Dolomit	20					

Sıra No	Sır Reçetesi		Parlak	Mat	Saydam	Opak	Çatlama
	Hammadde	%					
61	K. Feldspat	15	*		*		*
	Üleksit	35					
	Na. Feldspat	35					
	Dolomit	15					
62	K. Feldspat	15	*		*		*
	Üleksit	40					
	Na. Feldspat	35					
	Dolomit	10					
63	K. Feldspat	15	*		*		*
	Üleksit	45					
	Na. Feldspat	35					
	Dolomit	5					
64	K. Feldspat	10		*		*	*
	Üleksit	5					
	Na. Feldspat	40					
	Dolomit	45					
65	K. Feldspat	10		*		*	*
	Üleksit	10					
	Na. Feldspat	40					
	Dolomit	40					
66	K. Feldspat	10		*		*	*
	Üleksit	15					
	Na. Feldspat	40					
	Dolomit	35					
67	K. Feldspat	10	*		*		*
	Üleksit	20					
	Na. Feldspat	40					
	Dolomit	30					
68	K. Feldspat	10	*		*		*
	Üleksit	25					
	Na. Feldspat	40					
	Dolomit	25					
69	K. Feldspat	10	*		*		*
	Üleksit	30					
	Na. Feldspat	40					
	Dolomit	20					
70	K. Feldspat	10	*		*		*
	Üleksit	35					
	Na. Feldspat	40					
	Dolomit	15					
71	K. Feldspat	10	*		*		*
	Üleksit	40					
	Na. Feldspat	40					
	Dolomit	10					
72	K. Feldspat	10	*		*		*
	Üleksit	45					
	Na. Feldspat	40					
	Dolomit	5					
73	K. Feldspat	5		*		*	*
	Üleksit	5					
	Na. Feldspat	45					
	Dolomit	45					
74	K. Feldspat	5		*		*	*
	Üleksit	10					
	Na. Feldspat	45					
	Dolomit	40					
75	K. Feldspat	5		*		*	*
	Üleksit	15					
	Na. Feldspat	45					
	Dolomit	35					

Sıra No	Sır Reçetesi		Parlak	Mat	Saydam	Opak	Çatlama
	Hammadde	%					
76	K. Feldspat	5	*		*		*
	Üleksit	20					
	Na. Feldspat	45					
	Dolomit	30					
77	K. Feldspat	5	*		*		*
	Üleksit	25					
	Na. Feldspat	45					
	Dolomit	25					
78	K. Feldspat	5	*		*		*
	Üleksit	30					
	Na. Feldspat	45					
	Dolomit	20					
79	K. Feldspat	5	*		*		*
	Üleksit	35					
	Na. Feldspat	45					
	Dolomit	15					
80	K. Feldspat	5	*		*		*
	Üleksit	40					
	Na. Feldspat	45					
	Dolomit	10					
81	K. Feldspat	5	*		*		*
	Üleksit	45					
	Na. Feldspat	45					
	Dolomit	5					

Sır karışımlarının pişirim sonuçlarından hareketle elde edilen sırların yüzey özellikleri belirlenmiş ve yüzey özellikleri bakımından ideal olabileceği düşünülen üç sır reçetesi Çizelge 2'den seçilerek (sır no: 2, 35, 39) denemeler sürdürülmüştür. Temmoku benekli sırların oluşturulması için seçilen reçetelerinin içerisine % 8 ve % 10 demir oksit ilave edilerek iki farklı oranda ve farklı sır kalınlığında denenmiştir. Deneme sonuçları Şekil 4 'de verilmiştir. Deneme sonuçları irdelenmiş, 2 nolu sırda beneklerin iri ve net olduğu 35, 39 nolu sırlar üzerindeki beneklerin çok zayıf olduğu gözlenmiştir. Dolayısıyla temmoku benekli sır oluşumuna en uygun reçete 2 nolu sır olmuştur. Bu sır baz alınarak çoğaltılmış, üç boyutlu formlar üzerine uygulanarak pişirilmiştir. Sırların uygulanmasında daldırma yöntemi kullanılmış, sır kalınlığı normal sır kalınlığından birkaç kat daha fazla tutulmuştur. Çünkü beneklerin çapı sır kalınlığı ile ilgilidir. Sır kalınlığı artıkça beneklerin çapı artmaktadır. Hazırlanan sırların kalın olarak

uygulanabilmesi için litre ağırlıklarının yüksek olması önemli bir faktördür. Bu nedenle hazırlanan sırların litre ağırlığı 1600 gr/lt olarak ayarlanmıştır.



Şekil 4. Temmoku Benekli Sır Araştırma Pişirim Sonuçları

Temmoku benekli sırların uygulandığı üç boyutlu formlara ait görüntüler Şekil 5-9 arasında verilmiştir. Temmoku benekli sırlar

demirce doyurulmuş yüksek dereceli sırlar olarak bilinir. Yapılan bu çalışmada doğru reçetenin seçilmesi ile birlikte, temel renklendirici olarak Fe_2O_3 'ün % 8'in üzerindeki oranlarda kullanılmasıyla iyi sonuçların elde edilebileceği gözlenmiştir. Bu sırların elde edilmesinde, doğru reçete hazırlanması-sırın uygulama biçimi ve kalınlığı-sır özellikleri ve pişirme aşamasının çok önemli olduğu söylenebilir.

