

Seramik Bünyelerde Işıkgeçirgenlik Özelliği ve Metal Tuzu Kullanımları ile Estetik Yorumlar

Light Transmittance in Ceramic Bodies and Aesthetic Interpretation Using Metal Salts

Araş. Gör. A. Feyza **Çakır Özgünođdu**
Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü, Samsun

Res. Asst. A. Feyza **Çakır Özgünođdu**
Ondokuz Mayıs University
Fine Arts Education Department, Samsun

Çağdaş seramik sanatı, geleneksel malzeme ve üretim biçimlerinin yanı sıra gelişen teknolojilerden, iletişim olanaklarının yaygınlığı nedeniyle günümüzde daha fazla yararlanma fırsatı bulmaktadır. Çağdaş teknoloji ürünlerinde kullanılan seramik hammaddeleri, biçimlendirme ve pişirim teknikleri işlevsel yenilikler sunarken aynı zamanda seramik sanatçısını seramiğin genişleyen anlam ve içeriğine dahil etmektedir. Bu keşif alanı seramik sanatçıları yeni teknik arayış ve serüvenlere yönettiren özgün sonuçlar yaratma ve paylaşma fırsatlarını da sağlamaktadır. Aşağıdaki metinde yer alan örneklerde, ışıkgeçirgen bünyeler ile çalışan seramik sanatçıları biçimsel ve kavramsal ifade seçeneklerine ait renk araştırmaları ve uygulamaları incelenecektir.

Işıkgeçirgenlik

Geleneksel betimleyici anlayışla 'ışık', sanat eserlerinde hacim etkisi ve mekan perspektifi sağlama işlevinin yanında, çağdaş sanatta ve mimaride başlı başına bir estetik elemandır. Avrupa Sanatı'nda Barok dönemden itibaren özel olarak ele alınıp yorumlanan ışık ve gölge etkileri, çeşitli anlayışları etkilemiştir. Günümüz sanatında ışık ve gölgenin görsel ve sembolik etkileri, plastik sanatlarda, sahne sanatlarında ve mimaride çeşitli şekillerde yorumlanmaktadır. (Fot. 1, 2, 3, 4).

The temporary art of ceramics is able to make use of developing technologies in addition to traditional materials and production methods, thanks to the widespreadness of communication capabilities. Ceramic raw materials shaping and firing techniques employed in contemporary technology products incorporate the ceramic artist into the expanding meaning and content of ceramics and at the same time they offer functional innovations. This field of discovery, while directing ceramic artists towards searching new techniques and adventures, also provides them the opportunities for creating and sharing original results. In the examples in the below text, color research and applications by ceramic artists who work with light transmitting bodies in relation to formal and conceptual options of expression will be reviewed.

Light Transmittance

Under the traditional depictive concept; 'light', beside its function of providing volume effect and space perspective in art works, is a major aesthetic element itself in contemporary art and architecture. Light and shadow effects, which were addressed and interpreted specifically, starting with the baroque period in European art, have influenced various concepts. In today's art, the visual and symbolic effects of light and shadow, are interpreted in various forms in plastic arts, performing arts and architecture (Photos 1, 2, 3, 4).



Fotoğraf 1.
Edgar
DEGAS
L'etoile

Photo 1. Edgar
DEGAS L'etoile



Fotoğraf 2. Mc Daniel Koleji. Tiyatro Sahnesi
(La danseuse sur la scene) <http://www2.mcdaniel.edu>
1878. 60 x 44 cm Musee d'Orsay, Paris

Photo 2. Mc Daniel College. Theater Stage
(La danseuse sur la scene) <http://www2.mcdaniel.edu>
1878. 60 x 44 cm Musee d'Orsay, Paris



Fotoğraf 3. Notre Dame du Haut şapeli*,
Ronchamp, 1950-54

Photo 3. Notre Dame du Haut chapel*,
Ronchamp, 1950-54

Işıkgeçirgenlik, bir maddenin ışık kaynağından gelen ışınları emdikten sonra bir kısmını tekrar dışarıya iletebilme özelliğidir. Bu maddenin kalınlığı, moleküler ve kimyasal yapısı ya da ışığın dalga boyu gibi özellikler geçirgenlik niteliğini etkileyen faktörlerdir. Konuda ele alınan ışıkgeçirgenlik ise normal koşullarda insan gözünün gün ışığında izleyebildiği bir niteliktedir: Doğaya baktığımızda yoğun bir sis tabakasından süzülen ve kırılarak yayılan güneş ışınları, bir perdeden sızarak gelen ya da buzlu bir camdan kırılarak ulaşan ışık, çevremizde kolaylıkla fark edebileceğimiz yarı şeffaf görüntülerdir.

