

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
GÜZEL SANATLAR ENSTİTÜSÜ
SERAMİK ANASANAT DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

SERAMİK CAM BİRLİKTELİĞİNİN ARAŞTIRILMASI
VE UYGULANMASI

Hazırlayan
Serkan ÖNDER

Danışman
Yrd. Doç. M. Candan GÜNGÖR

İZMİR 2011

YEMİN METNİ

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum “Cam Ve Seramik Birlikteliğinin Araştırılması Ve Uygulanması” adlı çalışmanın, tarafımdan, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşebilecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin bibliyografyada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

07 / 07 / 2011

Serkan ÖNDER



TUTANAK

Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü'nün ^{07.07.2011} tarih ve ..15..... sayılı toplantısında oluşturulan jüri, Lisansüstü Öğretim Yönetmeliği'nin ..18.....maddesine göre . Seramik....Anasanat Dalı Yüksek Lisans öğrencisi.....Serkan Önder'ın.....Seramik Cam Birlikteliğinin Araştırılması ve İncelenmesi..... konulu tezi incelenmiş ve aday ^{02.08.2011} tarihinde, saat 14:30 da jüri önünde tez savunmasına alınmıştır.

Adayın kişisel çalışmaya dayanan tezini savunmasından sonra ⁶⁰..... dakikalık süre içinde gerek tez konusu, gerekse tezin dayanağı olan anabilim dallarından jüri üyelerine sorulan sorulara verdiği cevaplar değerlendirilerek tezin başarılı..... olduğuna oy birliği..... ile karar verildi.



BAŞKAN
Yrd. Doç. Canda Güngör

ÜYE

Prof. Dr. Selim Çizer



ÜYE

Yrd. Doç. Atilla Kılıç



**YÜKSEKÖĞRETİM KURULU DOKÜMANTASYON MERKEZİ
TEZ VERİ FORMU**

Tez No:

Konu Kodu:

Üniv. Kodu:

- Not: Bu bölüm merkezimiz tarafından doldurulacaktır.

Tez Yazarının

Soyadı:

ÖNDER

Adı:

Serkan

Tezin Türkçe Adı

: Seramik Cam Birlikteliğinin Araştırılması Ve Uygulanması

Tezin Yabancı Dildeki Adı:

Research And Application Of The Combination Of
Ceramic And Glass

Tezin Yapıldığı

Üniversitesi: DEÜ

Enstitü: GSE

Yıl: 2011

Diğer Kuruluşlar:

Tezin Türü:

Yüksek Lisans:

Dili: Türkçe

Doktora:

Sayfa Sayısı: 70

Tıpta Uzmanlık:

Referans Sayısı: 22

Sanatta Yeterlilik:

Tez Danışmanlarının

Ünvanı: Yrd. Doç.

Adı: M. Candan

Soyadı: GÜNGÖR

Türkçe Anahtar Kelimeler:

- 1- Seramik
- 2- Cam
- 3- Sanat
- 4- Çağdaş
- 5- Deformasyon

İngilizce Anahtar Kelimeler:

- 1- Ceramic
- 2- Glass
- 3- Art
- 4- Contemporary
- 5- Deformation

Tarih:07.07.2011

İmza:

Tezimin Erişim Sayfasında Yayınlanmasını İstiyorum

Evet

Hayır

ÖZET

Seramik, tarihi boyunca insanoğlunun ihtiyaçlarına karşılık verebilecek uygulamalarda kullanılmıştır. Yeni ihtiyaçlar yeni seramik çeşitlerini doğurmuş, bu yeni seramik çeşitlerinde sağlamlık ve estetik arayışı alternatif malzemelerin kullanımına teşvik etmiştir.

21. yy'a kadar süregelen bu yaşantısında, sanatçılar ana malzemeleri olan seramiği farklı materyallerle destekleme uğraşına girmişlerdir. İşte tam da bu noktada birlikteliğin her aşamasında uyum sağlayacak bir materyal olan camı, en uygun biçimde en uygun şekillendirme yöntemleriyle çalışmalarına dahil etmişlerdir.

Yapımına başlandığı yıldan günümüze kadar farklı kullanım alanlarında değerlendirilen seramik ve cam, sanat başta olmak üzere çeşitli alanlarda birlikte kullanılmaya ve geliştirilmeye başlanmıştır.

Bu araştırma ve uygulama tezinde, seramik ve camın tarihi, özellikleri, uygulanışı ve birlikteliği konusunda hangi yöntemlerin kullanıldığı, bu yöntemleri kullanan sanatçılardan örnekler verilerek açıklanmaya çalışılmıştır. Daha önce kullanılmış teknikler yeniden denenmiş, yeni teknikler geliştirilerek yapılan deneyler doğrultusunda olumlu ve olumsuz sonuçlar karşılaştırılarak değerlendirilmiştir.

ABSTRACT

Ceramics, are used in applications that could correspond to the needs of human beings throughout history. New requirements engendered new types of ceramics, ceramic types, this new aesthetic quest for stability and has encouraged the use of alternative materials.

The ceramic artists who support to the pursuit have engaged with the main materials continuing up to this life until the 21. century. The ceramics artist have incorporated the work of the most suitable methods of forming the most appropriate manner the glass which synergy among relevant agencies at this point to ensure compliance at every stage of a material.

The ceramics and glass which is considered from at the beginning of using until the this time, have began to develop with a variety of areas mainly at art.

This thesis research and practice have attempted to history of ceramics and glass, features, application and which methods are used in combination and explain by giving examples of artists using these methods. Re-tested techniques which is used previously in line with experiments in new techniques, developed and evaluated by comparing the positive and negative results.

ÖNSÖZ

Sanatsal açıdan cam ve seramik birlikteliğinin öncelikli amacı, sağlamlık kazandırmak ve camın kattığı estetik görüntüyü seramik üzerinde hissettirmektir. Tarihleri boyunca beraber gelişim yaşayan seramik ve cam birlikteliği ilk kez, 12. yüzyılda İran’da ve 15. yüzyılda Osmanlı devletinde fritli uygulamalarla başlamıştır. Porselene yakın görünümü nedeniyle tercih edilen bu birliktelik daha sonraları sanatsal açıdan da kullanılmaya devam etmiştir.

20. yüzyıldan itibaren farklı etkileriyle çeşitli alanlarda kullanılmaya başlanan seramik ve cam birlikteliği sanatsal açıdan yeni teknikleri beraberinde getirmiştir. Pişirim öncesinde ya da sonrasındaki birlikteliğiyle çok farklı tekniklerin gelişmesine ve günümüzde yoğun kullanım alanlarına sahip olmasına sebep olmuştur.

Yüksek lisans tezi olan bu çalışmanın birinci bölümünde seramik ve camın tarihi, gelişimi ve özelliklerine yer verilmiştir. İkinci bölümde ise seramik ve camın birlikte başlıca yöntemleri ile uygulanmış örnekleri incelenmiştir. Son bölümde ise yapılan denemelerin formlarda uygulanmasına yer verilmiştir.

Bu çalışma oluşturulurken, tez konusunun belirlenmesinde ve geliştirilmesinde yardımlarını esirgemeyen tez danışmanım Yrd. Doç. M. Candan GÜNGÖR’ e, bilgi ve deneyimleriyle çalışmanın yönlenmesindeki titizliği ve yardımıyla Prof. Sevim Çizer’ e, tez çalışması boyunca desteklerini esirgemeyen Arş. Gör. Oya AŞAN ve Arş. Gör. İsmet YÜKSEL’ e, sanatta yeterlilik öğrencisi Dicle Öney’e teşekkürlerimi borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

SERAMİK CAM

BİRLİKTELİĞİNİN ARAŞTIRILMASI VE UYGULANMASI

YEMİN METNİ.....	I
TUTANAK.....	II
YÖK DÖKÜMANTASYON MERKEZİ TEZ VERİ FORMU.....	III
ÖZET.....	IV
ABSTRACT.....	V
ÖNSÖZ.....	VI
İÇİNDEKİLER.....	VII
RESİMLER LİSTESİ.....	VIII
ÇİZELGELER LİSTESİ.....	X
GİRİŞ.....	1

1.BÖLÜM

SERAMİK VE CAM TANIMI, ÖZELLİKLERİ VE TARİHÇELERİ

1.1. Seramiğin Tanımı, Tarihçesi Ve Özellikleri.....	3
1.1.1. Seramiğin Tanımı.....	3
1.1.2. Seramiğin Tarihçesi.....	4
1.1.3 Seramiğin Özellikleri.....	5
1.2 Cam Tanımı, Tarihçesi Ve Özellikleri.....	6
1.2.1 Camın Tanımı.....	6
1.2.2 Camın Tarihçesi	7
1.2.3 Camın Özellikleri.....	11

2.BÖLÜM

SERAMİK VE CAMIN BİRLİKTE KULLANIMI

VE SANATSAL AÇIDAN BAŞLICA YÖNTEMLERİYLE UYGULANMIŞ ÖRNEKLERİ

2.1	Seramik Ve Cam'ın Birlikte Kullanımı.....	14
2.2	Sanatsal Açıdan Başlıca Yöntemleri Ve Uygulanmış Örnekleri.....	16
2.2.1	Camın bütün olarak kullanıldığı yöntemler	16
2.2.2	Camın Hammadde Olarak Seramiğe Etkileri.....	31

3.BÖLÜM

SERAMİK CAM BİRLİKTELİĞİ ÜZERİNE YAPILAN DENEMELER VE UYGULAMALAR

3.1	Denemeler Ve Uygulamalar	38
SONUÇ	65
KAYNAKÇA	67
ÖZGEÇMİŞ		

RESİMLER LİSTESİ

Resim 1 - Dört adet kırmızı renkli oksijen atomuyla bağ yapan mavi renkli silis atomu.

Karl Harrison, Chemistry, molecules of the month, february 1997,
Silisyum atom modeli

<http://www.3dchem.com/inorganicmolecule.asp?id=712>

Resim 2 - Sunak olarak yapılan ilk seramik ve cam

Seramik Dergisi, Işıtman, Ödül, Sayı;37, Temmuz-Eylül 2011

Resim 3 /4 /5 - David Binns, 'Square Pierced Form'

David Binns, 'Square Pierced Form'

<http://www.davidbinnsceramics.com/kilnglass/kilnglassgallery.html>

Resim 6 /7 – Ron Starr, Mountain Storm 24"h x 10"w, Sıcak Cam Akıtma

Ron Starr, Highand Park, IL,

<http://www.ronstarrart.com/treevessels3.html>

Resim 8 / 9 - Mustafa Ağatekin, Rüzgar, 36 x 67, Füzyon, Cam İçi Seramik

Doç. Mustafa Ağatekin

http://cambolumu.anadolu.edu.tr/index.php?option=com_content&view=article&id=9&Itemid=16

Resim 10 / 11 / 12 – Bingöl Başarır, Seramik Üzeri Cam Eritme

Sanatçının Arşivinden

Resim 13 / 14 - Fatma Öder Ünsal, Füzyon

Sanatçının Arşivinden

Resim 15 / 16 /17 – Hüseyin Kabaoğlu, Kalıp İçi Eritme

Sanatçının Arşivinden

Resim 18 - Cam tozu, ‘Frit’

<http://www.traderscity.com/board/products-1/offers-to-sell-and-export-1/vetrosa-metalic-glaze-print-glaze-soluble-salt-frit-engoble-frit-luster-powder-44785/>

Resim 19 / 20 / 21 / 22- Rika herbst , Fritli Çamur

<http://www.ceramicsnow.org/rikaherbst>

<http://rikaherbst.blogspot.com/>

ÇİZELGELER LİSTESİ

Çizelge 1– Deformasyon / Cam oranı

Çizelge 2– Sıcaklık / Deformasyon

Çizelge 3– Tanecik boyutu / Deformasyon

GİRİŞ

“20. yy. boyunca ve günümüzde süregelen bilimsel araştırmalar, binlerce yıllık geçmişi olan seramik malzemeye ve üretimine çok belirgin katkılar sağlamaktadır. Seramik teknolojisinin gelişmesi, seramikçilerin çalışma alanını da genişletmiştir. Yüksek pişirim teknolojilerinin gelişimi de yeni ve sıra dışı malzemelerin ortaya çıkmasını sağlamıştır. Bilgisayar ipi, roket, jet teknolojisi, uzay gemisi, refrakter malzeme, seramikten denizaltı inşası, esneyebilen hafif seramikler ve sualtı barınakları gibi uygulamalar bu gruba dahil edilebilir. Tasarımcılar ve mühendisler, bu yüksek teknoloji seramikleri tasarlarken insanın gereksinimlerini göz önünde bulundurmuşlardır.”¹

İnsan hayatının büyük bir bölümünde yer tutmuş ve çeşitli zorluklardan kurtarmış olan seramik ve cam birlikteliği ise, hem işlevselliği bakımından hem de estetik kaygılara karşılık vermesi bakımından önemli iki malzemedir. İster işlevsel amaçlı üretilsin isterse sanatsal yaklaşımların ürünü olsun yaşamdaki yerleri nicedir.

