

Türkiye’de sanatsal kemik porselen üretiminin araştırılması

Araş. Gör. Feyza **Çakır Özgündoğdu**

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Fakültesi,
Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü, Resim Anabilim Dalı, Samsun

Research Asst. Feyza **Çakır Özgündoğdu**

Ondokuz Mayıs University, Faculty of Education,
Department of Fine Arts Education, Painting Main Discipline, Samsun

Study of artistic bone china production in Turkey

Endüstriyel sofr porseleni üretiminde kullanılan yüksek beyazlığa sahip kemik porselen (bone china), pürüzsüz ve ışık geçirgen özellik gösterir. Sunduğu bu estetik olanaklar nedeniyle günümüzde sanatsal uygulamalarda da kullanılmaktadır.

Olgunlaşma ısısı, pişirim hızı ve bünye kompozisyonu gibi çeşitli etmenlere bağlı olarak 1220°C – 1280°C arasında değişiklik gösteren kemik porselenin bünye kompozisyonunu kemik külü, feldspat ve kaolin oluşturur. Bilinen karakteristik reçetesi ilk olarak 1796 da Josiah Spode II tarafından İngiltere’de geliştirilmiş ve Staffordshire’deki Spode fabrikasında bu porselen üretilmeye başlanmıştır. Zamanla araştırmacılar hammadde çeşiti ve bileşim oranları farklı olan çok sayıda kemik porselen bünye geliştirmişlerdir. Singer ve Singer (1969) “Industrial Ceramics” adlı kaynakta, geleneksel kemik porselen bünye kompozisyonunu aşağıdaki gibi vermektedir.

Kemik Külü % 50
Kaolin % 25
Feldspat %25

Endüstriyel kemik porselen üretimi (çamur hammaddelerinin hazırlanması, çamurunun oluşturulması, ürünün biçimlendirilmesi, pişirimi, sırlanması ve dekorlanması) özel bir süreci gerektirir. “Kemik porselenin üretimi geleneksel porselen üretimine benzer. Ancak düşük plastisiteye ve dar bir vitrifikasyon aralığına sahip olması nedeniyle, hammaddelerinin hazırlanışında ve üretim aşamasında hassas bir kontrol gerekir.” (Erkalfa 1990: 16)

Bone China, which has high quality white color, used in production of industrial dinnerware is smooth and transmits light. Because of these aesthetic qualities it offers, it is also used in artistic applications today.

The body composition of bone china, the maturation temperature of which varies between 1220°C – 1280°C depending on various factors like firing speed and body composition, is made up of bone ash, feldspar and kaolin. Its first known characteristic recipe was developed in England in 1796 by Josiah Spode II and this porcelain was started to be produced in Spode factory in Staffordshire. In time, researchers have developed numerous bone china bodies with different raw materials and composition rates. Singer and Singer (1969), in their book titled “Industrial Ceramics”, give the body composition of traditional bone china as follows:

Bone Ash	50 %
Kaolin	25 %
Feldspar	25 %

Production of industrial bone china requires a special process – preparation of clay raw materials, formation of clay, shaping, firing, glazing and decoration of product. “Production of bone china resembles that of traditional porcelain. However, as it has low plasticity and a narrow vitrification range, precise control is required in the preparation of raw materials and during production.” (Erkalfa 1990: 16)

Kemik porselenin beyaz ve yarışeffaf özelliklerini belirleyen, bünyesinde bulunan kemik külüdür. Özellikle demir oranı az sığır kemiklerinden sağlanan kemik külü, kemik ununun kalsinasyonu sonucunda elde edilir. Kemiklerin uygun bir çözücü içinde kaynatılıp, et ve yağından temizlendikten sonra, sıcak su ya da buharla jelatininden arındırılmasıyla üretilen kemik unu, zamk yapımı ve hayvan yemi üretiminde kullanılan bir hammaddedir. Kemik porselen üretiminde plastisiteyi artıran ve beyazlık kazandıran kemik ununun kalsinasyon işlemindeki hassaslık, kemik külünün kalitesini belirler. Kalsinasyon elektrikli kül fırınlarında yaklaşık 800°C- 1000°C arasında yapılır. Elde edilen kül, sırasıyla öğütme, yaşlandırma (aging) ve kurutma işlemlerinden geçirilir.

Kemik porselen üretiminde tercih edilen feldspat, korniş taşıdır. Korniş taşı; içinde kuvars, kaolin, mika ve az bir miktar fluospar bulunan, kısmen kaolinize olmuş ve içinde sodyum ve potasyum içeren bir çeşit feldspattır. Bu feldspat , İngiltere’de Devon-Cornwall ve ABD’ de Carolina bölgesinde bulunmaktadır.

Kemik porselen bünyede bulunan kemik külünün ve korniş taşının plastikliği düşüktür ve bünyeye plastikliği kaolin(china clay) kazandırır. Plastikliği artırmak bünyenin çalışılabilirliğini ve yaş direncini de artırmaktadır. Bunun için bünyeye %1- %5 oranlarında bentonit ya da ball kili (ball clay) eklenebilir.

Hazırlanan karışım bilyalı değirmenlerde sulu olarak öğütülür. Elde edilen çamur, düşük plastikliğinden dolayı döküm ile biçimlendirmeye uygun olduğu gibi presde sıkıştırılıp şablon torna ile de biçimlendirmede kullanılabilir. Elektrolit çeşidinin ve oranının seçilmesi bu süreçte son derece önemlidir.

Plastik olmayan yapılarından dolayı kurutma ve pişirim aşamalarında kolay deforme olabilen kemik porselen ürünler, kontrollü kurutma odaları içinde ‘dobbins’ adı verilen sıcak hava jetleri ile kurutulurlar. Kurumuş ürünler özel kasetler içinde bisküvi fırınına girer.

What characterizes the white and translucent properties of bone china is the bone ash in its composition. Bone ash, which is mostly derived from cattle bones with low iron is obtained as a result of calcination of bone powder. Bone powder, which is produced by removal of its gelatin by hot water or steam after bones are boiled in a proper solvent and are separated from any meat and fat, is a raw material used in manufacturing of glue and production of animal feed. The precision in the calcinations process of bone powder, which enhances plasticity and gives whiteness in production of bone china, determines the quality of bone ash. Calcinations is carried out in electric ash kilns at approximately 800°C- 1000°C. The obtained ash goes through the sequence of pulverization, aging and drying.

