

İNDİRGEN (REDÜKSİYON) ORTAMDA LÜSTER PİŞİRİM TEKNİKLERİ VE HAM SIRÜSTÜ LÜSTER UYGULAMASI

LUSTER FIRING TECHNIQUES AND RAW SURFACE LUSTER APPLICATION IN REDUCTIVE (REDUCTION) ENVIRONMENT

Atilla Cengiz Kılıç*

Öz

Lüster pişirim tekniği, seramik pişirim yöntemleri içerisinde önemli bir yere sahiptir. Bu teknikte, sırlı yüzeyde gözlemlenen değişik renklerden oluşan ışık oyunları vardır. Uygulama tekniğine bağlı olarak objelerin yüzeyinde oluşan görsel efekt zenginliği, seramikçileri ve izleyicileri yoğun olarak etkilemiştir. Lüster tekniği uygulamasında, birçok farklı yöntem bulunur. Her uygulama yöntemi, farklı görsel etkinin oluşumuna sebep olabilir. Bu çeşitlilik, diğer seramik uygulamalarına göre lüster teknik uygulamasını çok daha etkili kılmaktadır. Lüster teknik uygulamalarında en belirgin fark indirgen ve yükseltgen ortamda uygulanmasıdır. Yükseltgen ortamlarda, rezinat lüsterleri yapılırken, indirgen ortamda sır içi, sır altı, sırüstü vb. birçok daha farklı yöntem uygulanmaktadır. Lüster tekniğinde, indirgenen metal oksitlere ve indirgeyicilere ihtiyaç bulunmaktadır. Her ne kadar farklı uygulama yöntemleri olsa da temelde indirgeyiciler ve indirgenenler aynıdır. Bu çalışma yeni bir uygulama yöntemi denemesi üzerinde olacaktır. Bu uygulama, "ham sırüstü lüster" uygulaması olarak tarafımca adlandırılmıştır. Bu yöntemden elde edilen uygulama sonuçları, reçeteler ve örnekler verilerek üzerinde değerlendirmeler yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: İndirgenme, (Redüksiyon), Yükseltgen (Oksidasyon), Lüster.

Abstract

The luster firing technique has an important place among ceramic firing methods. In this technique, there are light plays consisting of different colors observed on the glazed surface. Depending on the application technique, the richness of the visual effect on the surface of the objects has intensely influenced ceramicists and viewers. There are many different methods in the application of the luster technique. Each application method can cause the formation of different visual effects. This diversity makes the luster technique much more effective than other ceramic applications. The most obvious difference in luster technique applications is the application in reducing and oxidizing environments. While resin luster is applied in oxidizing media, many different methods such as in-glaze, under-glaze, over-glaze, etc. are applied in reducing media. In the luster technique, reducing metal oxides and reductants are needed. Although there are different application methods, the reductants and reductants are basically the same. This study will be an experiment on a new application method. This application is named by me as "raw overglaze luster" application. The application results, recipes and examples from this method are given and evaluated.

Keywords: Reduction, (Reduction), Oxidizing (Oxidation), Lüster.

Araştırma makalesi // Başvuru tarihi: 01.04.2024 – Kabul tarihi: 20.06.2024.

* Doç. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Geleneksel Türk Sanatları Bölümü, atilla.kilic@deu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-5646-4125>, İzmir/Türkiye.

1. Giriş

Lüster tekniği, ortaya çıktığı zamanlardan günümüze dek seramik uygulayıcıların yoğun ilgisini görmüştür. Doğada parıldayan, ışıldayan, yanar döner etkiler çekim merkezi olmaktadır. Lüsterin parıltılı, yanardöner etkisine kayıtsız kalmak her zaman zor olmuştur. Seramikte lüster uygulamalarının, başlangıçta değerli madenlerin görünümünü taklit etmek, benzer etkilerine ulaşmak için yapıldığı bilinmektedir. Genelde bir lüster yüzeyinde gümüştan bakıra kadar değişiklik gösteren etkiler mevcuttur. İlk lüster uygulamaları kil macun lüsterleri olarak adlandırılmıştır. Bu Lüsterlerin renkleri zeytin yeşili, kahverengi, kehribar, turuncu, sarı, kırmızı ve neredeyse siyaha yakın koyu tonlardaydı (Ağıl ve Karasu, 2019:51).