Işığın süzülerek yarattığı gölge, genellikle kişide psikolojik olarak rahatlatıcı bir etki uyandırır. Yarı aydınlık, kişinin iç dünyasına yoğunlaşmasında etkili bir ortam sağlar. Bu tür loş görüntüler nesnelere ya da mekanı kavrama sınırlılığını sağlar. Böyle bir algı ortamı genellikle insanda merak duygusunu doğurur veya nesnelere özel görünümünü fark etmemizi ve aynı zamanda yeni bakış açıları geliştirebilmek için odaklanmamızı sağlar. Göremediğimiz ya da tam olarak tanımlayamadığımız bir görsel kaynak, sezgilerimizi harekete geçirir (Fot. 5).

Işık kırılmasının sağladığı bu etkiler işlevsel ve estetik ürünlere de esin kaynağı olmuş, bilinçli olarak ya da olmayarak uygulanmıştır: 'Işığı süzerek kullanma' geleneksel ya da çağdaş mimaride çeşitli



Fotoğraf 4. Notre Dame du Haut şapeli
Ronchamp (Detay)

http://www.bc.edu/bc_org/avp/cas/fnart/Corbu2.html

Photo 4. Notre Dame du Haut chapel
Ronchamp (Detay)

http://www.bc.edu/bc_org/avp/cas/fnart/Corbu2.html

Light transmittance is the capability of a substance, after absorbing rays coming from the light source, to transmit part of them to outside once again. The thickness, molecular and chemical composition of this substance or the wavelength of light are among factors affecting transmittance. Light transmittance dealt with here is a quality which may be viewed by human eye in daylight under normal conditions. Sunlight filtered through a dense layer of fog and which is disbursed after being refracted when we look at nature, light which is filtered through drapes or which reach us after being refracted through frost glass are translucent images we can easily detect around us.

The shadow created by light which is filtered through usually has a relaxing effect on the individual psychologically. Dim light plays an important role in the individuals focusing on his inner world. These types of dim images allow a limitation for perceiving objects or space. Such a perception environment usually creates the sense of curiosity in the individual or it allows us to take notice of special images of objects and to get focused to develop new perspectives. A visual source which we cannot see or we cannot define fully activates our intuitions (Photo 5).

These effects provided by light refraction have been a source of inspiration also for functional and aesthetic



Fotoğraf 5. Notre Dame du Haut şapeli, Ronchamp (Detay)

Photo 5. Notre Dame du Haut chapel, Ronchamp (Detail)

* Notre Dame du Haut Şapeli (Fransa), ünlü mimar Le Corbusier'in 1950'li yıllardaki eserlerinden birisidir. Bir Ortaçağ şatosunu andıran bu modern yapının masif duvarları dışarıdan kıvrılır ve bükülür. İçeri açılan kapılar dışarıdan fark edilemeyecek şekilde gizlenmiştir. İç mekana girmek isteyenlerde merak uyandırır. Bu yapı adeta bir mağarayı andırıldığı hissedilir. Gizemli iç mekana girilince, renkli camlardan süzülen gün ışığının etkileri ile karşılaşılır.

* Notre Dame du Haut Chapel (France), is one of the works of famed architect Le Corbusier in 1950s. The massive walls of this modern structure, which is reminiscent of a medieval castle, wind and bent from outside. Doors opening inwards are concealed in such a way that they cannot be detected from outside. They create curiosity in those wishing to enter the interior space. This building makes one think of almost a cave, entering the mysterious interior space, one faces the effects of daylight filtered through colored glasses.