The feldspar preferred in production of bone china is cornish stone. Cornish stone is a partly kaolinized feldspar containing sodium and potassium, also has some quartz, kaolin, mica and a small quantity of fluorspar. This feldspar is found Devon-Cornwall in England and in the Carolinas in the USA.

The plasticity of bone ash and cornish stone in the bone china body is low; the plasticity of the body coming from kaolin (china clay). Increasing plasticity also enhances the workability and age endurance of the body. To do this, bentonite or ball clay at 1% - 5% levels may be added to the body.

The prepared mixture is wet pulverized in ball mills. The obtained clay is fit for cast shaping due to its low plasticity and may also be used in template lathe shaping after being pressed. Selection of the type and proportion of the electrolyte is very important in this process.

Bone china products that may be deformed easily during drying and firing stages due to their non-plastic compositions are dried under hot air jets called ‘dobbins’ in controlled drying chambers. Dried products go into the bisque kiln in special trays.

Lenox Kemik Porselen Fabrikası, ABD.

Kemik porselen üretiminde bisküvi pişirimi diğer porselen türlerinden farklı olarak, bünyenin tamamen vitrifiye olduğu derecede yapılır. Pişirimin derecesinin yüksek olması, gözeneklerin kapanmasını kolaylaştırır ve bunun sonucu olarak ışık geçirgenliği artar. 1220 °C- 1280°C arasında yapılan bisküvi pişiriminin ardından, 1050°C-1100°C’ de sır pişirimi yapılır. Sırlı kemik porselen ürün üzerine pigmentler ve altın veya platin lüster dekorları çeşitli yöntemler ile uygulanabilmektedir.

Avrupa ve Amerika’da belirli fabrikalarda üretilen kendine özel bir beğeninin parçası olan kemik porselen, diğer porselen türleri ile karşılaştırıldığında aşağıda belirtilen teknik güçlükler nedeniyle yaygın olarak üretilmemektedir.

- Bünyenin plastik olmayan yapısı kuru dayanımı olumsuz etkilediğinden üretimde fire verilmesine yol açar. Bu kaybı önlemek için gereken dikkat ve beceri zaman kaybına neden olur.
- Vitrifikasyon aralığının kısa oluşu nedeni ile pişirim sıcaklığı ve rejimini belirlemek son derece önemlidir.
- Fırın atmosferinin oksidasyon oranı ve ısıtma hızı , ürünün renginde etkili olmaktadır.
- Kemik külü, seramik üretiminde kullanılan diğer hammaddelerle karşılaştırıldığında pahalı bir malzemedir. Bu nedenle kemik külü temini maliyeti artıran bir faktördür.

Lenox Bone Ash Factory, USA

Firing of bisque in bone china production in contrast to other types of porcelain is made as the temperature where the body is fully vitrified. High firing temperature facilitates closing of the pores and consequently, light transmission increases. After the bisque firing carried out at 1220 °C- 1280°C, glaze firing is done at 1050°C-1100°C. Pigments and gold or platinum luster decorations may be applied by various techniques on glazed bone china products.

Bone china produced in special factories in Europe and USA which has a special following cannot be mass produced due to the technical difficulties listed below, compared to other types of porcelain.

- The non-plastic composition of the body affects endurance adversely leading to losses in production. The care and skill required to prevent such losses cause loss of time.
- It is vital to determine the firing temperature and regime as vitrification range is short.
- The oxidation and heating rate of kiln atmosphere affect the color of the product.
- Bone ash is an expensive material compared to other raw materials used in ceramic production. Therefore, bone ash supply is a cost increasing factor.

Sanatsal Nitelikler

Bütün bu güçlüklerle rağmen kemik porselen sunduğu özgün estetik olanaklar ile diğer porselen türleri yanında prestijli bir yere sahiptir. Kemik porselen diğer türlerden daha beyaz, daha ince ve daha şeffaftır.

Bu beyazlık porselenin yüzeyine uygulanan sırlarda kaliteli bir rengin elde edilmesini sağlar. Fakat salt beyazlığın vurgulanmasının tercih edildiği sanatsal uygulamalarda sır kullanımından genellikle kaçınılır.

Kemik porselen uygulamalarda et kalınlığının ince olması, ışık geçirgenliğini de artırmaktadır. Ancak uygulanan sır tabakası yarışeffaflık etkisini azaltmaktadır. Kemik porselende ton geçişlerini de görünür kılan ışık-gölge ilişkileri, sanatsal ifade ve vurgularda tercih edilen bir öğedir.

Kemik porselenin yüzeyi parlak bir sır tabakası ile karşılaştırıldığında dokunsal olarak gözeneklidir. Fakat bu yapı görsel olarak fark edilemeyecek düzeydedir. Kemik porselen bünye ışığı belirli ölçüde emerek yüzeyinin 'satensi' bir yarı matlık ve ışıltı kazanmasını sağlar.

Porselen türlerine bakıldığında standart kalınlıklarda en yüksek ışık geçirgenliğini kemik porselenin sağladığı bilinen bir özelliktir. Kemik porselen ile çalışan sanatçılar yarışeffaf etkileri vurgulamak için yüzeyleri kontrollü olarak incelterek belirli alanlarda ışık geçirgenliğine dikkat çekme yolunu seçerler.

Artistic Qualities

Despite all these problems, bone ash has a prestigious position beside other types of porcelain with the special aesthetic capabilities it offers. Bone china is whiter, finer and more transparent than other types of porcelain.

This whiteness allows the obtaining of a quality color on the glazes applied to the surface of the porcelain but use of glazes is generally avoided in artistic applications where underscoring of whiteness alone is sought.