Hammaddelerine bakıldığında ortak elementleri bir arada görülen ikili birlikte kullanımı hususunda zorluklarına rağmen araştırmalar ve denemelerle karşılaşmıştır.

Üretim açısından değerlendirildiğinde, başlangıcından sunumuna ya da kullanım aşamasına kadar hemen hemen aynı işlemlere maruz kalan seramik ve cam, hammaddeleri doğadan temin edilerek, orantılı bir şekilde reçetelendirilen malzemelerin, bileşimlerine göre yeterli ısıya maruz kalacak şekilde biçimlendirilmesi ya da aynı ısı yardımı ile formunun korunması ve

¹ Başkaya, Mutlu, Tasarımcıya ve Sanatçıya Esin Veren Malzeme ve Nesnelere, Türkiye Seramik Federasyonu Dergisi, Apa Pazarlama Yayınevi, Temmuz-Eylül 2008, s124

son aşamada soğumaya bırakılması gibi ortak özellikleriyle günümüze değin ulaşmıştır.

Seramik sıırı da bir cam türü olarak kabul edilir ve birlikte kullanıldığında, üretilen malzemenin dayanıklılığı açısından öneminin arttığı görülür. Camın hammadde olarak kullanılması 'fritli' ve 'sırçalı' gibi bünyeleri de doğurur ve günümüzde çeşitli alanlarda kullanılan porselen çamuruna yakın sağlamlığı ve su geçirgenlik oranının düşüklüğü bakımından tercih edildiğı alanlar mevcuttur.

Uygulama tekniklerine bağılı olarak yalnız üretildiğinde kolaylıklar gösteren ikili birlikte kullanılması konusunda insanoğlunu çeşitli zahmetlere sokmaktadır. Bu iki madde özellikleri itibariyle benzerlikler göstermesine rağmen, kimyasalları, teknik özellikleri ve uygulamaları bakımından birbirlerine uyumsuzlukları göz önüne alındığında estetik açıdan tasarlanan formlarda, birlikte kullanım zorlukları mevcuttur.

Seramiğın diğere sanat dallarıyla ilişkisini inceleyen seramik sanatçıları camın, birincil malzemeleri olan kil ile ilişkisini, uygulama aşamasının her dönemindeki birlikteliğini çalışmalarında deneyerek hatırı sayılır bir sonuca ulaşmaya çalışmışlardır.

1. BÖLÜM

SERAMİK VE CAM TANIMI, ÖZELLİKLERİ VE TARİHÇELERİ

1.1.1 Seramiğin Tanımı

“Seramik türü ürünlere ismini veren tanımlama Yunanca’dan gelmektedir. Şarap içilmesi gelenekleşmiş törenlerde şarap ve büyük olasılıkla diğer başka içkiler, bardak yerine geçen şekillendirilmiş boynuz kaplardan içilmekteydi. Yunancada boynuz sözcüğünün karşılığı olan kelime ‘keramos’ olduğundan keramos’lar yerini seramik kaplara bıraktıktan sonra da, seramik kaplar bu adla anılmaya başlandı.”²

“Seramik, geleneksel bir anlatım dili ile şu şekilde tanımlanır; Organik olmayan malzemelerin oluşturduğu bileşimlerin, çeşitli yöntemler ile şekil verildikten sonra, sırlanarak veya sırlanmayarak sertleşip dayanıklılık kazanmasına varacak kadar pişirilmesi bilimi ve teknolojisidir”.³

“Günümüzde seramik tanımlaması şöyle de yapılabilmektedir: Metal ve alaşımları dışında kalan, inorganik sayılan tüm mühendislik malzemeleri ve bunların ürünlerinden olan her şey seramiktir.”⁴

“Teknik ve sözcük anlamı ile; “Seramik: (Gr. Keramos: toprak içi boynuzundan) ing. Ceramic, Fr. Ceramique, Alm. Keramik

Genel olarak fırınlanmış kil’den yapılan nesnelere dir. Teknik açıdan, nesnenin biçimlendirilmesinde plastikliği (yoğrulabilirlik) sağlayan kil ve fırınlama sırasında parçanın kırılmasını ya da çatlamasını önleyen kuvars ve

² ARCASOY, A teş, Seramik Teknolojisi, Marmara Üniversitesi Yayın no:457, Güzel Sanatlar Fakültesi yayın no:2,[İstanbul]1983,s2

³ ARCASOY, Ateş, a.g.e, s1

⁴ ARCASOY, Ateş, a.g.e, s1

bu ikisini sağlayan feldspat karışımından oluşan hamurla yapılan nesnelere simgeler. Kimi zaman “keramik” dilinde kullanılan seramik sözcüğü batı dillerinde fırınlama ve yüzey işlemlerinden bağımsız, genel bir terimdir.(...)”.⁵

Seramiğin üretim aşamasında etkisinde kalınan faktörleri ve uygulamadaki yöntemleri açısından değerlendirdiğimizde ise; “Seramik genel olarak doğada var olan kil adı verilen materyalin yüksek derecede fırın içinde pişirilmesiyle yapılmaktadır. Kil, içinde hem serbest hem de kimyasal olarak bağılı bulunan su, ısı yardımıyla tamamen yok edilmeden seramik haline gelmemektedir. Bu işlem fırında pişirim esnasında gerçekleştiğinde, kararlı halde bulunan doğadaki pek çok kayaç çeşidinden daha sert bir sonuç elde edilir. Seramik elbette kırılıp parçalar haline ayrılabilir ancak bu sert parçaları kolayca çözülmeyen, erimeyen, diğer kimyasallarla birleşmeyen parçacıklar oldukları için yok edilmeleri ya da geri dönüştürülmeleri oldukça zordur. Eğer sır veya camsı tabakayla kaplanmışlarsa daha da dayanıklı hale gelmektedirler.”⁶

1.1.2 Seramiğin Tarihçesi

Seramiğin, insan yaşamında çok eski dönemlerde yer alması ve bu denli önemli olmasının sebebi olarak; kullanıldığı malzemeler açısından tamamı doğadan karşılanan, doğal kaynaklardan kolayca ulaşılabilen, ısı yardımıyla güven kazandırılan ve sağlaştırıldıktan sonra insanoğlunun pek çok gereksinimini karşılaması etkisi gösterilebilir.

“(...) ilk seramiğin, yapılan incelemeler sonucu M.Ö. onuncu ve dokuzuncu binlerde üretildiği saptanmıştır. En eski ve önemli seramik buluntulara Türkistan’ın ‘Aşkava’ bölgesinde (M.Ö.8000), Filistin’in ‘Jericho’

⁵ Eczacıbaşı Sanat Ansiklopedisi, Yem Yayınevi, 1997, 3.cilt,s1634

⁶ Tony Birks, Complete Potters Companion [Tam Seramikçi Yöntemi], New Edition, Conras Octobus Limited,1997,s8

bölgesinde (M.Ö. 7000), Anadolu'nun çeşitli höyüklerinde (örneğin Hacılar, M.Ö. 6000) ve 'Mezopotamya' olarak adlandırılan Dicle-Fırat nehirlerinin arasında kalan bölgede rastlanmıştır.”⁷

“Batı uygarlıklarında erken seramik yapımının yaygın olduğu alan Ege uygarlıklarıdır. Girit'te (→Minos) Neolitik Çağ'da (M.Ö. ykş.6000-3000→PREHİSTORYA) başlayan seramik üretimi İlk Tunç Çağ'ında (M.Ö.ykş.3000-2000) Peloponnesos ve Boetia' da yaygınlaşmıştır.(...) Orta Tunç Çağ'ında (M.Ö. ykş. 2000-1580) Kyklad Adaları'nda ortaya çıkan mat yüzeyli çizgisel bezemeli kapların yanı sıra Girit'te Knossos, Phaistos, ve Komores'te koyu renk parlak zemin üzerine soyut çizgisel öğeler ile bitkisel ve deniz yaşamına ilişkin öğeler betimlenmiştir.

(...) Son Tunç Çağı'nda (M.Ö.ykş.1580-1100) Ege Uygarlıklarının eriştiği yaşam düzeyi Minos Saraylarında ve Miken Mezarlarında kendini gösterir. Dönemin seramikleri biçim açısından metal kaplara, bezeme açısından da duvar resimlerine paraleldir. Bu dönemden itibaren Yunan seramiklerini sütündeki bezemeden soyutlayarak ele almak olanaksızdır.(...)”⁸

Kullanılan eşyaya dayanıklılık kazandırma ve estetik değer katma durumu, araştırmalarında sonucuna dayandığı üzere tarih öncesi dönemlerden bu yana varlığını kabul ettirmiştir. Başlarda sahiplenme ve benzerlerinden ayırma olarak görülse de sonrasında estetik beğenilerle süslendiği apaçıktır.

Görünürde estetik olan birimlerin dayanıklılığının artırılması ise daha sonraki zamanlarda kendini göstermiştir. Seramik kilinin içine katılan farklı maddelerle ya da içinde bulunan maddelerin değerlerini değiştirerek hem kullanım yerlerine göre dayanıklı ya da biçimlendirilmesi yönünden kolay olması hem de estetik açıdan farklı görünmesi sebebi ile çeşitli denemeler yapılmış ve uygulanmıştır.

⁷ Arcasoy,Ateş, a.g.e , s1

⁸ Eczacıbaşı Sanat Ansiklopedisi, Yem Yayınevi 1997, 3.cilt,s1635

1.1.3 Seramiğin Özellikleri

“Seramik hamurlarının ana maddesi olan kil, su ile plastiklik kazanıp biçimlendirilen, kurutulduğunda karşı direnç gösteren, belli ısılarda pişirilerek sertlik kazanan doğal bir maddedir. Seramik hamurlarının içindeki kil, kuvars ve feldspat oranlarına göre ‘kaba seramik’ ve ‘sert seramik’ olarak sınıflandırılır:

1. Kaba seramik genel olarak gözenekli, su geçirgen, yüksek ısıya dayanıksız ve kırılmandır. Kendi içinde hamuru renkli olan ‘çömlekçi ürünleri’ ve hamuru beyaz olan ‘akçini’ olarak ikiye ayrılır.(...)

2. İnce seramik gözeneksiz, su geçirgenliği çok az ya da hiç bulunmayan, yüksek ısıya dayanıklı, sert, camlaşabilen ve kırılman olmayan seramik türüdür.(...)”⁹

1.2 Cam Tanımı, Tarihçesi Ve Özellikleri

1.2.1 Camın Tanımı

“Yüzyıllardır insanoğlunun ateşin karşısında eritip, üflediği, şekilden şekle soktuğu ve gelecek yüzyıllarda da bu eyleminden vazgeçemeyeceği bir doğal malzemedir cam.”¹⁰

Camın sözcük anlamı: “Cam.(ing. Glass) Silisli kumun soda ve potas katılarak eritilmesiyle oluşan saydam ya da yarı saydam malzeme.(...)”¹¹

“Karışık bir kimyaya sahip olan camın temel ögesi silistir. Ayrıca potasyum, sodyum, kalsiyum ve öteki bazı katkıları gereklidir. Bütün bu

⁹ Eczacıbaşı Sanat Ansiklopedisi, ,A.g.e, s1633

¹⁰ Akadur, Töleğen, Camın Öyküsü, Art Dekor, sayı 93 Aralık 2000

¹¹ Metin Sözer-Uğur Tanyeli, Sanat Kavram Ve Terimleri Sözlüğü, Remzi Kitabevi, 1992, s213

katkılar her türlü camda bulunmayabilir. Cam için pek çok tanım yapılmıştır. Bunların içinde en geniş kapsamlısı, ‘ısıtıldığı zaman yüksek derecede akıcılık kazanan, aktıkça ve soğudukça katılaşıp en sonunda da durgunlaşan inorganik bir sistem’ tanımlamasıdır.”¹²

“Cam bir maden olarak tanımlanır. Ama diğer madenlere göre de çok önemli bir değişikliği vardır. O da ‘erime noktası’ değil ‘yumuşama noktası’ olmasıdır. İşte bu önemli özelliği camın içinde bulunduğu ortamın ısısı artırılırsa gittikçe daha çok sıvılaşır ve akıcılık kazanır.(...)”¹³

1.2.2 Camın Tarihçesi

“Cam tarihi üzerine yapılan değerlendirmeler camcılığın kaynağının Akdeniz ve çevresi olduğunu göstermektedir. Gerçekte cam üretimi için temel malzeme olan kum ve odunun bulunduğu her yerde, genel ilke olarak camcılık yayılmıştır. Ama özellikle çıralı çam odunu, yüksek enerjisi yönünden bu işe çok uygundur.”¹⁴

“Gerçekte Akdeniz çevresinde yaygınlaşan cam tekniği eski Mısır’da çok büyük aşamalar göstermişti. Nitekim Mısır’da Firavunlar, Helen, Roma ve İslam dönemlerinde yaratılmış bulunan cam sanatı ürünleri, bugün müzelerin çok değerli koleksiyonları arasında yer almaktadır. Tarihin ‘müzelerdeki bu binlerce yıllık tanıklarına’ güvenerek, Mısır camcılığının Akdeniz cam kültürünün önemli kollarından birisi olduğu rahatlıkla söylenebilir.”¹⁵

“Camın tarihi gelişimini kronolojik olarak sıralamak gerekirse:

M.Ö. 4000 Mısır’da ilk cam boncuklar.