Sanat / Art

Eylül-Ekim / September-October 2006/ No.17

şekillerde kurgulanmış ve yorumlanmıştır. Geleneksel Japon mimarisinde gün ışığının kağıt panellerden süzülerek odaları aydınlatması en bilinen örneklerdir (Fot. 6). Bu beğenin bir sonucu olarak iç mekan, gölge ve yansıma kompozisyonlarının hakim olacağı şekilde yalın olarak düzenlenir. Japon geleneğine öykünmeler modern mimaride de yorumlanabilmektedir. Geçirgenlik, çağdaş ürünlerde de çeşitli şekillerde yer bulmuştur. Kağıdın 'akari'lerde* bir filtre olarak kullanımı,

Noguchi' nin ışık heykellerinde özgün uygulamalarla yorumlanır (Fot. 7)

Çeşitli aydınlatma elemanlarında cam ürünler ile elde edilen görüntülerin yanı sıra günümüzde ışıkgeçirgenlik çağdaş malzemeler ile estetik ve işlevsel amaçlar doğrultusunda geliştirilmeye devam etmektedir (Fot.8,9).

Işıkgeçirgen Seramik Bünyeler

Işıkgeçirgenlik, geleneksel seramik bünyelerden; sert

porcelain, kemik porcelen ve yarısaydam yumuşak porcelen türleri gibi ince, pekişmiş bünyelerde karakteristik bir niteliktir. (Fot. 10, 11)

Porselen; kaolen, kuvars, feldspat ve beyaz kilin belli oranlardaki karışımıyla hazırlanan, sıvı ve gazları geçirmeyen, yarı saydam, genel olarak beyaz renkli, su emmeyen seramik ürünlerin genel adıdır. Kökeni Çin'e dayanan porcelenin bu özelliklerine yakın bünye elde etmek üzere 18. ve 19. yüzyıllarda



Fotoğraf 6. 'Shoji' ** Photo 6. 'Shoji' **

Fotoğraf 7. Akariler, Isamu Noguchi
<http://www5d.biglobe.ne.jp/~yyysh/bowl/B98-10/shoji.jpg>
Photo 7. 'Akari's' Isamu Noguchi
<http://www5d.biglobe.ne.jp/~yyysh/bowl/B98-10/shoji.jpg>

products, having been applied either consciously or unconsciously. 'Use of filtered through light' has been planned and interpreted in various forms in both traditional and also contemporary architecture (Photo 6). Among the best known examples is daylight's illuminating rooms, being filtered through paper panels in the traditional Japanese architecture. As a consequence of this taste, interior space is planned plainly in such a way to allow shadow and reflection compositions are dominant. Aspirations for Japanese tra-

dition may be interpreted in modern architecture as well. Transmittance has been used in contemporary products in various forms as well. Use of paper as a filter in 'akari's is interpreted by original applications in Noguchi's light sculptures (Photo 7) (Photo 7).

Beside images obtained using glass products in various lighting elements, today light transmittance is continued to be developed using contemporary materials in line with aesthetic and functional objectives (Photo 8,9).

Light Transmitting Ceramic Bodies

Light transmittance is a characteristic of thin compact bodies like hard porcelain, bone porcelain and translucent soft porcelain types among traditional ceramic bodies (Photo 10, 11).

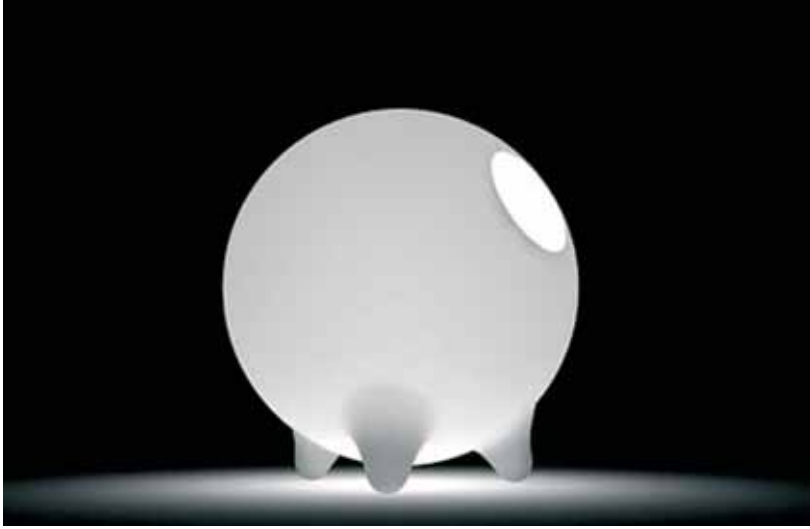
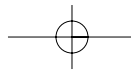
Porcelain is the general name of translucent non-absorbent ceramic products which are basically white colored, which do not allow liquids and gases to go through, prepared by mixing kaolin, quartz, feldspar and white clay in specific per-

* akari: Geleneksel Japon evine özgü, özel kağıtlardan üretilen ve ışığı süzerek iç mekanı aydınlatmayı sağlayan fener ve lambalardır.