Kemik Porselen / Bone China

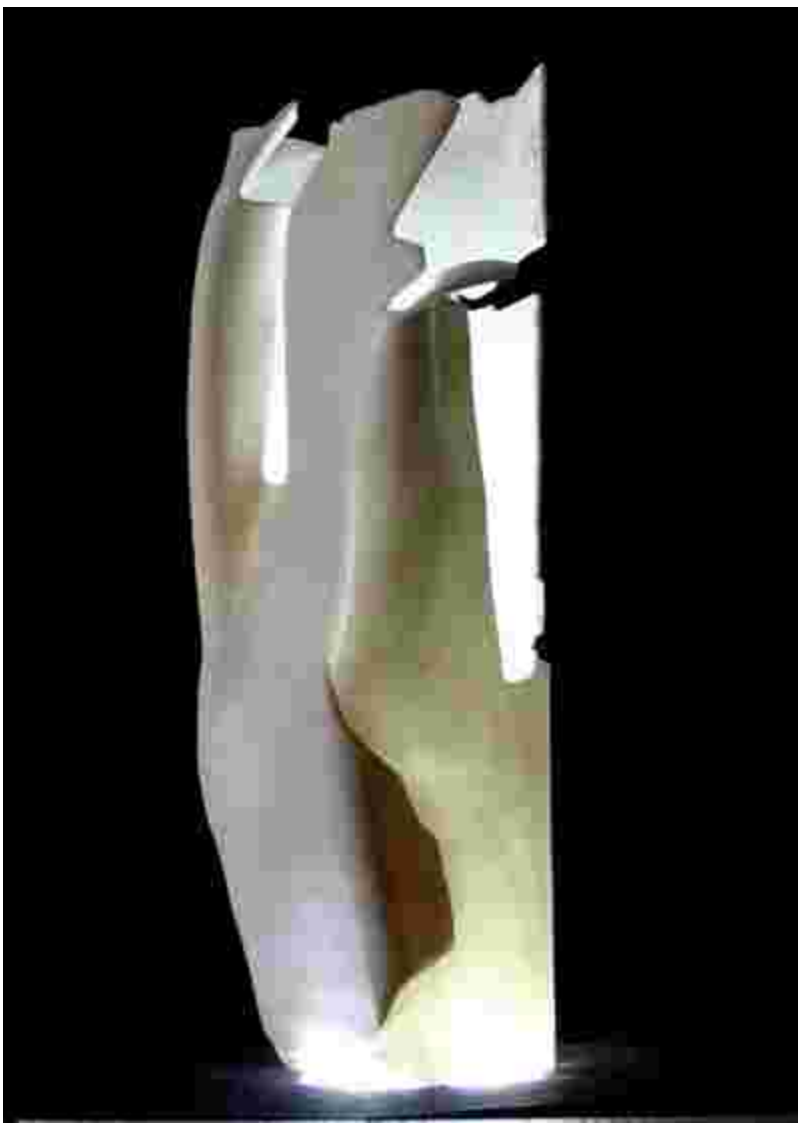


Ev, Kemik Porselen / House Bone China, 10 x 10 x 20 cm

The thin wall thickness in bone china applications increases water transmittability, however the applied glaze layer decreases the translucency effect. Light-shadow relationships, which allow tone transitions to be visible in bone china, is an element sought in artistic expressions and emphasis.

Compared to a shiny glaze layer, the surface of bone china is porous to the touch. However, this composition cannot be noticed by eye. The bone china body allows its surface to gain as satinic translucency and phosphorescence by absorbing light to a certain extent.

It is a known property that the highest light transmittability is achieved by bone china at standard thicknesses among types of porcelain. Artists who work with bone china opt for underscoring light transmission in specific areas by decreasing the thicknesses of surfaces in a controlled manner to underscore the translucent effects.



Koza, Kemik Porselen / Cocoon Bone China,
8.5 x 15 x 27 cm

Deneysel Araştırmalar

Kemik porselen gibi plastik ve teknik güçlükleri olan bir bünye ile çalışan seramik sanatçıları, çamur hazırlama, biçimlendirme ve pişirim gibi aşamalar için kendi olanakları çerçevesinde çeşitli yöntemler geliştirmişlerdir.

Bu porselen türü ile ilgili yapmış olduğum araştırma ve uygulamalarda, sanatsal çalışmalara uygun bünye reçeteleri oluşturulmuş, biçimlendirme teknikleri geliştirilmiş ve çeşitli pişirim grafikleri denenmiştir.

Bünye oluşturma aşamasında kemik ununun kalsinasyonu için elektrikli fırında çeşitli pişirim grafikleri denenmiştir. Saatte 100°C hızla, 900°C' de 1 saat bekleme süresi ile yapılan kalsinasyon sonunda elde edilen kül, bilyalı değirmende 12 saat süre ile öğütülmüştür. Öğütülen kemik külü 100 mesh'lik elekten geçirilmiş ve plastiklik kazanması için 6 hafta süre ile sulu ortamda bekletilmiştir. Yaşlanma işleminden sonra kül etüv fırınında kurutulmuştur. Atölye koşullarında yapılacak kalsinasyon işlemi için, ortamda uygun havalandırmanın olması zorunludur.

Bünye reçeteleri hazırlanırken daha önce yapılmış araştırmalarda önerilen reçeteler uygulanmış, plastiklik açısından uygun görülen aşağıdaki reçete oluşturulmuştur.

Kül/Trikalsiyum fosfat	% 45
Potasyum Feldspat	% 22.8
Grolleg Kaolen	% 30
Kuvars	% 2.2

Plastik biçimlendirme için bu karışıma ‰ 5 oranında arap zamkı eklenerek % 40 su oranıyla 6 saat süre ile bilyalı değirmende öğütülmüştür. Döküm çamurunun hazırlanmasında çeşitli elektrolitler kullanılmış, en uygun sonucun ‰ 3 oran ile sodyum dispeks ile alındığı görülmüştür.

Sanatsal uygulamalar için plastik biçimlendirme yöntemi seçilmiş, arap zamkı ile çamurun belirli ölçüde çalışılabilirlik sağladığı görülmüştür. Ancak, et kalınlığı amaçlandığı gibi çok ince tutulduğundan, çamurun yaş direncinin düşük olduğu, kıvrılma hareketlerinde plakanın kolayca çatladığı görülmüştür. Bu nedenle ince bir kumaş üzerinde açılan plaka, aynı kumaş yardımı ile ayağa kaldırılabilmiştir. Bu tür teknik sınırlayıcılıklar biçimlerin karakterinde ve boyutunda belirleyici olmuştur.

Experimental Research

Ceramic artists working on a body like bone china with plastic and technical difficulties have developed various techniques under their own means for stages like preparation of clay, shaping and firing.

In my research and applications as regards this type of porcelain, body recipes fit for artistic works were created, shaping techniques were developed and various firing curves were tried.