¹² Eczacıbaşı Sanat Ansiklopedisi, s312

¹³ Önder Küçükerman, Cam Sanatı, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 1995, s21

¹⁴ Önder Küçükerman, Boncuklar, Tasarım, Tasarım Yayın Grubu sayı 11 mart 1991, s78-83

¹⁵ Önder Küçükerman, Kahire’deki cam ustaları, Antik dekor, sayı 11,1991, s.92

- M.Ö. 3000 Camın Mezopotamya'da tek başına bir malzeme olarak kullanımı.
- M.Ö. 1500 Mısır'da $\text{Na}_2\text{O}-\text{CaO}-\text{SiO}_2$ den oluşmuş yüksek alkalili üçlü sistemden yapılmış ilk kapaklı cam kaplar.
- M.Ö. 1200 Mısır ve Mezopotamya cam teknolojisinin gerileyişi.
- M.Ö. 900 Suriye kıyısı ve Mezopotamya'da dünya pazarından etkilenerek yeni cam teknolojisinin ortaya çıkışı,
- M.Ö. 700 Rodos ve Kıbrıs'ta bağımsız cam endüstrisinin gelişimi.
- M.Ö.630 Sardanapal'daki Asur kütüphanesinde bulunan kil tabletlerde kalayın bulanıklılık amacıyla kullanımının açıklanması.
- M.Ö. 300 Akdeniz'de cam piposunun bulunuşu.
- M.Ö. 50 Romalıların Cologne ve Trier'e cam yapımını getirişi.
- M.S. 79 Plinius'un cam yapımını açıklayışı.
- M.S. 330 Cam ustalarının Bizans'a yerleşmesi.
- M.S. 500 Suriye cam atölyelerinde çizgi desenli kapların üretimi. Asit indirme yöntemi ile kapların yapımı.
- M.S. 700 Suriye'de tam düzgün olmayan pencere camının üretilişi.
- M.S. 972 Trier'de emayenin kullanımı.

- M.S.1100 Augsburgi Reims ve Tegernese Katedrallerinde Alman cam boyamanın başlangıcı.
- M.S. 1100 Küçük aynaların kozmetik endüstrisine girişi, Theopilius'un kitabında düz cam üretimini açıklığı, Venedik San Marco'da Bizans Füzyon işlerinin yapılması.
- M.S. 1200 Türk camcılığının en eski örnekleri.
- M.S. 1291 Camın Venedik'ten Murano'ya transfer oluşu.
- M.S. 1300 Büyütecın Roger Bakan tarafından bulunuşu.
- M.S. 1442 Bugünkü Rusya'da cam işlerinden ilk kez söz edilişi.
- M.S. 1500 Murano'daki renksiz cam üretimi, aynanın üretimi, Venedik cam teknolojisinin en üst düzeye çıkması.
- M.S. 1529 G. Galilei tarafından termoskopun bulunuluşu.
- M.S. 1550 Venedik'te cam termometrelerin yapılması.
- M.S. 1607 Amerika'da ilk cam atölyelerinin kuruluşu.
- M.S. 1697 Venedik'te Bohemia camlarının üretilmesi.
- M.S. 1757 Deiland'ın renksiz objektifi tasarlaması.
- M.S. 1790 P.L. Guinand sayesinde optik camdan homojenizasyona geçiş.

- M.S. 1800 Beykoz'da kurulan cam fabrikasında Beykoz işlerinin üretilmeye başlanması, ilk cam gözün yapımı.”
- M.S. 1856 F. Siemens tarafından yeni bir pişirim yöntemi ile ilk cam fırınının yapılması.
- M.S. 1859 İlk yarı otomatik şişe üfleme makinesinin icadı.
- M.S. 1900 Pencere camı için silindirik üfleme makinesi icadı.
- M.S. 1904 İlk neon ışıklı tüpün yapılması ve satılması.
- M.S. 1931 Berlin'deki bina sergisinde camın aktif bir bina materyali olarak kullanılması.
- M.S. 1950 İlk fototrop seramikler.
- M.S. 1960 Pilkinto kardeşlerin Flot yöntemini geliştirmeleri.
- M.S. 1964 İlk fototrop camlar.
- M.S. 1965 İletişim teknolojisi için ilk optik fiber.
- M.S. 1980 Uzay teknolojisi için cam üretimi.”¹⁶

¹⁶Olgı Sümengen, Gözboncuğunun Araştırılması ve İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Seramik Anasanat Dalı,2004

1.2.3 Camın Özellikleri

“Cam yapay olarak üretilmeden önce her zaman doğada doğal olarak bulunmaktaydı. Obsidiyen adı verilen malzeme gerçekte doğal camdır. Obsidiyen camın tipik özelliklerini taşıdığı için çeşitli dönemlerde, değişik yöntemlerle biçimlendirilmiştir.”¹⁷

“Babil’e ait bir kil tablanın üzerine bilinen ilk cam reçetesi kazanmıştır: 60 ölçü kum,180 ölçü alg ve deniz yosunu külü, 5 ölçü güherçile ve 3 ölçü tebeşir (kireçtaşı).”¹⁸

“Cam gerçekte yapısı açısından şaşırtıcı yalınlıkta bir maddedir. Silisyum dioksit ve maden oksitlerin bir karışımıdır. Ama cama özelliklerini kazandıran onun atom yapısındaki ilginç durumudur. Çünkü bu ilginç özelliğinden ötürü cam ne tam bir sıvıdır ne de kristal yapılı gerçek bir katıdır. İkisinin arasında yer alan çok özel bir konumdadır. Böyle bir tanıma katılma derecesinin altında dondurulmuş bir sıvı tanımlaması yapılabilir. Camın içyapısı özel araçlarla incelendiği zaman, diğer katılardaki atomların düzgün kristal dizilişinin camda bulunmadığı görülür. Bir benzetme yapmak gerekirse, camdaki atomların dizilişi bir sıvıda olduğu gibi ‘rastgele’dir. Ama bir anlamda sıvı olarak değerlendirdiğimiz cam çok kıvamlıdır. İşte bu nedenle de yer çekiminden etkilenmez aldığı biçimi korur.”¹⁹

"Cam, maddenin katı ile sıvı arasındaki özgün bir halidir. Silis (kum) atomları, araya giren kalsiyum, potasyum magnezyum ve sodyum atomları ile birlikte düzensiz bir tarzda birleşir. Bu "düzensizlik" sonucunda saydam, bozulmaz ve oldukça dayanıklı (çatlama hariç, çatlak hemen yayılır) bir

¹⁷ Bekir Karasu-Nuran Ay, Cam Teknolojisi, Milli Eğitim Basımevi, Ankara 2000, s.92

¹⁸ Anonim, <http://www.frmtr.com/genel-kultur-vatandaslik/713015-cam-nedir-camin-tarihi.html>

¹⁹ Önder Küçükerman, Cam Sanatı, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 1995, s21

madde ortaya çıkar. Paslanmadığı, su geçirmediği ve saydam olduğu için de akla gelebilecek hemen her alanda kullanılır."²⁰



Resim 1 - Dört adet kırmızı renkli oksijen atomuyla bağ yapan mavi renkli silis atomu.

“Cam genelde silisyum asidi, alkali veya toprak alkalili oksitler ve az bir oranda da renk verici oksitlerin karışımından meydana gelir. Cam kumu, soda veya potas, kireç ve renk verici veya ağartıcı maddelerden oluşan karışımın uygun koşullarda eritilmesiyle elde edilir. Silisyum asit doğada kuvars kumu (SiO_2) olarak bulunmaktadır. Erime noktası yaklaşık 1800 derece düzeyindedir. Kireç (CaCO_3) doğada mermer, tebeşir veya kireç taşı olarak bulunmaktadır.

²⁰ Larousse Gençlik Ansiklopedisi, Meydan Gazetesi, Cilt 10 ve cilt 2 İstanbul 1986, s. 341

Uygulamalarda da kullanılan ve en kolay ulaşılabilinen pencere camının oluşumundaki temel hammaddeler aşağıdaki gibidir:

“NORMAL CAM	KRİSTAL CAM
%72 Silis	% 42 Silis
%15 Soda	% 24 Potas+Soda
% 13 Kalker	%28 Kurşun oksit” ²¹

²¹ <http://www.atrilyum.com/index.php/teknik-terimler/71-cam-nedir-turleri-nelerdir.html?start=1>

2.BÖLÜM

SERAMİK VE CAMIN BİRLİKTE KULLANIMI

VE SANATSAL AÇIDAN BAŞLICA YÖNTEMLERİYLE UYGULANMIŞ ÖRNEKLERİ

2.1 Seramik Ve Cam'ın Birlikte Kullanımı

Cam, tarihi boyunca çeşitli teknikler ve farklı hammaddeler eşliğinde üretilmiş, çeşitli malzemelerle birlikte kullanılarak, hayatın önemli alanlarında yerini korumuştur.

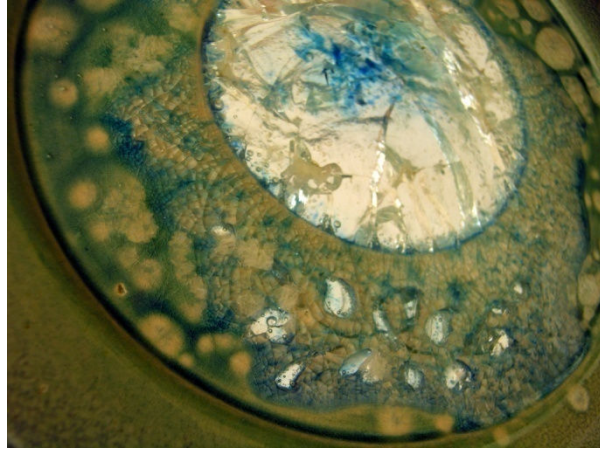
“Seramik teknolojisinin gelişmesi, seramikçilerin çalışma alanını da genişletmiştir. Yüksek pişirim teknolojilerinin gelişimi de yeni ve sıra dışı malzemelerin ortaya çıkmasını sağlamıştır.”²²

Seramikle birlikte kullanılan malzemeler arasında bulunan cam, ister hammadde olarak seramik çamuruna katılsın, isterse farklı pişirim teknikleriyle donatılsın, temel malzeme olarak yerini almaktadır.

Ana malzemeleri incelendiğinde camın oluşumundaki hammaddeler, seramik çamuru hammaddelerinin içinde sorunsuz bulunacağı düşünülebilir. Ancak uygulama aşamasındaki sorunlar hiçte durumun kolay çözülebilir olduğunu göstermez niteliktedir. İstenilen sonuca ulaşmak adına türlü zahmetlere katlanılmış, tek ürün için onlarca uygulama çöpe gönderilmek zorunda kalınmıştır. Bu açıdan bakıldığında cam ve seramik birleşimi içlerindeki hammaddelerine, uygulama tekniğine ve pişirme derecesine bağlı olarak uyumsuzluklar göstermektedir.

²² Mutlu Başkaya, Tasarımcıya ve Sanatçıya Esin Veren Malzeme ve Nesnelere, Türkiye Seramik Federasyonu Dergisi, Apa Pazarlama Yayınevi, Temmuz-Eylül, 2008, sayı 26, s124

“Sunak olarak yapılan ilk seramik; yeni taş çağın’da büyü ile ilgili olan anlatımdan yeni bir dünyanın kuruluşunu öngören, mimariyi, toplum düzenini, toprağa yerleşmeyi, dili ve benzeri buluşların doğmasına sebep olan insan dimağının, daha büyük daha mantıklı ve yaratıcı çağını başlatan inşa-i mekan anlayışına yönelmesiyle ortaya çıkmıştır (Turani 1983;36). Cam ise, Romalı tarihçi Pliny’e göre, insanın içine düştüğü felaket için tanrının akıttığı gözyaşdır ve tesadüfler sonucu ortaya çıkmıştır. İnsan tarafından üretilen ilk camlara gözyaşı şişesi denmesinin nedeninin buna dayandığı söylenmektedir. Camın üretim olanakları zamanla geliştirilmiş, en yaygın üretim biçimi boncuk olmuş ve ilk defa Mısırlılar tarafından seramik üzerinde kullanılmasıyla seramik ve camın birlikteliği başlamıştır.”²³



Resim 2 - Sunak olarak yapılan ilk seramik ve cam

“O tarihten bu güne Seramik ve Cam bir aradadır ama bir o kadar da birbirinden ayrıdır. Seramiğin ısı yükselirken, camın ise; ısı düşerken kararlı yapısına kavuşması her iki malzemenin müdahale edilmeksizin bir araya getirilmesini zorlaştırmaktadır. Bugün seramik ve cam malzeme hem bilimsel hem de sanatsal alanda geliştirilerek yeni anlamlar kazanmaktadır. Bilimsel araştırmalarda elde edilen başarı Seramik ve Camı günümüz malzemesi haline

²³ Ödül Işıtman, Seramik ve Cam, Türkiye Seramik Federasyonu Dergisi, Dünya Basımevi, Sayı;37, Temmuz-Eylül 2011

getirmiş, özellikle seramik ve cam bileşeni uzay teknolojisinde vazgeçilmez olmuştur. Seramik ve camın birlikte veya ayrı ayrı kullanımı üzerine devam eden sanatsal ve bilimsel araştırmalar; bitmeyecek bir serüvenmiş gibi gözükmektedir.²⁴

2.2 Sanatsal Açıdan Başlıca Yöntemler Ve Uygulanmış Örnekler

2.2.1 Camın bütün olarak kullanıldığı yöntemler

Camın seramik ile birlikteliği üzerine çalışmalarını sürdüren sanatçılar etkin ifade şekline ulaşmak için farklı tekniklerde uygulamalarını ortaya koymuşlardır. Pişirim sırasına bağlı olarak, farklı birliktelikleri olan seramik ve camı fırınlamanın öncesinde veya sonrasındaki bütünlüğü, sanatçının geliştirdiği teknikle açıklanabilmektedir. Bazen seramik içinde cam, bazen de cam içinde seramik görmek mümkündür.