Seramik pişirim yöntemleri indirgen, yükseltgen ve nötr ortamlarda yapılmaktadır. Lüster, hem yükseltgen hem de indirgen ortamda uygulanabilir. Yükseltgen ortamda uygulanan lüsterlere “rezinat lüsterleri” denir. Sır pişirimi yapılmış parçalar üzerine fırça ile sürüldükten veya pistole ile püskürtüldükten sonra 600 C⁰ -800 C⁰ dereceler arasında oksijenli atmosferde pişirilerek elde edilir (Mete, 2020:326). Yükseltgen ortam rezinant lüsterleri fırın içinde reçine ve yağlar yardımıyla lokal bir indirgemeye maruz kalırlar ve lüster etkiler oluştururlar (Çizer, 1995:5).

İndirgen ortam pişirim yöntemi ise, özellikle Uzakdoğu’da kullanılan geleneksel seramik pişirim yöntemlerindedir.

İndirgen ortam lüster uygulamaları, seramik pişirim alanında önemli bir yere sahiptir. Günümüzde çok geniş bölgelerde uygulanmaktadır. Farklı Lüster uygulama teknikleri vardır. Bu sınıflandırma; teknik özelliklerine, tarihsel sürece veya uygulama yöntemlerine göre olabilir. Bu çalışmada, uygulama yöntemleri göz önüne alınarak bir sınıflandırmaya gidilmiştir: Kilmacun Lüsteri, Sırıçi Lüsteri, Sıraltı Lüsteri, Bakır Lüsteri, Buharlaştırma ve Püskürtme Lüsterleri ve Ham Sırüstü Lüsteridir.

Araştırma konumuz ham sırüstü lüster tekniği uygulamaları olduğu için, bu yöntemin üzerinde daha yoğun durulmuştur.

2. İndirgen (Redüksiyon) Lüster Etketli Sırlar

Redüksiyon sırlarında, sırdan oksijeni uzaklaştırarak renk veren oksitlerin değerinde bir değişim olur, buna bağlı olarak oksidatif ortamda elde edilemeyen renkler ve tonlar elde

edilebilir. Birçok uzman tarafından kabul edilen en önemli redüksiyon sırları, öküz kanı kırmızısı veya bakır kırmızısını, lüster sırları olarak gösterilir. Bu sırlar teknik yönden çok geniş bilgiler içerir.

Lüster sırların oluşumu için gümüş klorür, gümüş ve bizmut nitrat önemli element bileşenleridir. Kobalt, manganez, bakır, demir ve çinko da lüster etkiler için önemli elementlerdendir. En basit tanımıyla, bu oksitleri sıra ekleyerek indirgediğinizde lüster etkiler elde etmek mümkün olabilmektedir. Çok daha profesyonel ve etkili sonuçlar elde edebilmek için bu bilgilerden daha fazlasına ihtiyaç vardır. İndirgemeye yatkın sırların başında alkaliler gelir. Borlu ve kurşunlu sırlar da indirgenmeye uygun sırlardır. Borlu sırların indirgenmeye yatkınlığı kurşunlu sırlara oranla daha azdır. Saf kurşunlu sırlar, indirgenmede kolaylık sağlasa da etkisini hızlı kaybedip grileştiği görülebilmektedir. Bundan dolayı kurşunlu sırların indirgenmesini ve indirgenme süresini iyi ayarlamak gerekir (Lernhauser, 1983:182).