For calcination of bone powder at body formation stage, various firing curves were tried in electrical kiln. The ash obtained as a result of calcination achieved at 100°C per hour with a dwelling period of one hour at 900°C was pulverized for 12 hours in a ball mill with ash: ball:water ratio as 1:1:2. The pulverized bone ash was run through a 100 mesh sieve and was soaked for 6 weeks to gain plasticity. After the aging process, the ash was dried in an etuve. Suitable ventilation must be available in the medium for calcination to be done under workshop conditions.

In preparation of body recipes, recipes previously proposed in former research was used and the following recipe deemed fit for plasticity was created.

Ash/Tricalcium phosphate	45 %
Potassium Feldspar	22.8 %
Grolleg Kaolen	30 %
Quartz	2.2 %

For plastic shaping, this mixture was added gum Arabic in the magnitude of 0.5 % and was pulverized in a ball mill for 6 hours with 40 % water content. Various electrolytes were used in preparation of the casting clay and it was observed that the best result was obtained with sodium dispex at 0.3 %.

For artistic applications, plastic shaping technique was selected and it was observed that gum Arabic and clay afforded a certain amount of workability. However, as the wall thickness was kept very thin as sought, it was observed that the age endurance of clay was low, that the plaque cracked easily when bent. Therefore, the plaque rolled on a thin piece of fabric could be lifted only with the aid of the same piece of fabric. These types of technical limitations have determined the character and size of a shape.

Gölge, Kemik Porselen / Shadow Bone China,
9 x 10 x 20 cm

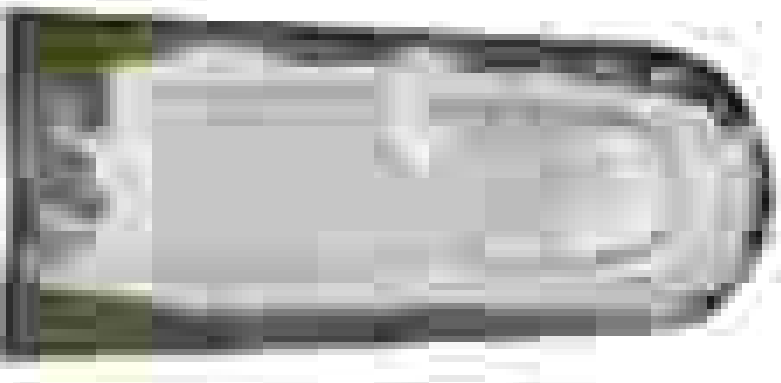




Ay, Kemik Porselen / Moon Bone China,
8.5 x 23 x 24 cm



Sagar İçinde Pişirilen Kemik Porselen Uygulamalar
Çanakkale Seramik, İzolatör Fabrikası, Kamara Tipi Gazlı Fırın
Bone China Fired in Sagar
Çanakkale Seramik, Insulator Factory, Chamber Type Gas-fired Kiln



Yapılan çalışmalarda , kontrollü kurutma ile nem atıldıktan sonra kuru direncin düşük olduğu görülmüştür. Bu nedenle rötuş işlemi ve belirli bölgelerin et kalınlığını inceltmek için 1000°C' lik ön pişirimin ardından zımpara ile rahatlıkla rötuşlama yapılmıştır. Pişirim aşamasında iki değişken üzerinde araştırma yapılmıştır:

- Pişirim derecesi
- Pişirim hızı

Referans alınan reçetelerin belirtilen derecelerdeki pişirimleri Tübitak Seramik Araştırma Merkezi' nde (SAM) ve Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü MAT Dairesi Seramik Birimi' nde bulunan elektrikli fırınlarda ve Çanakkale Seramik İzolatör Fabrikası' nda bulunan kamara tipi gazlı fırınlarda gerçekleştirilmiştir.

SAM' da yapılan ön pişirimlerde, 1250°C, 1260°C, 1265°C ve 1280°C' lerde farklı pişirim hızı ve bekleme süresiyle denemeler yapılmıştır. Kamara tipi fırınlarda bünyelerin biçim kaybını önlemek amacı ile, izolatör porseleninden hazırlanan ve yaklaşık 1300°C' de pişirilen özel kasetler ve sagarlar hazırlanmıştır. Kemik porselenler bu kasetlerde ve sagarların içinde alüminyum oksite gömülerek pişirilmiştir.

In conducted studies, it was observed that after moisture was removed by controlled drying, the dry endurance was low. Therefore, retouching was done easily by emery after pre-firing at 1000°C for decreasing the wall thickness of specific areas. Two parameters were studied during the firing stage:

- Firing temperature
- Firing speed

The firings of the references recipes at specified temperatures were done in electrical kilns at Tübitak Ceramic Research Center (SAM) and General Directorate of Mining Research and Exploration MAT Department Ceramic Unit and in the Chamber type gas-fired kilns at Çanakkale Seramik Insulator Factory.

In the pre-firings carried out at SAM, experiments were done at different firing speeds and dwelling times at 1250°C, 1260°C, 1265°C and 1280°C. Special trays and sagars fired at approximately 1300°C made of insulator porcelain were prepared to prevent deformation of bodies in chamber type kilns. Bone chinaware was fired buried in aluminum oxide in these trays and sagars.

Kemik porselen bünyenin pişirim hızı ile ışık geçirgenliği arasındaki ilişki dikkat edilmesi gereken bir noktadır. Pişirimin düşük hızda yapılması ışık geçirgenliğini artırmaktadır. Bir başka belirleyici ise bekletme süresidir (Soaking). Bünyenin viskoz duruma geldiği derecede, biçimin yapısına göre (özellikle kaset kullanılmadığı durumlarda) deformasyon ve yıgılmalar görülmüştür. Bu nedenle, kasetle yapılan pişirimlerde 125°C/saat hızla ve 1 saat bekletme süresi ile 1260°C' de sinterlemenin ışık geçirgenliği ve pekişme yönünden olumlu sonuç verdiği gözlenmiştir.

The relationship between the firing rate and light transmittability of the bone china body is a point to be paid attention to. The lower the firing speed, the lower is light transmittability. Another determinant is the soaking period. Deformations and pilings have occurred depending on the shape (especially when to tray is used) at the temperature the body becomes viscous. Therefore, it was observed that sinterization at 1260°C with 125°C/hour speed and 1 hour soaking period in firings where trays were used gave positive results in terms of light transmittability and compaction.