Seramik ve diğer materyallerin birlikteliğini inceleyen sanatçılar arasında David Binns'in adı sıkça telafuz edilir. Seramik içinde kullandığı farklı bünyelerden birisi olan cam'ı tekniğine uygun hale getirerek, seramik ve cam birlikteliğini çalışmalarında işlemiştir.

“İngiliz sanatçı David Binns'in esin kaynağı mimari ve mühendislik formlarından jeolojik yapılara ve kaya biçimlerine kadar çeşitlilik göstermektedir. Binns, özgün seramik yapıtlarını kompozit malzeme mantığına yakın bir tarzda oluşturmaktadır. Bu çalışmalarının; plastik kil bünye içine farklı üç kaynaktan topladığı tanecikli malzemelerin ilavesiyle ilgili araştırmalardan geliştiğini ifade etmektedir. Bu farklı üç kaynağın da;

²⁴ Ödül Işıtman,a.g.m.

grog, tanecikli refrakter malzemeler, granit tozu ve kumsal kumu gibi buluntu malzemelerden oluştuğunu belirtir.”²⁵



Resim 3 David Binns, ‘Square Pierced Form’

“Binns’in çalışma sürecini anlattığı web sayfasında yazılanlara göre; yapıtlarını tasarlarken biçimi oluşturan bünyenin içinde hangi malzemenin olacağını seçer ve bu malzemeyi kille sıkıştırıp, kalıbın içine presler. 1200 °C’lik pişirim süreci tamamlandığında parçayı siler ve parlattır. Binns’in diğer çalışmaları ise, alçı kalıba dökülen toplanmış malzemenin, şekillendirici cam malzemeyle birlikteliğini kapsar. Karışım içeren bu kalıbı fırına koyar ve daha sonra yaklaşık 1200 °C’de pişirir. Cam malzeme ısıyla erir ve toplanmış tanecikli malzemenin arasına akar. Soğumayla cam katılaştır ve oluşan biçim,

²⁵ Mutlu Başkaya, a.g.m

kalıp kırılarak çıkarılır. Daha sonra da kesilerek, silinerek ve parlatılarak biçimlendirilir.”²⁶



Resim 4 - David Binns, Square Pierced Form (Detay)

“Binns’in yapıtlarının olduğu kadar biçimleme yönteminin de özgünlüğü dikkat çekicidir. Bu yapıtlar pişirim sonrası müdahale ile biçimlendiği için işlem sırasında kullanılan aletlerin forma yüklediği özellikleri de taşır. Bu nedenle formlarının daha keskin hatlı geometrik biçimlerden ve düz yüzeylerden oluştuğu söylenebilir.”²⁷

²⁶ Mutlu Başkaya, a.g.m

²⁷ Mutlu Başkaya, a.g.m



Resim 5 - David Binns, Square Pierced Form

Cam ağırlıklı uygulamalarını sürdüren pek çok sanatçıdan birisi de 'Ron Starr'dır. Sıcak camı şekillendirme sırasında seramik parçalarını ve tozlarını kullanarak dokular yaratmaya çalışan sanatçı, seramiğin cam üzerindeki etkisini incelemektedir.



Resim 6 - Ron Starr, Mountain Storm 24"h x 10"w, Sıcak Cam Akıtma



Resim 7 - Ron Starr, Sıcak Cam Akıtma

Türkiye’de çeşitli uygulamaları sergilenen, dünyada da çalışmalarını kabul ettirmiş ve birçok ülkede geliştirdiği ‘cam içi seramik’ tekniğini beğeniye sunan ‘Mustafa Ağatekin, camı füzyon tekniğinde seramik ile birleştirmiştir.



Resim 8 - Mustafa Ağatekin, Rüzgar, 36 x 67, Füzyon, Cam İçi Seramik

Füzyon tekniği ile cam plakaların arasında işlediği kile şekil veren sanatçı seramik ve cam birlikteliğini resimsel bir görüntüye dönüştürmüştür.



Resim 9 - Mustafa Ağatekin, Füzyon, Cam içi Seramik

Seramik çalışmalarında cama da yer veren sanatçılar arasında olan Bingöl Başarır, farklı tekniklerde uygulamaları denemiştir. Camın seramik üzerindeki değişik etkilerini görmek isteyen sanatçı tasarımlarına göre füzyon ve eritme gibi tekniklerle çalışmalarını srdrmüştir.



Resim 10 – Bingöl Başarır, Seramik zeri Cam Eritme

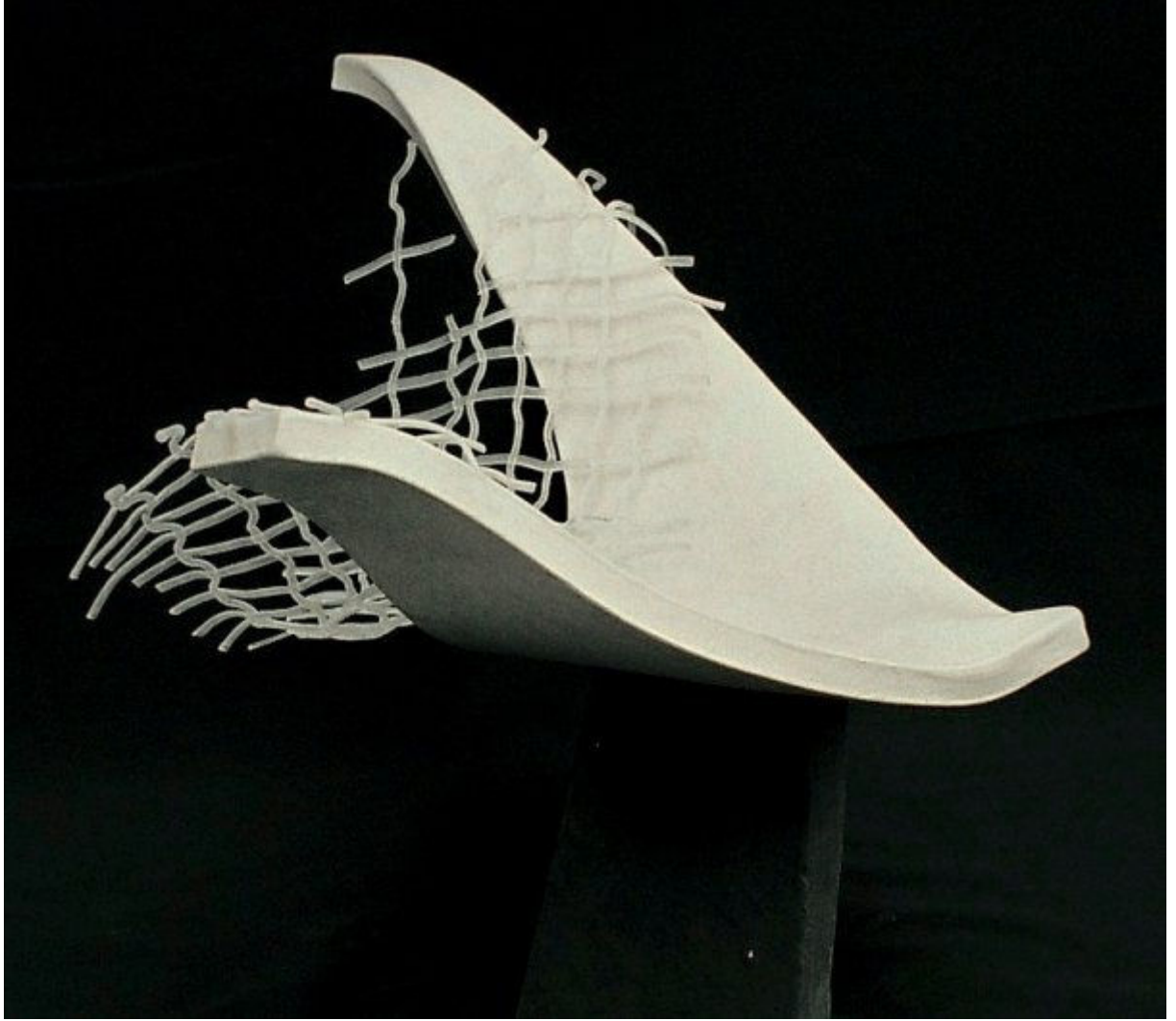


Resim 11 – Bingül Başarır, Füzyon

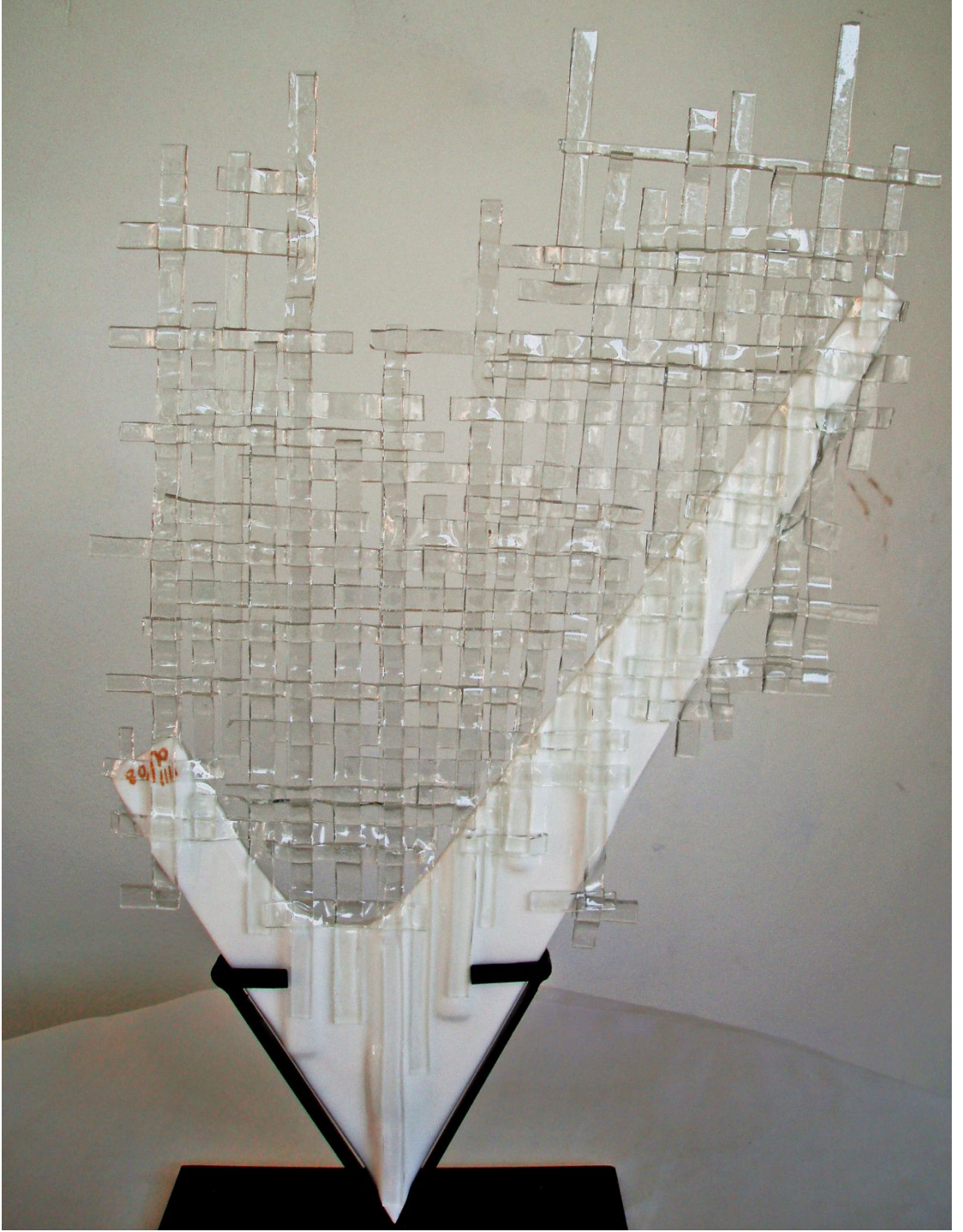


Resim 12 – Bingül Başarır, Seramik Üzeri Cam Eritme

Seramik ve cam, ayrı fırınlanıp kompozisyonlar da üretilebilecek iki malzemedir. Fatma Öder Uysal'ın çalışmalarında bu etkiyi görmek mümkündür. Sanatçı esin kaynağı olan 'kuşlar' üzerinde eserlerini üretirken seramiğin beyaz ve saf dokusunu, camın hafif ve hareketli görünümünü kullanmaya özen göstermiştir.