2.1.Kilmacun Lüster Uygulaması

Lüster Sır uygulamasının en eski örneği olarak kil macun lüsterleri gösterilir. “Persian (Fars) lüsterleri, Arap Lüsterleri, indirgenmiş ve dönüştürme lüsterleri, macun lüsterlerine verilen farklı isimlerdir (Daly, 2014:29; Mouhebatı, 2017:7).

İlk macun lüsterlerli seramik uygulamalarına IX. yüzyılda Bağdat, Basra ve Küfe kentlerinde rastlanmıştır (Yoleri, 1998:1).

Kil macun yönteminin uygulamasında örtücü zemin sırina ihtiyaç vardır. Bu zemin sırlar eski örneklerinde örtücülük, kalay oksit kullanılarak elde edilmiştir. Zemin sıri olarak şeffaf sırlar da kullanılmıştır. Şeffaf sırlar çoğunlukla zeminde sır altı bovalarıyla bezemeler yapılmış örneklerdir. Sır pişirimi yapılmış seramiklerin yüzeyine, lüster uygulaması gerçekleştirilir. Bu uygulamalarda indirgenen metal oksitler kile karıştırılır ve bir macun kıvamında kil bulamacı hazırlanır. Hazırlanan macun pişmiş sırlı seramiğin yüzeyine sürülerek istenen desenler oluşturulur. Yüzeydeki macun kuruduktan sonra ürün fırınlamaya hazır duruma gelir. Fırın sıcaklığı 500 C⁰ ila 800 C⁰ dereceler arasında yapılır. Bu dereceler seramik yüzeylerinde kullanılan zemin sırlarının yumuşama derecelerine göre değişiklik göstermektedir. Soğuma aşamasında fırın içerisinde indirgen ortam oluşturulur. Soğuyan fırından alınan seramiklerin yüzeylerinde bağ yapmamış kil tabakası temizlenir. Objenin yüzeyinden uzaklaştırılan kilin altından bezemeler lüster etkisiyle ortaya çıkar (Görsel 1). Dikkat edilmesi gereken önemli nokta zemin sıri çok yumuşayıp eriyik hale gelmesiyle, kil sıra yer yer gömülebilir. Bu durumda kil yüzeyden

temizlenemez ve istenmeyen bozuk ve pürüzlü sonuçlar çıkar. Böyle bir sonuç ile karşılaşılması için sırım yumuşama derecesinin üzerine çıkılmamalıdır. Uygun sıcaklık başarılı sonuç için önemlidir.



Görsel 1: Halil YOLERİ, *Seramik Vazo*, 1998, Kil Macun Lüster Uygulaması, 35 X 13.

2.2. Sırıçi Lüster Uygulaması

Bu sırların kendileri indirgenir. Bu sırlar renkli, renksiz örtücü veya şeffaf sırlar olabilir. En basit şekilde bir sır içi lüster sırımın hazırlaması için sıra Cu, Ag, Mn,Cr, Fe,Bi gibi metallerin tuzlarının sıra katılması ve indirgenmesiyle elde edilir (Mete, 2020:206).

En basit yöntem olarak sıra gümüş nitrat veya gümüş klorür katmak yeterli olur. Suda çözünen bu tuzlar suyla beraber bünyeye geçebileceği için az suyla hazırlanmalıdır. Ayrıca sırım suyu atılmamalıdır. Sırlanan seramikler sırım erime derecesine kadar normal oksidatif ortamda pişirilir. Soğuma aşamasında 900-600 C⁰ ya kadar soğutulan fırın içerisine karbon monoksit çıkaracak yanıcılar maddeler atılır (Örneğin; Katran, yağ, çıra, naftalin gibi). Her sırım indirgeme derecesi farklı ve indirgenme yoğunluğu ve süresi de farklıdır. Bundan dolayı tecrübenin sonuçlara önemli etkisi vardır. Sadece gümüşle yapılan uygulamalar sedef etkisi verir. Eğer başka renk veren oksitlerle birlikte kullanılırsa bakırla bakır kırmızısı üzeri lüster etkiler oluşur. Bazı renk veren oksitler indirgenirse de renkleri değişmez. Örneğin kobalt oksitin Kobaltın verdiği mavi, lacivert bizmut veya gümüşle birlikte kullanıldığında mavi renk yüzeyinde görünür ve aynı

zamanda parlıtlı yanar döner etkiler verir. Bir sırn içine katılacak indirgenen oksitleri şu şekilde özetliyebiliriz:

%2-3 Gümüş oksit veya bakır oksit veya bizmut oksit veya uranyum oksit

%6-8 manganez oksit veya demir oksit

%1-2 mobilden veya çinko oksit veya vanadin oksit kullanılabilir.

Eğer bu sırlar matlaştırmak isteniyorsa %5 ile 10 arası titan oksit kullanılabilir. Gümüğü tek başına kullanmaktansa bizmutla birlikte kullanmak çok daha iyi sonuç verir. Bakır bileşenleri de eklenince çok daha etkili lüsterler yapmak mümkün olur. Burada unutulmaması gereken önemli bir durum vardır. Bu tür pişirimlerde sonuca etki eden etkenlerin varlığının çok fazla olmasıdır. Etkenlerin değişmesiyle farklı sonuçlar çıkabilir (Görsel 2). Bu sonuçlar her zaman olumlu olmayabilir.



Görsel 2: Atilla Cengiz KILIÇ, *Karanfil*, 2023, Sırıçi Lüster Uygulaması, 40 X 30,
Atilla Cengiz KILIÇ, *Yüzler Serisi*, 2023, Sırıçi Lüster Uygulaması, 40 X 30.

2.3.Sıraltı Lüster Uygulaması

Sıraltı lüster uygulaması, vermiş olduğu sonuçlar açısından diğer lüster uygulamalarına göre farklılık gösterir. Lüster etkilerine ulaşmak için kullandığımız indirgeyicilerden burada da yararlanır. Özellikle bakır bileşenleri güçlü etkilerinden dolayı kırmızı lüster etkiler için iyi bir tercih olur. Bakır bileşenleri ham yüzeylere uygulanabildiği gibi ilk pişirimi yapıldıktan sonra da

uygulanabilir. Ham yüzeye uygulamada astara katılarak veya astar altına sürülerek de kullanılabilir. Uygulamadan sonra ilk pişirim yapılır. Sır pişirimi için yüzeye yumuşak bir transparan sır uygulanır. Fırın içerisinde yumuşayan sırla seramik yüzeyine uygulanan lüster oluşumu sağlayan bakır, gümüş, bizmut, kobalt, kalay gibi metal oksitlerin yüzeyde lüster etkisi vermesi sağlanır. Bu uygulama sonucunda elde edilen lüster etkiler sır üstüne uygulama sonuçlarından farklılık gösterir ve silinmeye karşı daha dayanıklıdır. Bunun nedeni sırnın altında ve sıra gömülü olmalarındandır. Bu uygulama ile yüzeylerde lüster oluşumu daha kolaydır. En basit şekliyle seramiğin yüzeyine bakır bileşikleriyle doyurulması ve transparan bir sırla sırlandıktan sonra indirmeye maruz bırakılmasıyla sonuca ulaşmak mümkündür (Görsel 3).



Görsel 3: Atilla Cengiz KILIÇ, *İznik*,2023, Sıraltı Lüster Uygulaması, 35 X 50,
Atilla Cengiz KILIÇ, *Yüzler Serisi*,2023, Sıraltı Lüster Uygulaması, 35 X 50.