Sonuç

Seramik sanatında kullanımı yaygın olmayan kemik porselenin estetik özelliklerini ve sanatsal amaçlar doğrultusunda kullanılabilirliğini inceleyen bu araştırmada aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

- Yüksek beyazlık, pürüzsüz görünüm ve yarı şeffaflık gibi karakteristik estetik özellikler, kemik porseleni seramik sanatında kullanılan diğer geleneksel bünyelerden ayırmaktadır.
- Sanatsal amaçlar doğrultusunda kullanılacak kemik porselen bünyeyi oluşturmak için yurtdışından hazır olarak temin edilebilecek kemik külünün yüksek maliyetli olması nedeniyle kemik külünü üretmek bir dizi kişisel araştırmayı gerektirmektedir.
- Kaolin ve feldspatin saflığı, porselenin beyaz rengi üzerinde son derece etkilidir.
- Plastik olmayan kemik porselen çamuruna arap zıncı ve CMC gibi katkıları eklendiğinde plastikliği sınırlı ölçüde artırılabilir.

Conclusion

The following results were derived in this study which analyzed the aesthetic qualities and usability for artistic purposes of bone china which is not widely used in the art of ceramics.

- Characteristic aesthetic properties like high degree of whiteness, smooth appearance and translucence separates bone china from the other traditional bodies used in ceramic art.
- Production of bone ash requires a series of personal research as the bone ash that may be procured from abroad in ready form for creating the bone china body to be used for artistic purposes is costly.
- Purity of kaolin and feldspar are extremely significant as regards the white color of china.
- Plasticity can be increased to a limited extent by adding gum Arabic and CMC to non-plastic bone china clay.
- In firing, as the sinterization temperature is increased,

- Pişirimde sinterleşme derecesi arttıkça, biçim kaybı da artmaktadır. Bu nedenle pişirim hızı, pişirim derecesi ve sinterleşme süresi arasındaki dengeyi, mevcut koşullarda kontrolünün yapılması gerekmektedir.
- Kemik porselen ürünlerinin biçimlerini koruyabilmeleri için uygun kasetlerin tasarlanması zorunludur.

Seramik sanatının teknolojiye dayanan arka planı nedeniyle dinamik bilimsel süreçten etkilenmemesi kaçınılmazdır. Temel hammadde ve üretim teknolojisi bilgisi, seramik sanatçısının sanatsal yeterliliğini sergilemesi için gereksinim duyduğu bir araçtır. Bu bilgilerin araştırmayla geliştirilmesi, kullanılan malzemenin niteliklerini ve dolayısı ile sanatçının ifade alanını da genişletecektir.

Bu araştırmada, kemik porselen konusunda ileride yapılacak araştırmalar ile Türkiye' de endüstriyel üretim olanaklarının yaratılabileceği ve sanatsal seramik uygulamaların ifade diline yeni boyutlar kazandırabileceği sonucuna varılmıştır.

deformation also increases. Therefore, the equilibrium between the firing speed, firing temperature and sinterization period must be controlled under existing circumstances.

- Appropriate trays must be designed to allow bone china wares to preserve their shapes.

It is unavoidable for ceramic art not to be influenced by the dynamic scientific process due to its technology based background. Basic raw material and manufacturing technology knowledge is a tool required by the ceramic artist to display his/her artistic qualifications. Development of such knowledge through research will expand the qualities of the used materials and therefore, the domain of expression of the artist.

By this study, it was concluded that industrial production capabilities may be created in Turkey with research to be made in the future on bone china whereby allowing the language of expression of artistic ceramic applications to gain new dimensions.

Kaynakça / Bibliography

ERKALFA, H. ve S. TAŞAR. Kemik Porselen Üretim Yöntemlerinin Geliştirilmesi, Gebze, Marmara Scientific and Industrial Research Institute Conclusion Report, 1990.

ÖZKAN, Semih. Kemik Porselen Çamur ve Sırlarının Uygulamalı Olarak Araştırılması, Unpublished Graduate Study, Istanbul, MSÜ Social Sciences Institute Applied Arts Main Art Discipline Ceramic Program, 1991.

RADO, Paul. "Ceramics Monographs-Handbook of Ceramics (Bone China).", Freiburg, Verlag Schmid GMBH, 1981.

SINGER, F. ve S.S. SINGER. "Industrial Ceramics", London, Chapman and Hall.Ltd., 1969.

VARDELL, Sasha. "Slipcasting". A and C Publication, 1997

<http://home.howstuffworks.com/lenox11.htm> (May 20, 2004).

http://www.spode.co.uk/history/history_finebone.html (May 19, 2004)

<http://angelamellor.com.au> (May 20, 2004)

Araş. Gör. Aygün Dinçer

Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Güzel Sanatlar
Fakültesi, Seramik ve Cam Tasarımı Bölümü, İstanbul

Research Asst. Aygün Dinçer

Mimar Sinan Fine Arts University Faculty of Fine Arts,
Ceramics and Glass Design Department, İstanbul

Bir teknik;
Lüster,
Bir sanatçı;
Gail McCarthy

A technique; Luster,
An artist; Gail McCarthy

Gail McCarthy'in ateşle ışığı buluşturan lüsterli vazoları

Gail McCarthy's

lusterware vases

bringing light and fire together...

Antik çağdan itibaren kilin elle ya da çarkta biçimlendirilmesi ve farklı gereksinimler için kullanıma sunulmasıyla ortaya çıkan çanak-çömlek ya da seramiklere genel anlamda vazo denilmektedir. Vazolar yapıldıkları döneme ya da ait oldukları ekollere göre boyama tekniği ve üslup açısından farklı bezemelerle süslenmişler, değişik sırlama teknikleriyle işlenmişlerdir. Bu sırlama-dekorlama yöntemlerinden biri olan ve genellikle çini yapımında kullanılan "lüster tekniği" ülkeler arasındaki etkileşimlerin — göçlerle birlikte ustaların yeni ülkelere yerleşmesi ve ithal malların alınıp satılması gibi — bir sonucu olarak yayılmış, ancak yörelere göre kullanımında farklı özellikler göstermiştir.