Resim 13 - Fatma Öder Ünsal, Füzyon



Resim 14 - Fatma Öder Uysal, Füzyon

Camın da bir sır olduğunu düşünen seramik sanatçısı Hüseyin Kabaoğlu, cam parçacıklarını ve tozlarını sır gibi kullanarak seramik formlarını renklendirmiştir. Önceden fırınlanan küçültülmüş seramik parçalarıyla, kırık cam parçalarını kendince harmanlayarak ve sergileneceğini düşündüğü düzende, fırınlanmış seramik kalıbına yerleştirerek camın gelişip seramik parçaları arasında bütünlüğü oluşturacak kadar ısıya maruz kalmasını sağlar. Son aşamada içinde pişirdiği kalıbı kırarak asıl eserine ulaşır.



Resim 15 – Hüseyin Kabaoğlu



Resim 16 – Hüseyin Kabaoğlu



Resim 17 – Hüseyin Kabaoğlu (Detay)

Seramik parçalarını ve tozlarını kullanarak oluşturduğu çalışmalarında, renk geçişlerini cam parçaları kullanarak vermeyi amaçlamıştır. Seramik parçalarını geri dönüşümde de kullanmak adına, cam seramik birlikteliğinde ilgi çekici ve önemli bir yöntemdir.

2.2.2 Camın Hammadde Olarak Seramiğe Etkileri

Bir başka teknik ise; sırça tekniği olarak da bilinen ve en eski cam seramik birlikteliği olan fritli seramiklerdir. “Seramik teknolojisinde önemli ve geleneksel bir tekniği belirleyen sırçalaştırma işlemi, bu işlemi zorunlu kılan nedenlerden büyüyerek sürekli gelişmiştir, günümüzde yaygın kullanma alanına sahip bir teknolojiye ulaşmıştır.”²⁸

“Hiçbir seramik malzemesi farklı isminden dolayı, bu kadar fazla karmaşaya sebep olmamıştır. Bu üretilen çamur, zamanına ve geçmişine bağlı olarak, mat kahverenginden koyu sarı tonlarına ve saf beyaza kadar değişkenlik gösteren renk çeşitliliğinde, hem iri taneli hem de ince taneli ürünlerin yapılmasını sağlamıştır. Fritli çamur, günümüzde yumuşak porselen ya da frit porseleni olarak adlandırılmaktadır.”²⁹

Her ne kadar seramiğin yüzeyinde kullanılan sır tabakası da camgillerden olsa da tamamen cam seramik karışımı olduğu söylenemez. Seramiğin yüzeyini ince bir tabaka halinde kaplayan camı ifade eder. “Sır, suda çözünen çözünemeyen maddelerin karışımından oluşur. Suda çözünen maddelerin, seramik yüzeyine uygulanmasında kontrol edilemeyen çeşitli problemler vermesi sebebiyle, suda çözünmez hale getirilmesi amacı ile frit (cam) yapılır. Uygulamalarda frit ya tek başına ya da suda çözünmeyen yardımcı başka maddelerle (yüzdürücü, renklendirici, vb.) birlikte kullanılır. Frit kompozisyonu uygulama şartlarına göre çok değişkendir. Halen sanayide kullanılan 80.000’in üzerinde değişik kompozisyonda frit olduğu belirtilmektedir.”³⁰

²⁸ Ateş Arcasoy, a.g.e., s182

²⁹ Anne Bernsted,- Marie Keblow, Early İslamic Pottery Materials & Techniques, Archetype Publications, London, 2003, s84

³⁰ Türkiye Seramik Federasyonu, Seramik Sektörünün Stratejik Halkası; Frit, Özel Bor Kimyasalları Toplantısı Raporu, 6 ağustos 2003, Ankara

“Kısaca eriterek cama dönüştürme işlemi olarak da tanımlanabilen sırçalaştırmanın, hangi nedenler ile yapıldığı sırçalaştırmayı daha iyi tanımlayabilir.

- Suda çözünen maddeleri suda çözünmez slikatlara dönüştürmek.
- Zehirli maddeleri diğer maddelere bağlayarak zehirsiz hale getirmek.
- Sırlara daha düşük pişme sıcaklığı sağlamak.
- Renk veren oksitlerin sır içinde daha iyi dağılmasını sağlamak ve boyama gücünü artırmak.”³¹

“Camın belli bir yapısının olmaması, farklı alanlarda farklı tanımlamalarla düşünülebilecek oluşu göz önüne alınarak en genel anlamda ve bilgi düzeyinde bilinen ve kullanılan cam kastedilmektedir. Ör: pencere camı. Uygulamalarda ısıyla kaybedilen belli değerler üzerinden değil de sonuçta ortaya çıkan camın görsel değeri üzerinden anlatımı yapılmaktadır.”³²



Resim 18 - Cam tozu, Frit

³¹ Ateş Arcasoy, a.g.e. s182

³² Ödül Işırtman,a.g.m.

Camın hammadde olarak seramik çamurundaki birliktelikleri arasında, porselene benzer görüntüsüyle dayanıklı, ışık geçirgenliği olan ve sır olmaksızın suyu tutabilen bünyesiyle fritli kil bulunur. Tarihi açıdan bakıldığında diğer tekniklere kıyasla en eski uygulamalara sahip olan bu tekniğin Mısır'da geliştiği söylenebilir. "Fritli hamur olarak adlandırılan seramik bünyeler, literatürde 'silisli hamur, faience, artificial paste ve kashe' gibi isimlerle birlikte en çok 'fritware' ya da 'stonepaste' olarak kullanılmaktadır."³³

"MS. 9. ve 10. Yüzyıllarda cam ergitme ve şekil verme geliştirilmiş, mısır fayansı'nın başka bir şekli üretilmiştir. Öğütülmüş kuvars, frit ve kil ile karıştırılarak, kuvars-frit-kil karışımı porselene benzer, Yakın Doğu'da üreilmeye başlanmıştır. Bilinen ilk örnek 13. Yüzyıla ait ve İran, Keşan'da yapılmıştır."³⁴

Cam seramiğinin temel maddesi cam benzeri bir kimyasal bileşim olup, uygun işlemler sonucunda "cam özelliğini" yitirir ve böylece cam yapısı yanında bir oranda kristal yapısı da olan seramik nitelikli bir madde oluşur.

Rika Herbst, seramik çamuruna frit ekleyerek porselen çamuruna yakın bir görüntü ve sağlamlık elde etmeye çalışmıştır.

³³ YAROL, Yasemin, İslam Seramiklerinde Kullanılan Fritli Hamurun İncelenmesi Ve Çağdaş Formlarda Uygulanması, Dokuz Eylül Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü Seramik Cam Anasanat Dalı Sanatta Yeterlilik Tezi, İzmir, 2008,s8

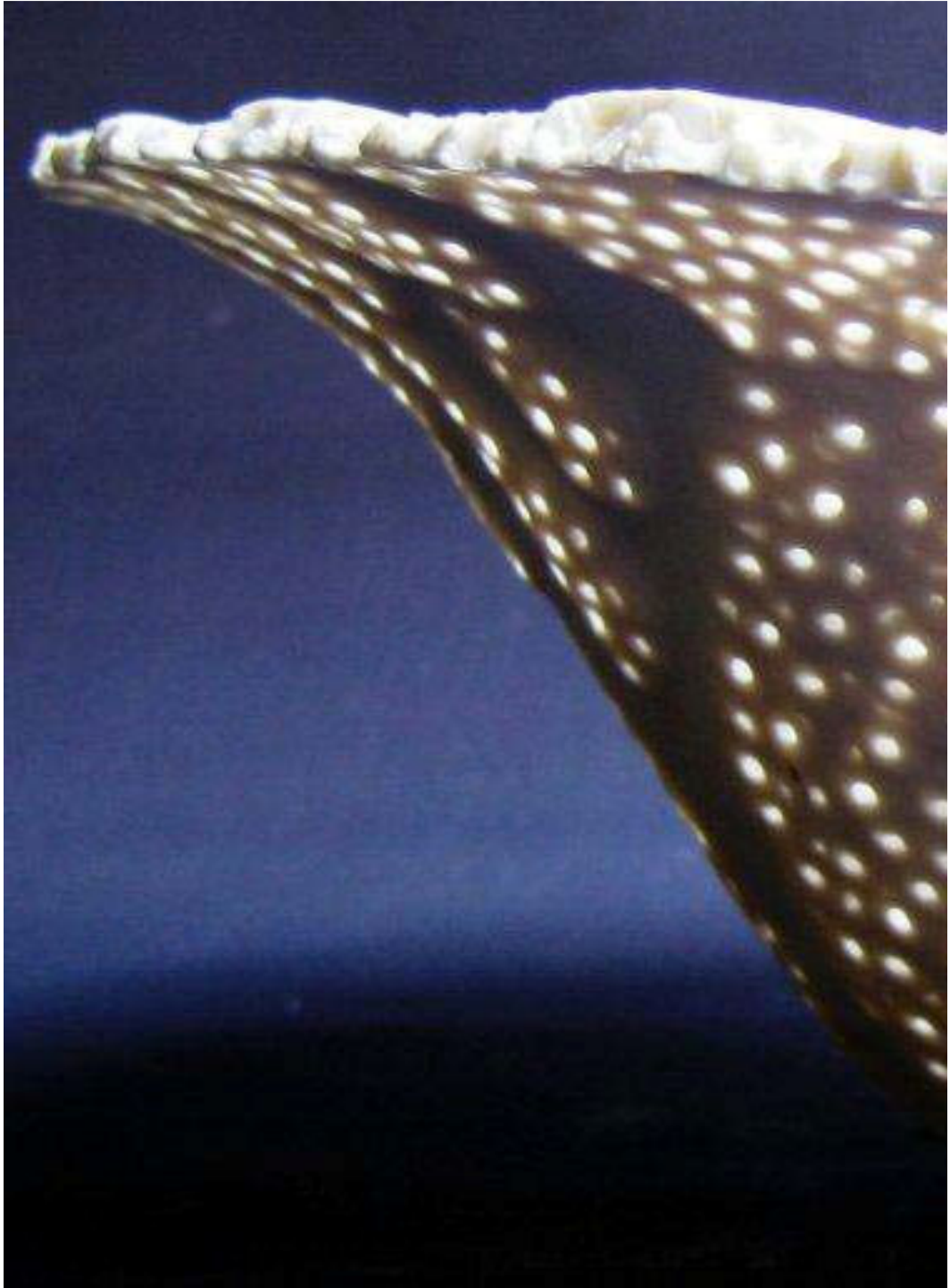
³⁴ Füsun Okyar, İznik Keramiklerinin Karakterizasyonu, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora tezi, İstanbul, 1995, s242



Resim 19 - Rika Herbst, Fritli amur

“Fritli amurla oluşturulmak istenen bir bünye, doğal bir kilin ya da doğal bir sırn oluşumuna temel olan hammaddelere ihtiyaç duyar. Bu hammaddeler Asit-Baz-Amfoter (RO-R2O-R2O3) olarak açıklayabileceğimiz gibi; Kil-Kuvars-Frit olarak da açıklayabiliriz. Bu hammaddelerin oranları, oluşturacağımız bünyeye kimyasal özellikleri nedeniyle doğrudan etki eder.”³⁵

³⁵ YAROL, Yasemin, a.g.e

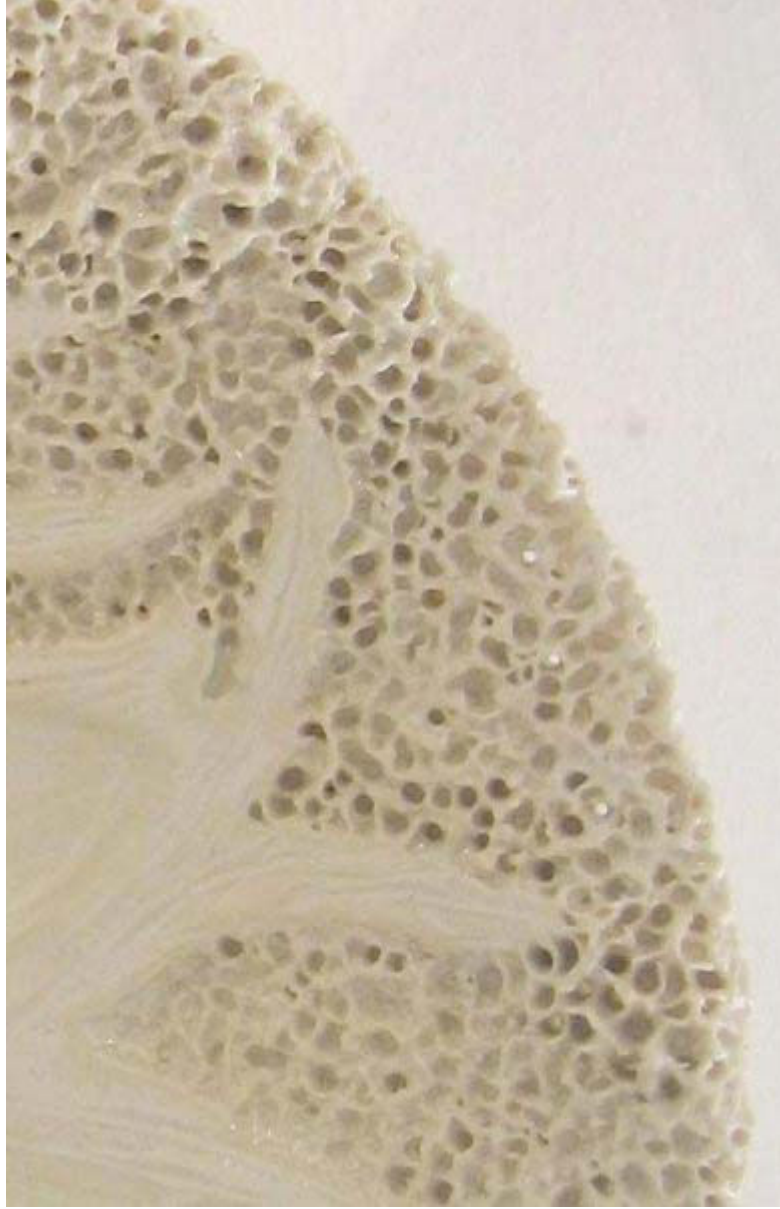


Resim 20 - Rika Herbst (detay)



Resim 21- Rika Herbst (Detay)

Fritli seramikler, ince yapıldığında tıpkı porselendeki gibi ışık geçirgenliği de sağlamaktadır.