2.4.Bakırlı Lüster Uygulaması

Bakır kırmızısı sırlar isminden de anlaşıldığı gibi bakır bileşenleriyle renklendirilmiş sırlardır. Yükseltgen ortamlarda pişirimlerde sır bileşenine göre bakırla yeşilin tüm tonlarını turkuazdan maviye kadar renk yelpazesine sahip sırları elde etmek mümkündür. İndirgen ortamlarda yapılan pişirimlerde ise bakır bileşikli sırlar kırmızının çeşitli tonlarını, ayrıca sarı, kahverengi, mavi, mor renklerini verir. Bu sırların oluşumuna kolloidal bakır taneciklerinin neden

olduğu kabul edilir. İlk olarak Mısır ve Çin'de uygulanmaya başlanmıştır. Özellikle Çin'de çok nitelikli kırmızı sırlar elde edilmiştir.

Bakır kırmızısı sırlara farklı adlandırmalar yapılmıştır. En çok bilinen öküz kanı kırmızısı, ezik çilek rengi, maymun kanı kırmızısı, flambe, şeftali çiçeği rengi, yakut rengi ve langyao gibi güzel kırmızı renklerin yanı sıra, kiremit kırmızısı, karaciğer kırmızısı, donuk kırmızı, koyu kahverengi, pembe, mavi, mor, sarı, siyah gibi çok farklı tondaki renklerdir. Bakır bileşiklerinin çeşitli uygulamalar sonucu indirgenmesiyle, sır yapısındaki metalik bakır (Cu) parçacıklarının koloidal dağılımı, bakır I iyonları (Cu+) veya bakır I oksit (Cu₂O) bileşiğinin çeşitli kombinasyonları sonucu ortaya çıkarlar (Özalp, 2011:2).

İndirgen ortamlarda başarılı sonuç elde edebilmek için belli standartlara uymak gerekmektedir. İndirgen ortamda pişirim yapmanın kontrolü zordur ve sonuca etki eder. Kırmızı rengi elde etmeye çalışılırken siyah, gri, sarı gibi istenmeyen renkler de çıkabilir.

Bakır bileşenleriyle 1200 C⁰ den 400 C⁰ ye kadar olan sıcaklıklarda kırmızı renkler elde edilebilir. Öküz kanı gibi özel renkler yüksek derecelerde elde edilir. Basit bir bakırlı sırla düşük derecelerde kırmızı renk elde etmek mümkündür. Düşük derecelerde elde edilen kırmızı yüksek derecelerde elde edilenlerle kıyaslandığında o kadar iyi kırmızı renk veremediğini görürüz. Yüksek dereceli, akıcı ve kalın uygulanmış feldispatlı bir sırla öküz kanı kırmızısına ulaşmak mümkün olabilir. Burada önemli husus bakırın miktarıdır ve %1 ile 4 arası bakır kullanılabilir. Sırla bakır miktarı arttıkça koyu bir bakır yüzey elde edilir. Daha açık ve güzel kırmızılar için bakır miktarını az tutmak gerekir. Bakırla birlikte sır bileşeni çok önemlidir. Alkalili sırlar kurşunlu sırlara göre daha olumlu sonuçlar verir. Ayrıca sırla kalay katkısı renk tonuna olumlu etki eder. Bakır lüster etkisiyle görmek istenildiğinde başta bizmut ve gümüş ilavelerinin olumlu etki ettiğini söyleyebiliriz. İndirgenme süreleri ve indirgeyici miktarı ve zamanı, sonuç üzerinde etkin rol oynar (Görsel 4).



Görsel 4: Atilla Cengiz KILIÇ, *Selçuklu Figür*, 2023 Bakırlı Lüster Uygulaması, 40x40.

2.5. Buharlaştırma ve Püskürtme Lüster Uygulaması

Buharlaştırma yöntemi ile sırlı veya cam yüzeylerde yanardöner veya lüsterimsi bir etki oluşturulabilmektedir. Buharlaştırma işlemi, fırının soğuma ya da tekrar ısınma sürecinde yapılmaktadır (Mouhebatı, 2017:12).