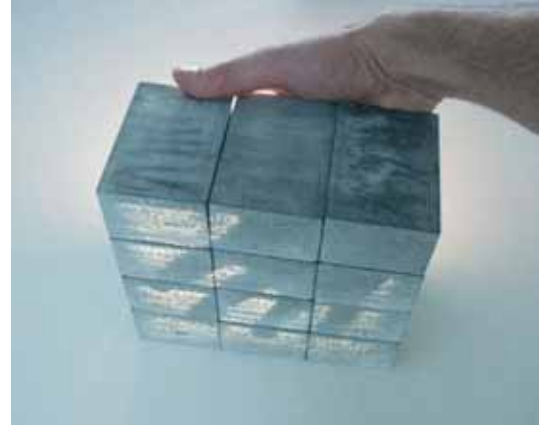
** shoji: Özel kağıtların ahşap çerçevelere gerilmesi ile elde edilen ve geleneksel Japon mimarisinde mekanları bölmek üzere kapı, pencere ya da duvar işlevi gören panellerdir.

*akari:Lanterns and lamps used in traditional Japanese home made of special papers, allowing illumination of interior space filtering light.

** shoji: Panels, which serve as doors, windows or walls produced by stretching of special papers on wooden frames used in traditional Japanese architecture for portioning spaces.



Fotoğraf 8. "Blub Bul", Polikarbon Lamba
Photo 8. "Blub Bul", Polycarbon Lamp



Fotoğraf 9. LiTraCon™ tuğla
<http://www.litracon.hu/>
Photo 9. LiTraCon™ brick
<http://www.litracon.hu/>



Fotoğraf 10. Angela Mellor. Kemik Porselen, 2006
Photo 10. Angela Mellor. Bone Porcelain, 2006



Fotoğraf 11. Feyza Çakır Özgündoğdu
Porselen Düzenleme, 2006
Photo 11. Feyza Çakır Özgündoğdu
Porcelain Arrangement, 2006

Avrupa' da yapılan araştırmalarda çeşitli porselen türleri geliştirilmiştir: Bu yüzyıllarda geliştirilen kemik porselen (bone china) ve Limoges porseleni ışıkgeçirgen nitelik taşıır. Sofra porseleni endüstrisinde kullanılan bu bünyeler, aynı zamanda günümüzde sanatsal uygulamaların da malzemesidir.

Kil kompozisyonlarının yanı sıra, alüminyum oksitten (Corundum) kontrollü şartlarda pişirilip üretilen seramikler de yüksek ışıkgeçirgenlik özelliği taşıırlar (Fot. 13). Porselenden daha yüksek derecelerde pişirilen bu gözeneksiz ürünler genelde pembe veya mavi renkte ve yüksek dirence sahiptirler.



Fotoğraf 12 Limoges Porseleni. Arne Åse <http://www.arneaase.com/>
Photo 12 Limoges Porseleni. Arne Åse <http://www.arneaase.com/>

centages. Various types of porcelain were developed in the researches carried out in Europe in 18th and 19th Centuries to obtain bodies close to these characteristics of porcelain which has originated in China. Bone porcelain (bone china) and Limoges porcelain developed in these centuries are light transmittent. These bodies used in table porcelain industry are also materials used for artistic applications today.

Beside clay compositions, ceramic ware fired and produced out of aluminum oxide (Corundum) under controlled conditions also have high light transmittance (Photo 13). These non-porous products fired at temperatures higher than that of porcelain are usually pink or blue in color and have high strength. Today, thanks to advanced technological research, special purpose products with mechanical, thermal and

Sanat / Art

Eylül-Ekim / September-October 2006/ No.17

Günümüzde ileri teknoloji araştırmaları sayesinde, nano-seramikler ile mekanik, termal ve kimyasal olarak dirençli özel amaçlı ürünler üretilmekte ve bu sayede seramiğe ait tanımlarımız genişlemeye devam etmektedir.