Resim 22 - Rika Herbst (Detay)

İçindeki frit sayesinde kendiliğinden parlaklık da kazanan bu kil, sırlanmaya gereksinim duyulmamasıyla da porselene yakın bir etki vermektedir.

3.BÖLÜM

SERAMİK CAM BİRLİKTELİĞİ ÜZERİNE YAPILAN DENEMELER VE UYGULAMALAR

Denemelerde ve uygulanan formlarda kullanılan camlar arasında pencere camı, erime derecesi düşük üfleme camları, boncuk camlar ve cam tozları bulunmaktadır. Farklı tekniklerde denemeler ve büyük formlarda uygulamaları yapılan cam-seramik çalışmaları üçüncü bölümde yer almaktadır.

Bu uygulama çalışmasına başlanmadan önce cam ve seramik birlikteliği üzerine uygulamış olduğum cam eritme tekniğinden örnekler.



Resim 23 – Cam eritme, 1200 °C, h 40 cm, 2009



Resim 24 - Cam eritme, 1200 °C, h 25 cm, 2009



Resim 25 - Cam eritme, (Detay)



Resim 26 / 27– Cam eritme, Düzenleme, 1200°C, h 40 cm, 2011





Resim 28 / 29 – Detay 1 ve 2

Cam içi seramik tekniğinde uygulanmış örnekler.

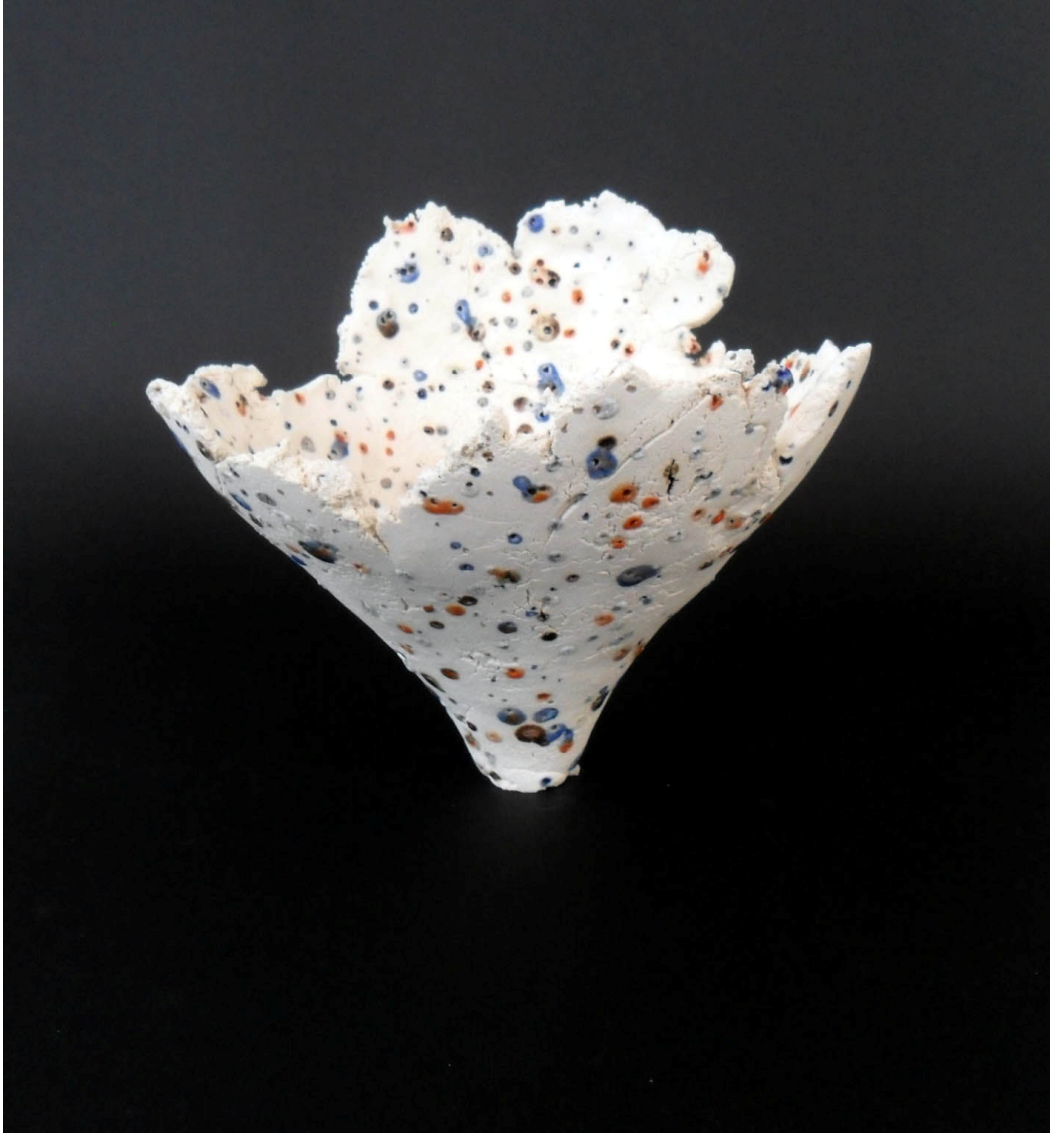


Resim 30 – Cam içi seramik, Fuzyon, 800°C, h 20 cm, 2011



Resim 31 – Cam içi seramik, füzyon, 800°C, h 40 cm, 2011

Seramik amuru sekilendirilirken içine katılan cam boncukları yüksek ısıda patlayıp eriyerek doku oluşturmaktadır.



Resim 32 – Seramik amurunda Cam boncuk Uygulaması, 1200°C, h 25 cm,

2011

Cam parçacıkları eriyerek seramik yüzeyinde sır etkisi yaratmaktadır.



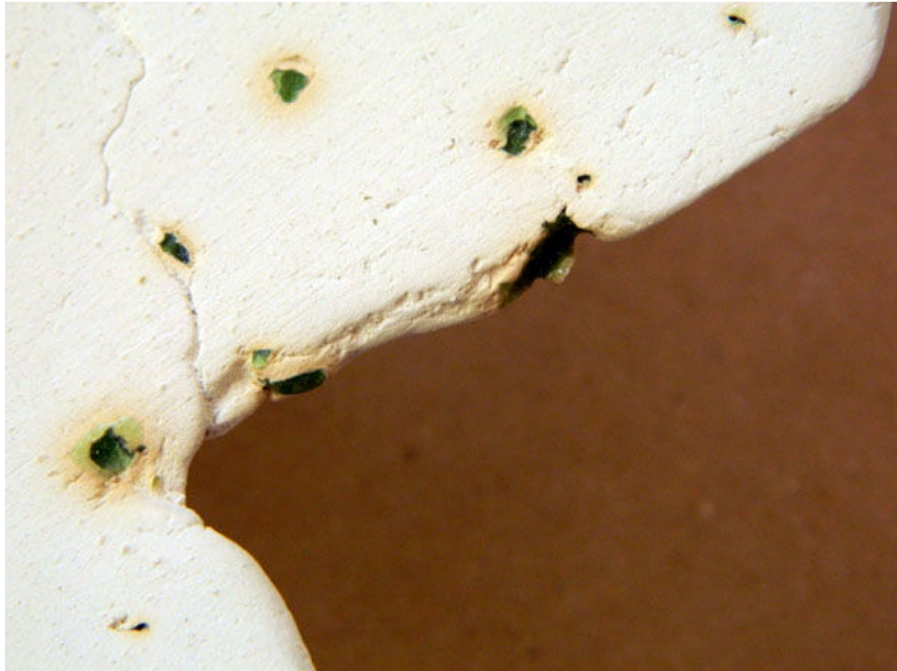
Resim 33 – Seramik Çamurunda Cam boncuk Uygulaması, 1200°C, h 20 cm



Resim 34 –Detay



Resim 35 – Seramik amurunda Cam boncuk Uygulaması,1200°C, h 15 cm,



Resim 36 – Detay

1100°C ve altında pişirilen cam boncuk ve parçalı seramikler, cam yüzeye çıkamadığından ve yeterince eriyemediğinden renklenmemiştir.



Resim 37 – Seramik içi cam boncuk, 1100°C, h 20 cm, 2011

Daha yüksek derecede gelişmesinin sebebi ise; yüzeyin altında kalan cam parçaları eriyerek seramik yüzeyine çıkmasıyla parlak bir görüntü oluşturmaktadır.



Resim 38 –Seramik içi cam boncuk, 1200°C, h 20 cm, 2011

Cam tozunun hammadde olarak seramik çamurunda kullanılması, başka bir deyişle frit ya da sışalaştırılması.



Resim 39 – Değirmende oğütölen camın aşamaları

Cam değirmende oğütölenek toz haline getirilene kadar farklı eleklerden geçirilir ve seramik çamuruna belirli oranlarda katılarak porselene yakın bir çamur elde etmek amaçlanır. İlk aşamada cam parçalarını toz hale getirmeden önce tanecik boyutunun seramik çamuruyla ilişkisi incelenmiştir.

Cam parçalarının vakumlu çamur içinde 1100°C deki denemeleri.



% 50 Cam

% 40 Cam

% 20 Cam

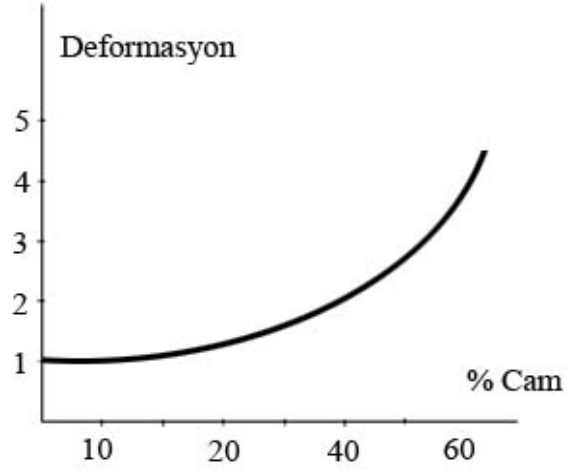
% 10 Cam

Resim 40 – Cam parçalarının vakumlu çamurdaki etkisi,
Tanecik boyutu 2-3 mm olan cam parçaları için, 1100°C



Resim 41 – Detay, % 50 cam, 1100 °C

Tanecik boyutu 2-3 mm olan cam parçalarının 1100°C de tam erimedığı ancak seramik parçaları arasındaki bağı koruduğı görülmüştür.



Çizelge 1– Deformasyon / Cam oranı

Aynı çamurun 1200 °C de pişirilmiş örnekleri.