Lüster genel olarak, metalik pırıltı veren boyaların kullanıldığı bir sırüstü bezeme tekniğidir. Sırlanıp fırınlanan seramik parça, üstüne altın, platin, gümüş ya da bakır bileşikleri sürülerek yeniden düşük sıcaklıkta pişirilir. Kimi örneklerde ise, sırlanmış parça, üzerine sırüstü tekniğinde gümüş ve bakır oksitli boyalarla desen yapılarak yeniden fırınlanır. Lüsterlerde altın, morumsu; gümüş, soluk sarı; platin, kendi renginde; bakır da, limon sarısından altın sarısına ve kahverengiye uzanan bir pırıltı verir.

Since the antique era, pottery or ceramics that are created by shaping of clay by hand or on a wheel and by its being offered to be used for different needs are called vases in general. The vases have been decorated with different embellishments in terms of painting technique and style and have been processed by various glazing techniques depending on the period they were made in or the schools they belong to. The "luster technique", which is one of these decorating techniques mostly used in making çini, had spreaded as a result of the interactions between countries – like settling of craftsmen in new countries through migration and trading of imported goods – however, different characteristics emerged in its use by regions.

In general, luster is an overglaze decoration technique where dyes giving out metallic shine are used. The ceramic piece, which is glazed and fired, is re-fired at low temperature by applying gold, platinum, silver or copper compounds on it. In other specimens, the glazed piece is re-fired after application of design on it with silver and copper oxide dyes in the overglaze technique. In lusters, gold gives a purplish shine, where this is pale yellow for silver, its own color for platinum and one ranging from lemon yellow to gold yellow or even brown for copper.





02

Lüster tekniği ilk kez 7. ve 8. yy.'larda Mısır'da cam üstüne uygulanmış, 9.yy.'da ise Abbasi Dönemi'nin (750-1258) Basra ve Bağdat'ında seramik üzerinde kullanılmıştır. Samarra'da yapılan kazılarda da bu teknikle yapılmış kaplar bulunmuştur. Mezopotamya örneklerinde çoğu kez desenler opak kalay sırası üzerine metalik renklendiricilerle yapılmıştır. 10.yy.'da lüster tekniği, ustaların Mısır'a göç etmesiyle Mezopotamya'da gerilemeye başlamış, öte yandan bu dönemde büyük gelişme gösteren İslam seramik sanatında lüsterli kaplar yaygınlığını korumuştur. Mısır'da Fatimilerin çöküşünden sonra çömlekçi ustaları bu kez yeniden Mezopotamya ve İran'a giderek lüster tekniğinin bu bölgelerde gelişmesine katkıda bulunmuşlardır. Ancak bu kez desenler değil, yüzeyin tamamı lüsterlidir.

Büyük Selçuklu dönemiyle İran'da seramik sanatı önemli bir atılım yapmıştır. Çin'den ithal edilen Song dönemi kaplarının da etkisiyle gelişen bu çağın seramik sanatında; oyma, sır renklendirme, sıraltı, sırüstü ve lüster teknikleri geliştirilmiştir.

Lüster tekniği ustaları günümüzde neredeyse kaybolmuş olmasına rağmen, bu tekniğin farklı uygulamalarıyla uğraşan yirmi kadar seramik sanatçısı bulunmaktadır. Bu sanatçılardan Amerikalı Gail McCarthy'nin lüsterli vazoları, Selçuklu ve Pers tekniklerinin çağdaş bir yorumudur. Sanatçı, 13. yy. Türk seramik ustalarının mükemmelliğe ulaştığı sır metotlarına hayran olmuş, bu metotları bizzat araştırmış ve denemiştir.



03

The luster technique was applied on glass in Egypt for the first time in 7th and 8th centuries. In the 9th century, it was used on ceramic in the Basra and Baghdad of the Abbasi Period (750-1258). Pots made by this technique were discovered at excavations done in Samarra. In Mesopotamian specimens, designs mostly made by metallic colorants on opaque tin glaze. In the 10th century, the luster technique had gradually declined in Mesopotamia with the migration of the craftsmen to Egypt; however, lusterware pots preserved their prevalence in the Islamic ceramic art which displayed a major development in this period. After the downfall of the Fatimis in Egypt, pottery craftsmen have started to go back to Mesopotamia and Persia contributing to the development of the luster technique in these regions. Yet, this time; the whole surface, not only the designs are lustered.

In the Great Seljuki Period, the ceramic art made a major leap in Persia. In the ceramic art of this period, which advanced with the influence of the Song era pots in China, carving, glaze coloring, underglaze, overglaze and luster techniques were developed.

Although the luster technique craftsmen have almost disappeared today, there are about twenty ceramic artists engaged in various applications of this technique. The lustered vases of American Gail McCarthy are contemporary interpretations of the Seljuki and Persian techniques. The artist was avowed by the glazing techniques taken to perfection by the 13th Century Turkish ceramic masters and has herself researched and tried these methods.



04

Seramikte biçim ve yüzey birbirlerini tamamlarlar. Gail McCarthy de çalışmalarında ışık, derinlik, hareket ve metal yansımalar oluşturan zengin yüzeyler yaratmayı amaçlamıştır. Sanat yaşamına tuval üzerine yağlı boya çalışan bir ressam olarak başlayan sanatçının, sırlama tekniğinde resimsel yaklaşımları göze çarpar. Sanatçı, kullandığı değerli metallere yaptığı ilk sır pişirimini ardından, yüzeye yeni metal katmanlar ekleyerek tekrar tekrar pişirir. Fırınlamayı çok dikkatli yapar, zira sırlanmış parçalarda metallerin yüzeye çıkması için pişirimin kontrollü yapılması gerekir. En göz alıcı altın ve gümüş renklerinin bu aşamada belirmesi beklenir, ancak kullanılan donanım ne kadar çağdaş olursa olsun her defasında güzel bir yüzey garantilenemez. 16.yy. sanatçılarından Cipriano Piccolpasso bu konuda, "lüster yapmak o kadar zor ki, çoğu zaman 100 çömlek yapmak istediğinde belki 6 tane sağlam çömlek çıkarabilirsin; lüsterin pişirme yöntemi çok zor ve tehlikelidir" demiştir. Bu zorluklarla şahsen karşılaşan Gail McCarthy, lüsterledikleri 100 parçadan sadece altısının başarılı olmasını bekleyen eski Türk ustaların muhteşem yapıtlarına hayranlık duyar.