Suda Çözünebilir Renklendiriciler (Water-soluble Colourants) ile Işııkgeçirgen Uygulamalar

Çözünebilir renklendiriciler, seramik üretiminde çeşitli sıcaklık derecelerinde renk veren ve suda çözünebilen kimyasal çözelti ya da karışımlardır. Bu renklendiricilerin büyük bir bölümünü metal tuzları oluşturur (Nikel sülfat, altın klorit ve gümüş nitrat gibi). Diğer seramik renklendiricileri olan pigmentler gibi çözünebilen renklendiriciler de renk veren oksit ve karbonatlardan elde edilmişlerdir.

Seramik endüstrisinin ve sanatçıların yaygın olarak kullandığı renklendiriciler çoğunlukla endüstriyel olarak üretilen pigmentlerdir. Pigmentler, öğütölüp, toz haline getirilmiş mineral ya da mineral karışımlardır, suda ya da başka sıvılar içinde çözünmezler. Bunlar, sıvı ve kılın içinde erimeye az ya da çok yatkındır ve yarattıkları estetik etki, suda çözünebilen renklendiricilerin niteliğinden farklıdır. Sağlanan sonuç Åse' in ifadesiyle 'yağlıboya resim ile suluboya resmin farklı niteliklerine paralel bir etkidir' (Åse, 1952).



Fotoğraf 13. /Photo 13.
Nectar Set , Corundum
Modus Design <http://www.modusdesign.com/>

chemical strength are being produced by nano-ceramics; thus allowing the expansion of our definitions of ceramics (Photo 13).

Light Transmittent Applications with Water Soluble Colorants

Soluble Colorants, are chemical solutions or mixtures which give out color at various temperatures in ceramic production, which are water soluble. Metal salts (e.g. Nickel sulphate, gold chloride and silver nitrate) comprise a major portion of these colorants. Like pigments which are other ceramic colorants, soluble colorants, too are derived from coloring oxides and carbonates.

Colorants widely used by the ceramic industry and artists are mostly industrially manufactured pigments. Pigments are minerals or mineral mixtures which are ground into powders and are not soluble in water or other liquids. These, more or less have the tendency in dissolving in glaze and clays and the aesthetic effect they create differs from the quality of water soluble colorants. In the words of Åse, the derived outcome is 'an effect in parallel with the different qualities of oil paintings and watercolors' (Åse, 1952).

The reasons why water soluble colorants are not widely used in the art of ceramics are;

- Widespread use and production of pigments in industry,



Fotoğraf 14. Çanak, detay. Arne Åse
Photo 14. Bowl, detail. Arne Åse



Fotoğraf 15. / Photo 15.
Detay. Arne Åse
<http://www.arneaase.com/>

Suda çözünebilir renklendiricilerin seramik sanatında kullanımının yaygın olmamasının başlıca nedenleri;

- Endüstride pigmentlerin kullanım ve üretiminin yaygın olması,
- Metal tuzlarının lüster gibi etkiler amacıyla özel dekorlarda yer bulması ve dolayısıyla üretiminin sınırlı yapılması,
- Genel estetik beğenilerin yaygın renklendiricilere göre biçimlenmiş olması dolayısıyla renklendiricilerin çeşitliliğine dair sanatsal araştırmaların fazla yapılmamış olması,
- Uygulama ve pişirimlerde beklenen etkileri elde etmenin deneyim ve uzmanlık süreci gerektirmesi,
- Çözünebilir metallerin toksik etkilerinin yüksek olmasıdır.

Arne Åse' in bu konudaki araştırmalarında sıklıkla vurgulanan ve arayışlarının temelini oluşturan nitelik; çoğunu metal tuzlarının oluşturduğu bu renklendiricilerin bünyenin gözenekli yapısına bağlı olarak pigmentlerle sağlanan etkilerden daha farklı estetik değerler sunmasıdır. Pigmentler, doğrudan ya da sır ve astarlar ile kullanılırken yüzeyin üzerinde ikinci bir katman oluşturur, çözünebilir tuzlar ise bünyenin içine işler ve 'pigmentlerden farklı bir karakteristik derinlik veya renk etkisi' yaratırlar.