% 50 Cam

% 40 Cam

% 20 Cam

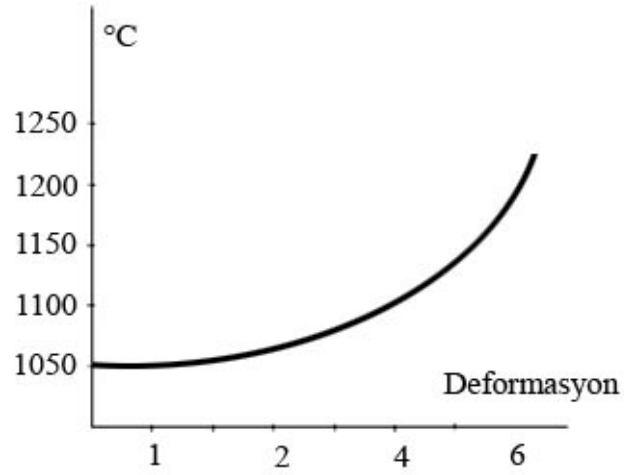
% 10 Cam

Resim 42 – Cam parçalarının vakumlu çamurdaki etkisi, 2-3 mm, 1200 °C

Tanecik boyutu 2-3 mm olan ve 1200 °C de eriyen cam parçaları seramik bünyeyi daha sağlamlaştırmıştır ancak ısı yükseldikçe cam parçaları köpürmeye başlamıştır.



Resim 43 – Detay % 50 Cam. 1200 °C



Çizelge 2 – Sıcaklık / Deformasyon

Sıcaklık ve cam oranı arttıkça deformasyonun da doğru oranda arttığı gözlemlenmiştir.



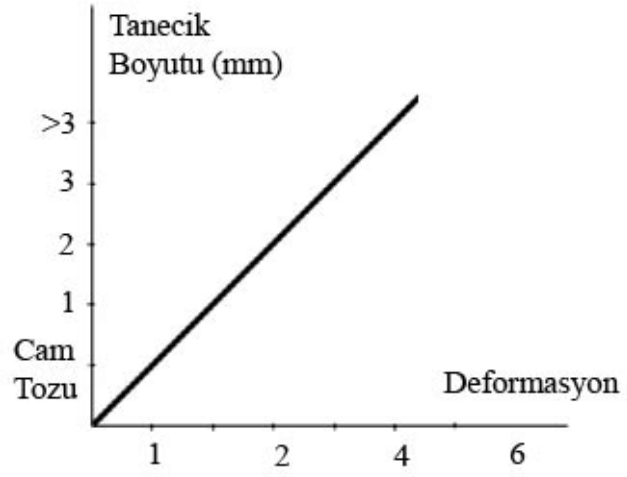
% 50 Cam % 40 Cam % 20 Cam % 10 Cam % 0 Cam

Resim 44 – Cam parçalarının vakumlu çamurdaki etkisi, 2 mm den daha küçük, 1200 °C

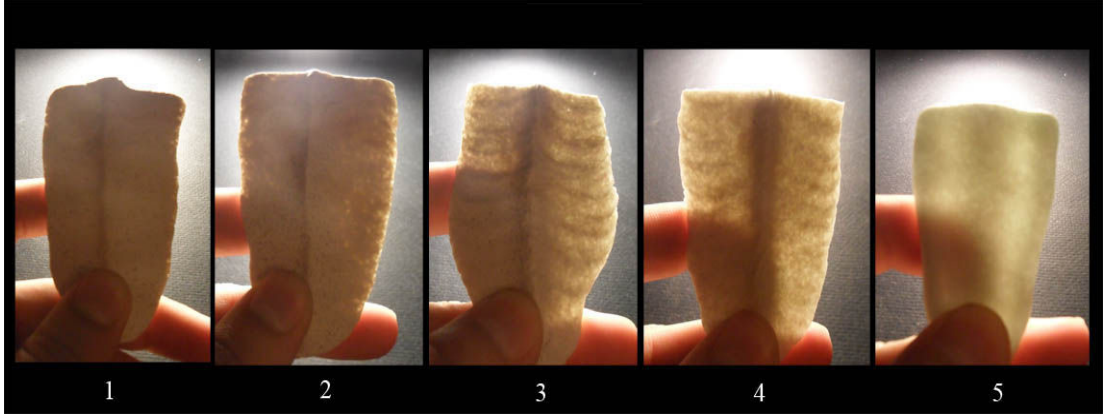
Cam tozlarının seramik çamuruna etkisine örnekler.



Resim 45 – Fritli Vakum Çamuru 1200 °C



Çizelge 3– Tanecik boyutu / Deformasyon



Resim 46 – Fritli vakum çamurunun ışık geçirgenliği, 1200°C

1200 °C de porselene en yakın etkiyi 4 ve 5 numaralı denemeler vermiştir ancak 5 numaralı denemenin deformasyonundan dolayı olumlu bir sonuca ulaşılamamıştır.



Resim 47 / 48 – Porselene en yakın fritli vakum çamurunun ışık geçirgenliği
1200°C

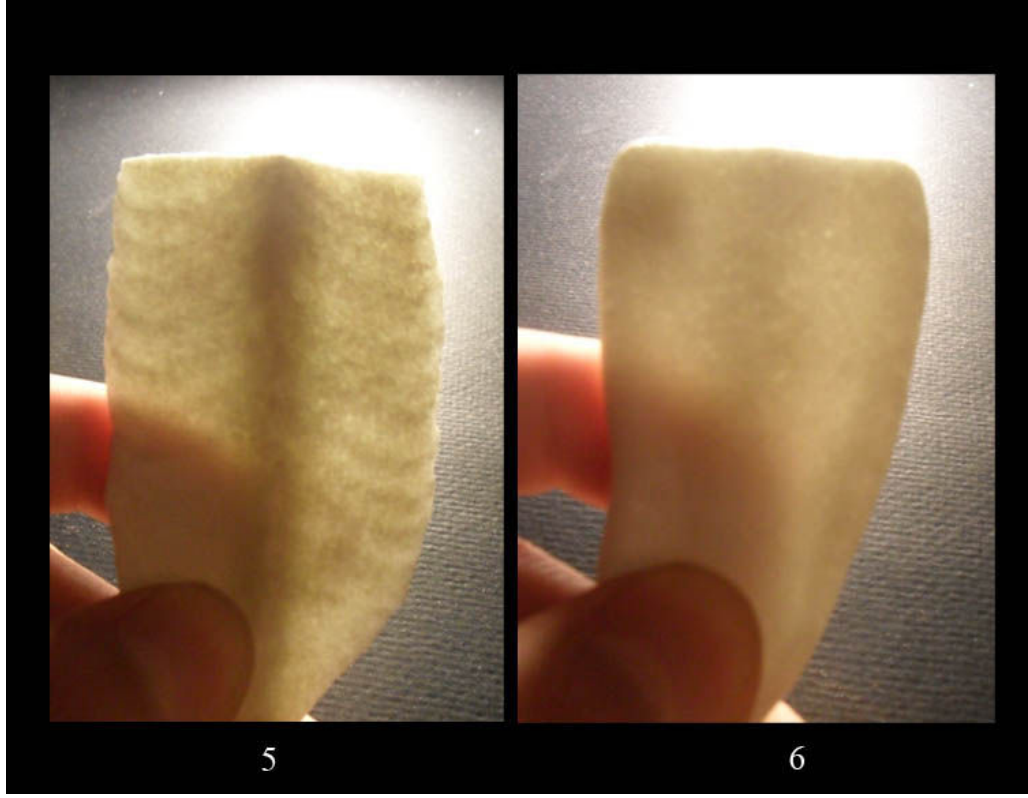
1200 °C de 4 ve 5 numaralı denemenin yüzdelik oranı aşağıdaki gibi reçetelendirilmiştir:

	4	5
Cam	% 40	% 50
Kil	% 60	% 50

Aynı reçetelerdeki çamurun daha düşük derecelerde daha az deformasyonla geliştiği gözlenmiştir. 1200 °C deki denemelerde 5 numaralı çamur deformasyona uğrarken 1150 °C de porselene yakın bir görüntü ve sağlamlık elde etmiştir.



Resim 49– 1150 °C de pişirilen cam tozu katkılı vakum çamuru



Resim 50 – 1150 °C de pişirilen cam tozu katkılı vakum çamurunun ışık geçirgenliği

Kullanılan cam çeşidi olan pencere camındaki kuvars oranına bağlı olarak, ilave yüzdeler katılarak formların deformasyonu ve ısı değişkenliği hakkında farklı değerlere ulaşılmıştır.

Kuvars; “Yeryüzünün bilinen %25 ini oluşturur. Oksijenden sonra dünyada en çok rastlanan silisyum bir bileşimdir. Kimyasal formülü SiO₂ olup, mol ağırlığı 60’dır. Sertlik derecesi Mohs’a göre 7’dir.”³⁶

Kuvarslı çamur denemeleri, yalnız pencere camı (frit) kullanılan denemelerdeki çamura göre daha yüksek derecelere dayanabilmektedir.

Kuvars katkısını A.Arcasoy şöyle açıklar:

“- Çamurun bağlayıcı özelliği ve kuru direnci katkı oranı arttıkça azalır.

³⁶ Ateş Arcasoy, a.g.e, s13

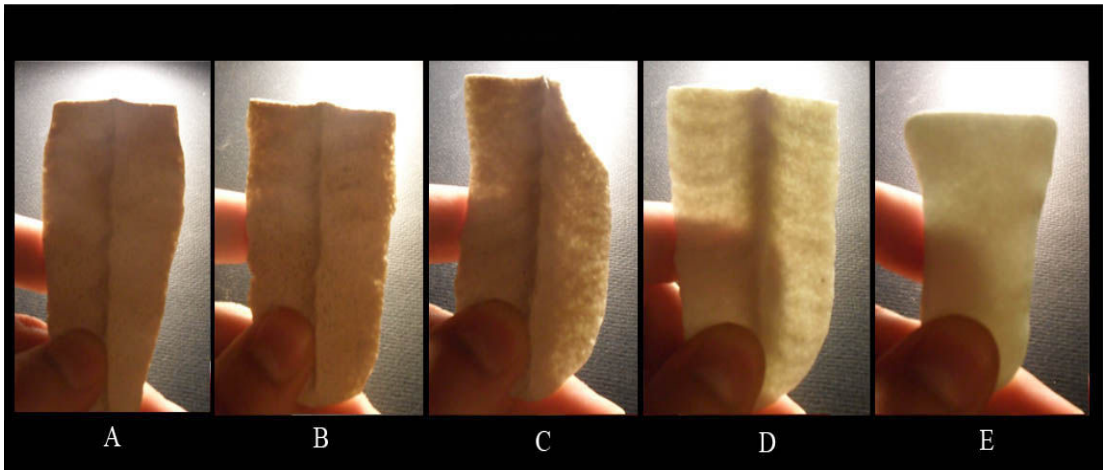
- Pişmiş çamurda gözeneklilik ve su emme artar.

- Kuru ve pişme küçülmesi değerlerinde azalma ortaya çıkar. Katkı oranının çok artması ile birlikte küçülme yerine büyüme görülür.³⁷

Bu açıklamalara göre:



Resim 51 – %10 kuvars katkılı, fritli vakum çamuru



**Resim 52 – %10 kuvars katkılı, fritli vakum çamurunun ışık geçirgenliği,
1200 °C**

% 10 kuvars katkısı yukarıdaki denemelerde daha net fark edilmektedir.

³⁷ Ateş Arcasoy, a.g.e, s15



Resim 53 / 54 – %10 Kuvars katkılı, fritli vakum çamuru, 1200 °C

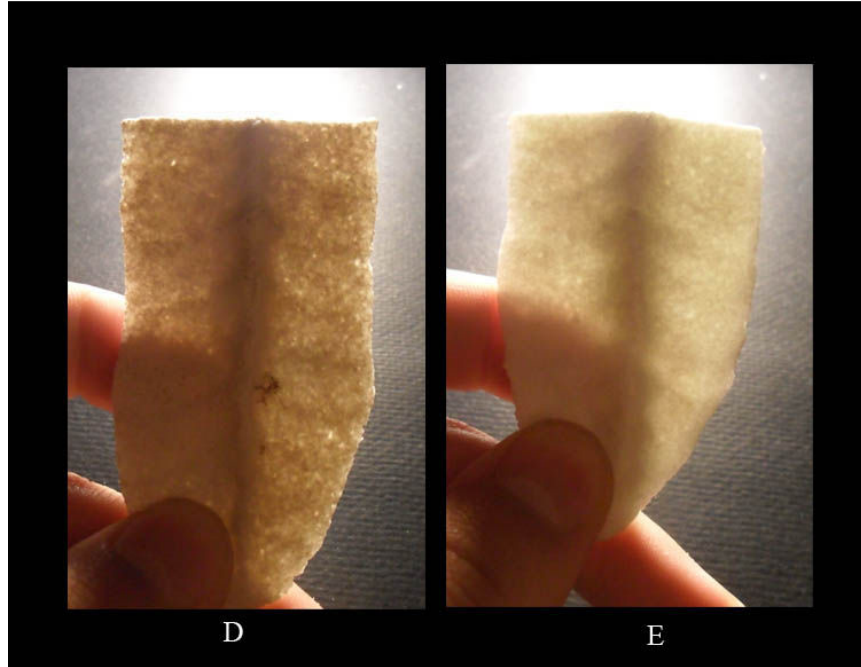
Yukarıdaki kuvarslı denemenin yüzdelik oranı aşağıdaki gibi reçetelendirilmiştir:

Cam	% 40
Kuvars	%10
Kil	% 50

Aynı kuvarslı çamurun 1150 °C deki gelişimine bakıldığında ise; 1200 °C de gelişen D denemesi daha düşük derecede gelişmediği görülmüştür. Onun yerine cam oranı daha yüksek olan E denemesi gelişerek porselene yakın bir etkiye ulaştığı gözlenmiştir.