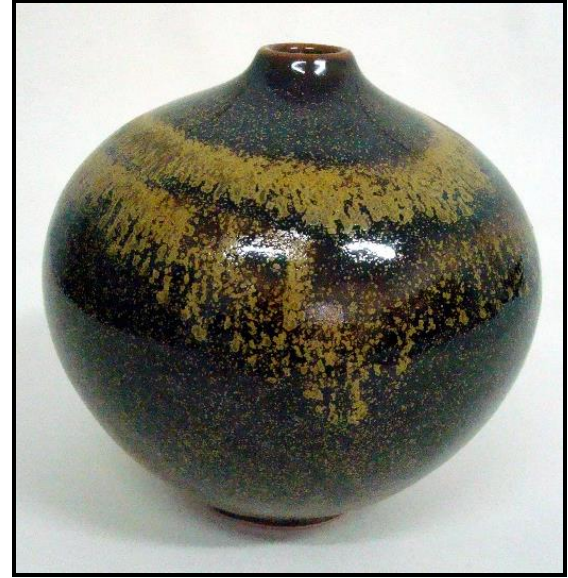
Benekli sırlarının pişirimi oldukça zor bir süreçtir. Çünkü pişirme sırasında birçok kimyasal olayın bir arada yürüdüğü ve bu sürecin ne zaman sona ereceğini belirlemek oldukça gttr. Örneğin, pişirme sırasında sırda kabarcıkların oluşumu ve yüzeyin yeterince dzgnleşmesinin ne zaman sona ereceğini belirlemek gerekir. Eğer bu yapılmaz ve pişirme sırasında yüzeyin dzgnleşmesi için pişirmeye devam edilirse sır akar. Bu nedenle pişirilecek parça, fırın gözetleme deliğinden izlenerek, ne zaman kabarcıkların sona erdiğine karar verilir ve fırın buna göre programlanır. Bu süreçler iyi hazırlandığında üç boyutlu formlar üzerinde görüldüğü gibi başarılı sonuçlar elde edilebilir.



şekil 5. Benekli Sırlı Seramik Tabak



şekil 6. Benekli Sırlı Seramik Tabak(Detay)



şekil 7. Benekli Sırlı Seramik Vazo



şekil 8. Benekli Sırlı Seramik Form



Şekil 9. Benekli Sırlı Seramik Çanak

SONUÇLAR

Bu alışma, temmoku sır bileşiminde kullanılan geleneksel hammadelere ek olarak üleksit kullanılmıştır. Üleksit'in kullanılmasıyla genellikle 1280  C ve üzeri sıcaklıklarda 10–12 saat pişirilerek elde edilen bu sırlar 1200  C'de ve 7- 8 saat pişirim süresi sonucunda elde edilmiştir. Dolayısıyla, bu sırlar uygun koşullar sağlandığında, 1200 C'deki sıcaklıklarda elde etmenin mümkün olduğu görülmüştür. Bu sırların elde edilmesinde temel renklendirici olarak, Fe₂O₃'n % 8'in üzerindeki oranlarda kullanılmasıyla iyi sonuçların elde edilebileceği gözlenmiştir.

Bünye zerine uygulanan sırn kalınlığı, bu sırların oluşumunda göz ardı edilemeyecek kadar önemli bir faktördür. Sır kalınlığı genelde, normal sıra göre birkaç kat daha fazla

uygulanmalıdır. Bu durum yüksek sıcaklıklarda demir kristallerinin znerek yüzeyde benekler oluşturması bakımından önemlidir. Ancak sır kalınlığının çok fazla olması durumunda pişirme sırasında sırda toplanma ve çok fazla miktarda akma olabilir. Bu nedenle sır kalınlığını iyi ayarlamak gerekir.

Bu alışma ile tarihsel bir özelliği olan temmoku sırlarının, Türk seramik sanatına ve bu alanda eğitim alan öğrencilere, araştırma yapanlara katkı sağlayacağı ve bu sırların daha da geliştirilebileceği öngörülmektedir.

KAYNAKÇA

Britt, J., (2007). The Complete Guide to High-Fire Glazes, A Division of Sterling Publishing Co. Inc. New York, sf:70.

Champell, J., (1991). The Potter's Complete Book of Clay and Glazes, New York, sf:387.

Naoyuki, F., (1982). "Magnetite in Yuteki-Temmoku (oil-spot) Glaze", Bulletin of Kanazawa College of Art, Vol.26,1982, sf:66.

Peterson, S.,(2004). Shoji Hamada, A Potter's Way-Work, UK, sf:238.

Storr, B., (1980). Hildegard. Contemporary International Ceramics, sf:240.