Bu teknik de uygulama olarak bir nevi tuz sırlarına benzerlik göstermektedir. İki yöntemde de ya fırın içerisine buharlaşabilen metal tuzları bir kap içerisine konur, fırın derecesi yükseldikçe buharlaşarak fırın içerisindeki seramiklerin yüzeyine yapışarak etkiler oluşturur ya da fırının belirli derecelerde fırın içine çözelti şeklinde püskürtülerek seramik yüzeylerinde etkiler oluşturulur. Tuz sırları yüksek derecelerde (1200 -1300 C⁰) ve daha uzun bir buharlaştırma ister çünkü seramik yüzeyinde bir sır tabakası oluşturulması beklenir. Lüster için zaten fırın içerisindeki ürünler sırlı ürünler halindedir. Lüster etkisi için püskürtülen metal tuzları buharlaşarak veya direkt seramiklerin yüzeyine temas ederek orada farklı renklerde etkileri oluşturur. Püskürtülen tuzların etkisi sırların yumuşama derecesinden eriyik haline kadar olan derecelerde etkili olabilir. Bu tekniği uygularken metal tuzlarının gazlarına maruz kalmamak için gerekli önlemler alınmalıdır.

Uygulamada seramikler üzerine bir zemin sırları uygulanır. Bu sırlar genelde renk veren oksitler veya boya ile renklendirilir. Bu oksitler indirgen ortamda hem kendileri renk oyunları

oluşturur hem de püskürtülen metal tuzlarıyla birleşerek lüster etkilerinin oluşumuna olanak sağlar. Zemin sıırı seçiminde indirgenmeye uygun sıırlar tercih edilmelidir. Bu sıırların içerisinde alkaliler başarı için önemlidir. Kurşunlu sıırlarda yüzeyde bozulmalar olacağından çok tercih edilmez. Zemin sıırı daha evvelden pişirilmiş olabilir ama şunu da belirtmek gerekir her zaman fırın içerisinde sıırın erimesi indirgen ortam için daha uygundur. Bu sıırların üzerine buharlaşma için metal tuzlarına ihtiyaç vardır (Görsel 5).

Buharlaşma için kalay klorür, gümüş, baryum veya çinko gibi diğer klorürler kullanılabilir. Ancak kalay en yaygın olanıdır. Gümüş klorür için indirgen ortam sağlamak gerekmektedir. Zemin sıırının özellikleri ve rengi sonuç için önemlidir. Sıcak camsı yüzey üzerine püskürtülerek de bu etki gelişir (Daly, 2014:22-24-123 akt. Hanieh, 2017:12).



Görsel 5: Hanieh Mouhebatı, 2017, Püskürtme Lüsteri, Pekışmiş Bünye.

2.6. Ham Sırüstü Lüster Uygulaması

Ham sırüstü lüster ismi daha önce bir yayında kullanıldığına tarafımca rastlanmamıştır. Ham sırüstü lüsterin, sıırı lüsterlerinden farklı, alt zemin sıırı hamken (pişmemişken), sıırı yüzeyine püskürtme veya fırça yardımıyla uygulanmasıdır. Bu yöntem pişirim farklılıkları dışında mayolika tekniğine de benzer. Mayolika tekniği yükseltgen ortamda yapılırken, bu yöntem indirgen ortamda yapılır. Bunlar bazen sıırı bazen de sadece indirgenen çözelti harmanları olabilir. Tüm sıırı indirgeyicilerle karıştırmayıp sadece yüzeye ince bir tabaka olarak uygulamak yüksek

maliyetli malzemelerin tüketimini azaltır. Ayrıca seramik yüzeyinde farklı etkilerde elde etme olanağı sağlar. Hatta birkaç çözeltiyi ham sırlı seramik yüzeyinde püskürterek yüzeyde farklı renkler elde etmek mümkündür. Bu teknik de fırınlama olarak sıriçi gibi yapılır. Sırın olgunlaşmasına kadar fırın yükseltilir ve soğuma aşamasında 900-600 C⁰ arasında indirgen ortam oluşturulur. Burada sır içi lüsterinden farkı olarak yüzeyde daha çok metal oksitlerin olmasından dolayı daha az gerektiğidir. Aksi taktirde yoğun bir indirgemenin vereceği kararmalar oluşabilir.