Çözünebilir metal tuzları ile yapılan ve yayımlanan ilk sistemli sanatsal araştırmalar, 1980' lerin sonlarında Arne Åse tarafından gerçekleştirilmiş, yapılan deneyler ve sanatsal uygulamalar "Watercolours on Porcelain" de örneklenmiştir.

Çözünebilir renklendiricilerin yüzeylerde sağladığı sanatsal etki, özellikle ışıkgeçirgen porselen bünyeler ile çalışan, ışık ve gölge vurgularını yorumlayan ve renk kullanımına temkinli yaklaşan

- Use of metal salts in special decors for luster-like purposes and therefore, their having limited production,
- Shaping of general aesthetic tastes according to widely used colorants; hence lack of artistic research on the diversity of colorants,
- Obtaining of expected effects in application and firings required experience and expertise,
- High toxic effects of soluble metals.

The quality, which is often underlined in Arne Åse's research on this subject and which forms the basis of his searches is that these colorants, most of which are metal salts, offer aesthetic values which are different from effects achieved by pigments due to the porous composition of the body. When used directly or together with glazes and linings, pigments formed a secondary layer on the surface where soluble salts penetrate into the body, creating 'a characteristic effect of depth or color different from pigments'.

The first published systematic artistic research carried out with soluble metal salts were done by Arne Åse in late 80s and carried out tests and artistic applications were listed in "Watercolours on Porcelain". The artistic effect afforded by soluble colorants on surfaces were deemed to be attractive by especially fine artists who work with light transmitting porcelain bodies who interpret light and shadow emphasis and who approach use of color with caution.

Research offers a highly broad scala for soluble colorants. Among these are cobalt chloride, copper chloride, ferrous chloride, potassium chromate, bismuth nitrate, gold chloride, silver nitrate and vanadium sulphate. At the same time, using materials like uranium nitrate and phosphoric acid may be used in creating compositions which do not produce a

sanatçılar için çekici bulunmuştur.

Araştırmalar, çözünebilir renklendiriciler için oldukça geniş bir skala sunmaktadır. Kobalt klorit, bakır klorit, demir klorit, potasyum kromat, bizmut nitrat, altın klorit, gümüş nitrat, vanadyum sülfat bunlardan bazılarıdır. Aynı zamanda, uran nitrat ve fosforik asit gibi, tek başına kullanıldığında renk etkisi vermeyen, fakat diğer renklendiriciler ile birlikte katalizör olarak kullanıldığında boyut etkisi yaratan (halo etkisi, halo effect) kompozisyonlar da oluşturulabilir.

Suda çözünen renklendiricilerin kimyasal özellikleri, fırın ortamının karakteri ve benzeri etmenler göz önüne alınarak hazırlanan karışımlarda renklendirici/su oranı her hammadde için farklılık gösterir. Kobalt sülfat ile yapılabilecek bir uygulama için yaklaşık % 10gr, bakır sülfat ile % 25-30 gr, demir sülfat ile % 100 gr, potasyum dikromat ile %12 gr gibi oranlar önerilmektedir (Bkz. S. Goldate). Hazırlanan karışımlar bünyenin gözenekliliğine bağlı olarak, fırça, püskürtme ya da çeşitli gereçler ile uygulanır. Aynı zamanda yine pişirim sonrası sonucu göz önünde tutularak hazırlanan karışım, renklendiricinin karakterine



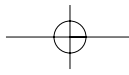
Fotoğraf 16. Feyza Çakır Özgündoğdu Porselen Düzenleme, 2006
Photo 16. Feyza Çakır Özgündoğdu Porcelain Arrangement, 2006

color effect when used alone but create a dimensional effect when used as catalysts with other colorants (halo effect).

The ratio of colorant/water in mixtures prepared taking into account the chemical properties of water soluble colorants, the nature of kiln environment and similar factors varies by each material. Ratios like 10 gr % an application with cobalt sulphate, 25-30gr % for copper sulphate, 100 gr % for ferrous sulphate and 12 gr % for

potassium dichromate are recommended (See S. Goldate). Prepared mixtures are applied by brush spraying or using various instruments, depending on the porosity of the body. At the same time, the mixture prepared taking into account the post firing result may be applied in fine coats or layers depending on the character of the colorant. Dimensional effects may be created after application using uranium nitrate (7.5 %) and phosphoric acid (85 %).