Bazı sanat eleştirmenlerinin yorumuyla, sanatçının aynı zamanda yakın arkadaşı olan seramik sanatçısı Beatrice Wood'dan ilham aldığı bilinmektedir. Amerikalı sanat eleştirmeni Nancy Weekly'nin de dediği gibi "Gail McCarthy'in dokuları Wood'un kiler gibi şehvetli. İnce boyunlu dolgun bir vazoyu tutulmayı bekliyor; ağırlığı iki uzanmış eli dolduruyor, parlak maviliğinin ise canlı, dolgun bir ten gibi nabzı atıyor."



07



05

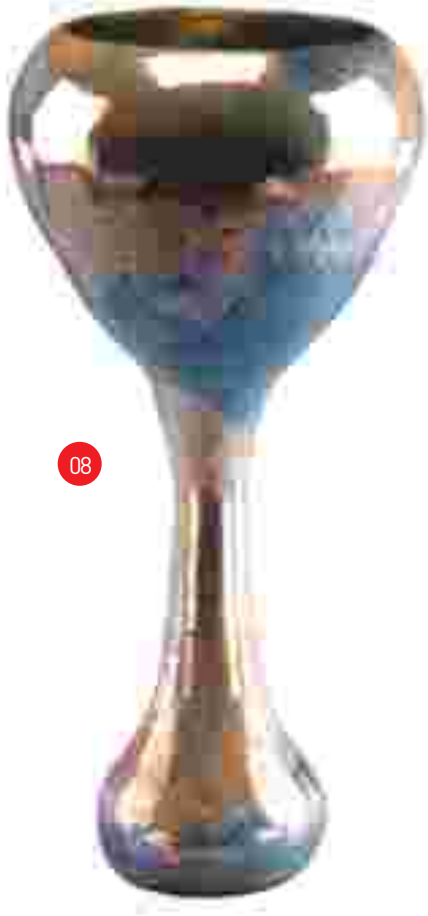


06

In ceramic, form and surface complete each other. Gail McCarthy, too, has sought creating rich surfaces in her works which generate light, depth, motion and metallic reflections. Pictorial approaches draw attention in the glazing technique of the artist who started her artistic life as a painter working oil on canvas. The artist fires her works again and again after the first glaze firing with precious metals she employs, by adding new metal layers onto the surface. She is very careful with firing because firing must be done under control to allow metals to come to the surface in glazed pieces. The most smashing gold and silver colors are expected to appear in this stage but a beautiful surface is not guaranteed each time regardless of how contemporary the used equipment is. 16th Century artist Cipriano Piccolpasso had said;

"Luster making is so difficult that you can maybe make 6 good pots when you try to make a 100 of them. The firing technique of luster is extremely difficult and risky." Gail McCarthy, who has faced these difficulties personally, has great admiration for the magnificent works of the old Turkish masters who hoped only six pieces out of the 100 pieces they lustered to come out successful.

From the comments of art critics, it is known that the artist is inspired by Beatrice Wood, another ceramic artist who is also her close friend. As American art critic Nancy Weekly says; "Gail McCarthy's textures are sensuous as Wood's. A vase with full body and a slender neck waits to be held; its weight fills two extending hands and the pulse of its lustrous blue is felt like as if it is alive, well-toned skin".



08

Gail McCarthy achieves complex light and color flickers, employing various firing and smoking techniques. Although she says; "I am not the one who has the last word, the kiln does", the artist has a masterful control based on formulas and tests on this technique. In fact, artistic control is a subject McCarthy is especially interested in: "Where does the will of the artist start and where does it end?". Paintings made with gold and platinum chloride, bismuth-silver nitrate, uranium, cobalt oxide and trioxides allow Gail McCarthy to get special effects. Employing ample amount of rosemary as combustant, she obtains incredible blue colors. Satisfying colors gain a spiritual quality with the light they capture.

The artist was granted the membership for Arabic and Islamic research by USA-Arabic Relations National Council recognizing her expertise in ancient Middle Eastern art. The artist gave a lecture on glazed pottery at Islamic Conference Research Center in Istanbul in 1996 and held a solo show under the sponsorship of Turkish-American Association at the Middle East Institute in Washington in 1997. The artist's works have been exhibited in numerous countries. Her works may be presently found in many museums in the US, Europe and Asia.

Gail McCarthy çeşitli fırınlama ve dumanlama teknikleri kullanarak karmaşık ışık ve renk oyunları elde etmektedir. "Son sözü ben söylemiyorum, son sözü fırın söylüyor" demesine rağmen sanatçının yöntem üzerinde formül ve testlere dayanan ustaca bir kontrolü vardır. Aslında sanatsal kontrol, McCarthy'nin özellikle ilgilendiği bir konudur: "Sanatçının iradesi nerede başlar, nerede biter?" Altın ve platin klorür, bizmut-gümüş nitrat, uranyum, kobalt oksit ve trioksitlerle yapılan boyamalar, Gail McCarthy'e özel etkiler sağlamaktadır. Bol miktarda biberiyye yanıcı olarak kullanarak, inanılmaz maviler elde eder. Doyurucu renkler, yakaladıkları ışıkla tinsel bir nitelik kazanır.

Eski Ortadoğu sanatındaki uzmanlığı tanınarak, ABD-Arap ilişkileri Ulusal Konseyi tarafından sanatçıya, Arap ve İslam araştırmaları üyeliği verilmiştir. Sanatçı ayrıca, 1996'da İstanbul'daki İslam Konferansı Araştırma Merkezi'nde sır çömlekçiliği üzerine bir konferans vermiş, 1997'de de Washington'daki Ortadoğu Enstitüsü'nde Türk-Amerikan derneğinin sponsorluğunda tek kişilik bir gösteri gerçekleştirmiştir. Sanatçının yapıtları birçok ülkede sergilenmiştir, halen Amerika, Avrupa ve Asya'da birçok müzede de çalışmaları bulunmaktadır.