Fırın içerisinde belirli derecelerde indirgenmeler yapıldığında çok gözlemleyemediğimiz lüster oluşumları gerçekleşir. O anı sabitleyemediğimiz için fırın soğuduğunda çoğu zaman bu etkiler kaybolmuş olarak karşımıza çıkar. Bunun için çok standart uygulamalar yapılacak ortamlara sahip değilseniz, fırınınızın kapağına bakarak sırların lüsterleşmesini takip edebilirsiniz. Lüster etkilerini yoğun bir şekilde gördükten sonra raku yapar gibi fırından seramikleri bir maşa yardımıyla alıp bir kap içerisine koyarak hızlı bir soğutmayla yüzeydeki etkilerin kaybolmasını engelleyebilirsiniz. Ani soğumalarda seramiklere zarar verebileceğini de unutmamak gerekir.

Uygulamalarda bisküvi pişirimi yapılmış seramiklere aşağıdaki zemin sıri reçeteleri uygulandıktan sonra sır daha hamken yani pişmemişken aşağıdaki lüster etkilerinin oluşumu için hazırlanmış reçeteler kullanılmıştır. Bazen sadece bir reçete kullanırken bazen ise birkaçı aynı yüzeye farklı açılardan uygulanmıştır. Bu uygulamanın sayesinde yüzeyde birçok renk değişimi izlemek mümkün olmaktadır. Kullanılan zemin sırları ve üzerine uygulanan lüster emisyonları listesi aşağıda verilmiştir. Zemin sıri olarak ÇBS-01 Alkali Borlu Sır, ÇLS-01 Alkali Kurşunlu Sır, ACT-01 Transparan Sır firma kodlu sırlar kullanılmıştır.*

Tablo 1. Zemin Sıri ve Lüster Reçeteleri.

REÇETE 1			REÇETE 2			
Zemin Sıri	ÇBS-01 Alkali Borlu Sır	75%	Zemin Sıri	ÇBS-01 Alkali Borlu Sır	75%	
	ÇLS-01 Alkali Kurşunlu Sır	20%		Kalay Oksit	ÇLS-01 Alkali Kurşunlu Sır	20%
	Kalay Oksit	5%			5%	
Lüster Reçetesi	Bakır oksit	1,5%	Lüster Reçetesi	Kobalt Karbonat	2%	
	Bizmut Nitrat	1,5%		Gümüş Nitrat	3%	
	Gümüş Nitrat	2%				
	Sodyum Karbonat	5%				

* Acar Frit Masse ve Endüstriyel Hammaddeler Üretim San.Tic.Ltd.Şti. üretimi sırlar.

REÇETE 3		
Zemin Sırı	ÇBS-01 Alkali Borlu Sır	75%
	ÇLS-01 Alkali Kurşunlu Sır	25%
Lüster Reçetesi	Bakır oksit	1,5%
	Bizmut Nitrat	1,5%
	Gümüş Nitrat	2%
	Sodyum Karbonat	5%

REÇETE 4		
Zemin Sırı	ÇBS-01 Alkali Borlu Sır	72%
	ÇLS-01 Alkali Kurşunlu Sır	20%
	Sodyum Karbonat	8%
Lüster Reçetesi	Demir Sülfat	3%
	Bizmut Nitrat	2%
	Gümüş Nitrat	2%

REÇETE 5		
Zemin Sırı	ÇBS-01 Alkali Borlu Sır	100%
Lüster Reçetesi	Bakır Karbonat	4%
	Gümüş Nitrat	3%
	Kalay Klorür	5%
	Çinko Oksit	3%