For an application to be made



bağlı olarak, ince veya katmanlar halinde sürülebilir. Uygulama sonrası uran nitrat (% 7.5) ve fosforik asit (% 85) ile boyut etkileri yaratılabilir.

Bu uygulamalarda pişirim aralığı genellikle 1260°C ile 1280°C arasındadır. Pişirim atmosferlerinin bünye üzerinde çeşitli etkileri vardır: İndirgen atmosfer porselen bünyenin daha beyaz pişmesini sağlar. Ancak, kemik porselen bir bünyede indirgen atmosferin yarattığı basınç, biçim ve renk kaybına yol açabilir. Aynı zamanda renklendiricilerin ortama göre kazandığı ya da yitirdiği niteliklerin de gözlenmesi gerekir.

Suda çözünen renklendiricilerle çalışırken, hedeflenen amaca göre dikkate alınması gereken en önemli değişkenler şunlardır:

- Bu çözeltilerin tek başına, birlikte veya farklı kimyasallar ile etkileri,
- Çalışılan bünyenin özellikleri,
- Çözeltilerin hazırlanma ve uygulama yöntemleri,
- Seçilen pişirimin türü ve grafikleri.

Metal tuzları ile geçirgen bünyelerde elde edilen estetik etkiler suluboya bir resim ile benzer etkileri taşıyor olsa da, seramik sanatçılarının arayışı porselen yüzeyinde salt renk değeri yaratmanın ötesinde anlamlar içermektedir. Bu renklendiricilerin boyut ve ton değerlerinin neden olduğu yanılsama, ışıkgeçirgen bünyenin sağladığı yanılsama ile örtüşür. Porselen kütlenin hacim etkisi zayıflarken, belirsiz, uçuşan renkler ve parlaltılar ile oluşan katmanlar sanatçıya farklı bakış açıları ve yeni ifade biçimleri sunar.

Metal tuzları konusunda olduğu gibi, seramik sanatçılarının malzemeye dair estetik arayışları sayesinde çağdaş teknoloji konuları ve seramik sanatı arasındaki güçlü organik bağ devamlılık kazanmaktadır.

using, ratios like copper sulphate at approximately, ferrous sulphate at In these applications, the firing range is generally between 1260°C and 1280°C. The firing atmospheres have various impacts on the body. A reductive atmosphere allows the porcelain body to be fired whiter. However, on a bone porcelain body, the pressure created by the reductive atmosphere may lead to loss of form and color. At the same time, it is necessary to monitor the qualities added to or lost by colorants depending on the environment.

The most important parameters that should be taken into account when working with water soluble colorants are the following depending on the targeted purpose:

- Stand-alone or collective reactions and reactions with different chemicals of these solutions,
- Properties of the handled body,
- Preparation and application techniques of solutions,
- Type and charts of selected firing.

Although the aesthetic effects obtained in transmittent bodies using metal salts have similar effects to a water color, the search by ceramic fine artists involves meanings beyond creating solely a color value on the surfaces of porcelain ware. The illusion caused by the dimension and tone effects of these colorants overlap with the illusion afforded by the light transmitting body. As the volume effect of the porcelain body diminishes, ambiguous layers created by flying colors and glitters offer the fine artist different perspectives and new means of expression.

Like in the case of metal salts, thanks to the aesthetic search by ceramic fine artists involving materials, the powerful organic link between issues of contemporary technology and art of ceramics is gaining continuity.

Kaynaklar / Bibliography:

- ÅSE, Arne "Watercolour On Porcelain" Norwegian University Press, Norveç 1952.
 ARNHEIM, Rudolf "Art and Visual Perception" University of California Press, USA, 1974.
 ÇİZER, Sevim "Lüster" DEÜ Güzel Sanatlar Fakültesi Yayınları YK.95.015.153, İzmir, 1995.
 NOGUCHI, Isamu. "Isamu Noguchi, space of akari & stone" Chronicle Books San Francisco, 1986.
 "Isamu Noguchi Space of Akari and Stone.", Sergi Kataloğu. Seiku Museum of Art, Chronicle Books, 1985.
 O'RORKE, Margaret. "Spectacular Porcelain Illuminations.", Ceramic Review, 175, Londra 1999.
<http://www.arnease.com/>
<http://www.ceramicstoday.com/articles/072798.htm>
<http://www.modusdesign.com/>