09



10



11

Sanatçı kendisini şöyle anlatıyor;

"Eserlerim antik Ortadoğu tekniklerinin çağdaş bir adaptasyonudur. Yıllarca araştırma ve denemeler yaptım. Amacım; ışığı, derinliği, hareketi ve metal parıltılarını yansıtabilen zengin yakamozlu bir yüzey yaratmaktı. Bu "kendiliğinden resimsel yüzeyi" oluşturabilmek için çanaklarımı ve karolarımı, her defasında ince bir sır katmanı ekleyerek defalarca pişiriyorum. Renklendirmek için gümüş nitrat, altın klorit, bakır, kobalt, vanadyum, bizmut ve manganez gibi değerli metaller kullanıyorum. Her fırınlama aşamasında sıcak fırın atmosferine yoğun duman üreten çeşitli katı yanıcılar atıyorum. Bu şekilde, fırın sıcaklığıyla uyum sağlaması için dikkatlice izlenmesi gereken bir redüksiyon çevrimi başlıyor. Lüster sırları yalnızca dar bir sıcaklık aralığında "olgunlaşabilirler", birkaç derecelik bir fark bile sır oluşumunu bozabilir. Bunun için bir pirometre kullanıyorum, bu pirometre fırın sıcaklığı ve kullandığım yanıcıları kontrol ediyor. Fırınlarım üç kez değiştirildi, çünkü her seferinde en yeni teknolojiyi kullanmak istiyordum. Tüm sırlarımın

orijinal formülleri vardır. Yöntemimin karakteristik özelliklerinden biri de yavaş pişirmedir.

Çömlüklerim özel bir çamurdan imal edilmiş, et kalınlığı az olan formlardır. Tornada ve elle şekillendirilen parçaları bir arada barındırırlar. Su geçirmez yapıdadırlar ve "ince Çin porselenine gösterilen özenle" elde yıkanabilirler. Ancak gümüş ve altın nitrat içerdikleri için bu parçalar yemek servisinde kullanılamazlar.

Lüster tekniği ile yapılan parçalarla "ışık" arasında sihirli bir diyalog vardır. Yüzey, değişen ışıkla geniş bir renk spektrumunu yansıtır; parçalar özellikle dolaylı güneş ışığı altında parlarlar. Eğer beyaz ya da şeffaf bir yere konurlarsa, daha farklı renkler de ortaya çıkaracaklardır.

Lüster süreci, büyü ve simya ile doludur, sanırım ben de hayatım boyunca hep büyüü aradım. Bir sanatçı olarak inanıyorum ki, lüster çalışmalarım doğal bir güzellik sergiliyor, seramik sanatına değer ve orijinallik katıyor."



The artist's account of herself is as follows;

My works are contemporary adaptations of ancient Middle-Eastern techniques. I have done research and have made trials for years. My objective was to create a surface with rich phosphorescence that can reflect light, depth, motion and metallic twinkles. I fire my pots and tiles many times by adding a fine layer of glaze each time to create this "spontaneously pictorial surface". I use valuable metals like silver nitrate, gold chloride, copper, cobalt, vanadium, bismuth and manganese for coloring. I add various solid combustants creating dense smoke to the hot kiln atmosphere at each stage of firing. Thus a reduction cycle which has to be monitored carefully to be compatible with the temperature of the kiln starts in this manner. Luster glazes may only "mature" in a narrow temperature range. Even a few degree difference may impair formation of the glaze. I use a pyrometer for this purpose. This pyrometer controls the kiln temperature and the combustants I use. My kilns were changed three times because I want to employ the have ultimate technology each time. All my glazes have original formulas. One of the characteristic features of my technique is slow firing.

My pots are forms with thin walls made of a special clay. They accommodate lathe and hand shaped pieces together. They are waterproof and can be hand washed "with care shown for fine China porcelain". However, these pieces can not be used for food service as they contain silver and gold nitrate.

There is a magical dialogue between the pieces made by luster technique and light.



The surface reflects a wide range of colors with changing light and the pieces especially shine under indirect sunlight. If they are placed on a white or transparent background, they will produce different colors.

The luster process is full of magic and alchemy and I think I have always sought for magic for all my life. As an artist, I believe that my lusterware works display a natural beauty, adding value and originality to ceramic art."

Resimler / Pictures

- 01 Lüsterli-mavi-altın -bakır-platin / Lusterware-blue-gold -copper-platinum
- 02 Lüsterli-kırmızı satin üç ayaklı vazo / Lusterware-red satin tripod vase, 23x30x30 cm.
- 03 Lüsterli-kırmızı-gümüş kaideli form / Lusterware-red-silver based form, 28x27x27 cm.
- 04 Lüsterli-kırmızı-siyah vazo / Lusterware-red-black vase, 28x17x17 cm.
- 05 Lüsterli-gök mavisi-altın vazo / Lusterware-sky blue-gold vase, 18x18x18 cm.
- 06 Lüsterli altın-turkuaz vazo / Lusterware gold-turquoise vase, 29x22x22 cm.
- 07 Lüsterli-mavi-bronz varyantlı vazo / Lusterware-blue-vase with bronze variations, 29x21x21 cm.
- 08 Lüsterli-kaideli ayin kadehi-altın / Lusterware-ritual glass with basek -gold, 41x20x20 cm.
- 09 Lüsterli-altın-gök mavisi vazo / Lusterware-gold-sky bluevase, 28x16x16 cm.
- 10 Lüsterli-alaca renkli ayaklı vazo / Lusterware-mixed colored vase with pedestal. 23x21x19 cm.
- 11 Lüsterli-yeşil-altın vazo / Lusterware-green-gold vase, 40x25x25 cm.
- 12 Lüsterli-çok renkli vazo / Lusterware-multi-colored vase, 38x21x19 cm.
- 13 Lüsterli-bronz-siyah vazo / Lusterware-Bronze-Black Vase, 33x14x14 cm.
- 14 Lüsterli-altın vazo / Lusterware-gold vase, 20x13x13 cm.
- 15 Lüsterli-bronz-yeşil vazo / Lusterware-bronz-yeşil vase, 23x31x16 cm.
- 16 Lüsterli-mavi-altın, katlanmış / Lusterware-blue-gold, folded, 17x21x19 cm.
- 17 Lüsterli-mavi-altın, katlanmış / Lusterware-blue-gold, folded, 16x21x19 cm.

Kaynakça / Bibliography

Gail McCarthy official web site, <http://www.gailmccarthy.com>
 "Catalog of Show "Fire and Light: Gail McCarthy'den Glazed Works", September 22 – October 13, 1998, ISE Art Gallery.
 Linda Levine, "Gail McCarthy: Impressionist in Clay", Buffalo Spree, Nov/Dec 2000.
 Eczacıbaşı Art Encyclopedia (2), (3). Istanbul, 1997.