Resim 55 – Kuvars ve cam tozu ilaveli vakum çamuru, 1150 °C



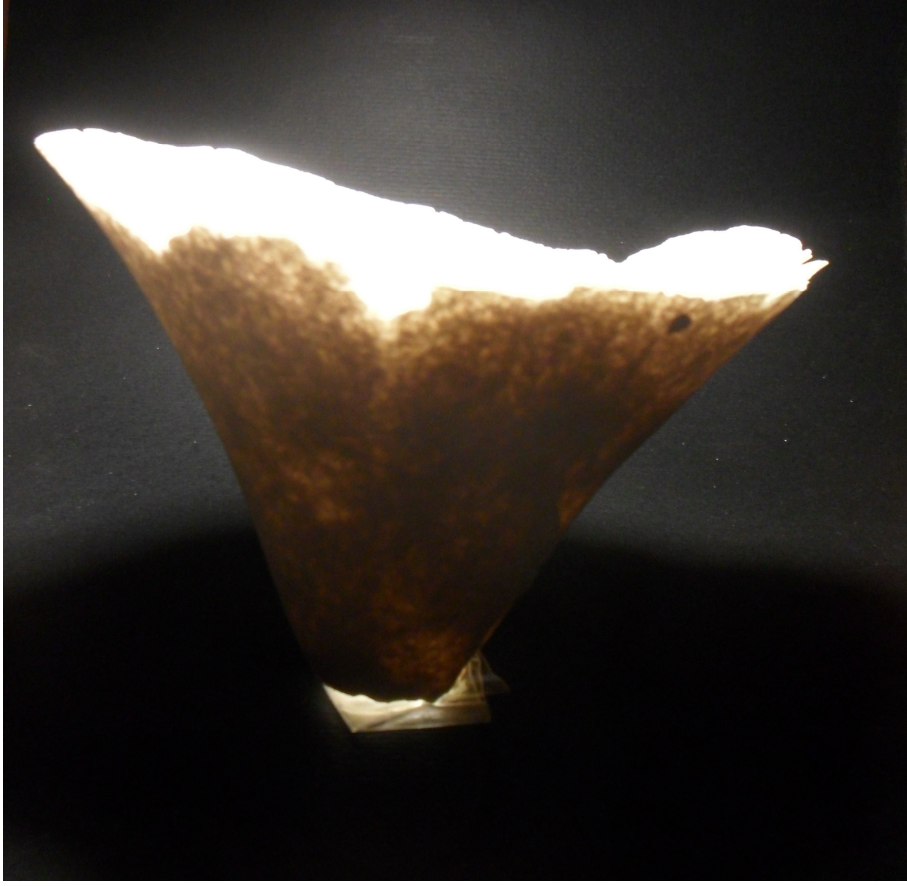
Resim 56 – Kuvars ve cam tozu ilaveli vakum çamurunun ışık geçirgenliği,
1150 °C

Uygulama örnekleri.



Resim 57 / 58– Kuvars ve cam tozu ilaveli vakum çamuru, 1150 °C





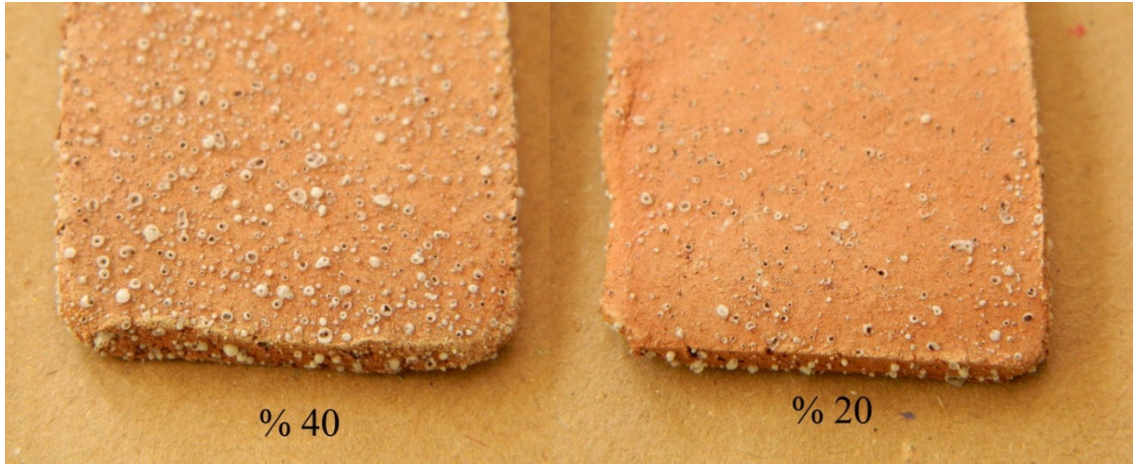
Resim 59 / 60 – Kuvars ve cam tozu ilaveli vakum çamuru, 1150 °C



Hammadde olarak kırmızı çamura karıştırılan camın etkileri incelenmiştir. Kırmızı çamurdaki pişme derecesinin düşüklüğü ve bu nedenle sıkışma oranı farklılığı ile içerisindeki demir oksitten dolayı cam tozunu daha çabuk bünye dışına taşırdığı gözlenmiştir.



Resim 61 – Cam parçalarının kırmızı çamurdaki etkisi



Resim 62 – Cam tozunun kırmızı çamurdaki etkisi



Resim 63 – Cam tozunun kırmızı çamurdaki etkisi, 1050 °C

Cam tozunun kırmızı çamurdaki reçetesi aşağıdaki gibidir:

Cam Tozu % 40

Kil % 60

SONUÇ

Cam ergitme ve şekil vermenin geliştirildiği 9. ve 10. yüzyıllarda ortaya çıkan mısır fayansı ile başlayan seramik ve cam birlikteliği, sırça tekniğinin geliştirilmesiyle devam etmiştir. 13. Yüzyılda İran Keşan'da ilk örneklerine rastlanan fritli hamurlar, İslam seramiklerinin ön plana çıkmasına da yardımcı olmuştur.

Camın, içinde barındırdığı hammaddelerin seramik çamuruna etkileri günümüze değin birlikteliğin devam etmesine sebep olmuştur. 20. yüzyılda birbirinden farklı tekniklerin uygulandığı seramik ve cam, ihtiyaçtan öte sanatsal alanlarda kendini göstermeye başlamıştır.

Seramik ve cam birlikteliğinin incelendiği bu araştırma ve uygulama tezinde, günümüze değin uygulanan başlıca teknikler üzerinde durulmuş, bu teknikler yeniden değerlendirilip uygulanmış ve örnek olabilecek başka tekniklere yol açması açısından olumlu ve olumsuz sonuçları belgelenmiştir.

Tez uygulamaları dört aşamadan oluşmuştur. Seramik bünye üzerinde camın hareketleri, seramik çamurunun içindeki camın gelişimi, cam içinde seramik çamurunun incelenmesi ve hammadde olarak camın seramik çamuruna etkileri şekline değerlendirilmiştir. Her sanatçının uygulama yöntemindeki farklılıklar yeni ve karışık tekniklerin doğmasına neden olduğu gibi bu tezde de bu tekniklerden esinlenerek yeni yaklaşımlara yer verilmiştir.

En basit ve kolay bulunabilen pencere camlarıyla bile seramik çamuru üzerinde ne gibi farklı etkiler yakalanabileceği denenmiş farklı sonuçlarla belgelenmiştir. Camın sır etkisinin geliştirilmesinde sıcaklık değerlerinin önemli olduğu sonucuna ulaşılmış, farklı sıcaklık değerlerindeki karışımlara

farklı hammaddeler katılarak (örn. Kuvars) porselene daha yakın ve daha az deformasyonlu bünyelere ulaşılma amaçlanmıştır.

Farklı pişme derecelerindeki camın etkisine bağı olarak, sırça tekniğı de denen fritli seramik denemelerine ek olarak, cam parçacıklarının eklendiğı seramiklerde hem porselene yakın bir etkiye ulaşılmış hem de dokulu bir yüzey elde edilmiştir

Sonuç olarak; çok eski bir tarihi olan seramik cam birlikteliğı 20.yüzyıldan itibaren sanatsal yaklaşımların ürünü olarak yerini koruyacağı düşünülmektedir. Bu araştırma teziyle amaçlanan, seramik çalışmalarını cam birlikteliğinde devam ettirecek sanatçılara esin kaynağı olabilecek başlıca teknikler özetlenmiş, uygulanmış ve sonraki yıllardaki gelişimine hız kazandırma yolunda bir adım olarak görülmektedir.

KAYNAKÇA

Kitaplar

Arcasoy, Ateş, **Seramik Teknolojisi**, Marmara Üniversitesi Yayın no:457, Güzel Sanatlar Fakültesi yayın no:2,[İstanbul]1983

Bernsted, Anne – Keblow, Marie, **Early İslamic Pottery Materials & Techniques**, Archetype Publications, London, 2003

Birks, Tony, **Complete Potters Companion** [Tam Seramikçi Yöntemi], New Edition, Conras Octobus Limited,1997

Eczacıbaşı Sanat Ansiklopedisi, Yem Yayınevi 1997

Karasu, Bekir – Ay, Nuran, **Cam Teknolojisi**, Milli Eğitim Basımevi, Ankara 2000

Küçükerman, Önder, **Cam Sanatı**, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 1995

Larousse Gençlik Ansiklopedisi, Meydan Gazetesi, Cilt 10 ve cilt 2 İstanbul 1986

Sözer, Metin – Tanyeli, Uğur, **Sanat Kavram Ve Terimleri Sözlüğü**, Remzi Kitabevi, 1992, s21

Sürelî Yayınlar

Başkaya, Mutlu, **Tasarımcıya ve Sanatçıya Esin Veren Malzeme ve Nesnelere**, Türkiye Seramik Federasyonu Dergisi, Apa Pazarlama, Temmuz-Eylül, 2008, sayı 26, s124

Işıtman, Ödül, **Seramik ve Cam**, Türkiye Seramik Federasyonu Dergisi, Dünya Basımevi, Sayı;37, Temmuz-Eylül 2011 Sayı; 37, Temmuz-Eylül 2011

Küçükerman, Önder, **Boncuklar**, Tasarım Dergisi, Tasarım Yayın Grubu, sayı 11 mart 1991, s78-83

Küçükerman, Önder, **Kahire'deki cam ustaları**, Antik dekor, sayı 11,1991, s.92

Töleğen, Akadur, Camın Öyküsü, **Art Dekor**, sayı 93 Aralık 2000

Tezler, Bildiriler

Okyar, Füsün, **İznik Keramiklerinin Karakterizasyonu**, 'Doktora tezi' İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 1995

Sümengen, Olgu, **Gözboncuğunun Araştırılması ve İncelenmesi**, Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Seramik Anasanat Dalı,2004

Türkiye Seramik Federasyonu, **Seramik Sektörünün Stratejik Halkası; Frit**, Özel Bor Kimyasalları Toplantısı Raporu, 6 ağustos 2003, Ankara

Yarol, Yasemin, **İslam Seramiklerinde Kullanılan Fritli Hamurun İncelenmesi Ve Çağdaş Formlarda Uygulanması**, Dokuz Eylül Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü Seramik Cam Anasanat Dalı Sanatta Yeterlilik Tezi, İzmir, 2008

İlgili İnternet Siteleri

Harrison, Karl, Chemistry, molecules of the month, february 1997

<http://www.3dchem.com/inorganicmolecule.asp?id=712>

<http://www.frmtr.com./genel-kultur-vatandaslik/713015-cam-nedir-camin-tarihi.html>

<http://www.3dchem.com/inorganicmolecule.asp?id=712>

<http://www.davidbinns ceramics.com/kilnglass/kilnglassgallery.html>

<http://www.ronstarrart.com/treevessels3.html>

http://cambolumu.anadolu.edu.tr/index.php?option=com_content&view=article&id=9&Itemid=16

ÖZGEÇMİŞ

Ad, Soyad : Serkan ÖNDER

Doğum Yeri Ve Yılı : Bursa, 1984

Yabancı Dili : İngilizce

Eğitim

Lisans : 2007 Kocatepe Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi,
Seramik Bölümü

Lise : 2001 Nuri Erbak Lisesi, Bursa

Dernek / Kuruluş Üyelikleri :Türk Seramik Derneği

Uluslararası Knidos Kültür Sanat akademisi

Alınan Burs Ve Ödüller :

* 2010 Dumlupınar Üniversitesi “Seramik yarışması”

Kütahya Porselen özel ödülü / Kütahya

* 2010 İzmir Rotary klubü “11. Altın Testi Seramik
yarışması” özel ödül / İzmir

* 2008 “Uluslar arası Muammer Çakı Seramik
yarışması” Kütahya Porselen özel ödülü / Eskişehir

* 2008 İzmir Rotary klubü “10. Altın Testi
Seramik yarışması” özel ödül / İzmir

* 2006 Kocatepe Üniversitesi “Afiş yarışması”
birinciliği / Afyon