REÇETE 6		
Zemin Sırı	ÇBS-01 Alkali Borlu Sır	70%
	ÇLS-01 Alkali Kurşunlu Sır	20%
	Sodyum Karbonat	10%
Lüster Reçetesi	Bakır Sülfat	3%
	Bizmut Nitrat	4%
	Gümüş Nitrat	2%
	Kalay klorür	2%

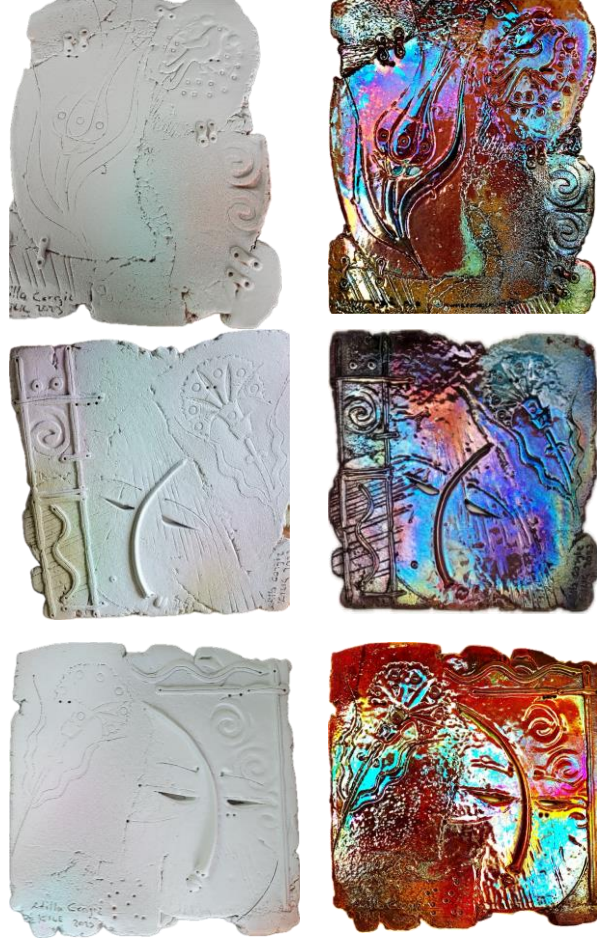
REÇETE 7		
Zemin Sırı	ACT-01 Transparan Sır	100%
Lüster Reçetesi	Bakır Sülfat	3%
	Bizmut Nitrat	2%
	Gümüş Nitrat	5%
	Kalay Klorür	2%

REÇETE 8		
Zemin Sırı	ACT-01 Transparan Sır	70%
	ÇBS-01 Alkali Borlu Sır	20%
	Kalay Oksit	10%
Lüster Reçetesi	Kobalt Karbonat	2%
	Gümüş Nitrat	5%

REÇETE 9		
Zemin Sırı	ACT-01 Transparan Sır	70%
	ÇBS-01 Alkali Borlu Sır	20%
	Kalay Oksit	10%
Lüster Reçetesi	Gümüş Nitrat	5%

REÇETE 10		
Zemin Sırı	ACT-01 Transparan Sır	100%
Lüster Reçetesi	Kobalt Klorür	3%
	Kalay Klorür	3%
	Gümüş Nitrat	3%

Ham sır üstü lüster uygulamaları, pişirim öncesi ve pişirim sonrası sonuçlardan örnekler (Görsel 6).



Görsel 6: Atilla Cengiz KILIÇ, *Kafkas Kızları*, 2023, Ham Sırüstü Lüster Uygulamaları, 35x35.

4.Sonuç

İndirgen ortamda seramik pişirimi, yapılış yöntemlerine, sır özelliklerine göre çok çeşitlilik gösterir. Bu pişirimlerden biri olan lüster uygulama yönteminin kendine has görselliğinden dolayı biraz daha öne çıktığını söylemek mümkündür. Sonucu etkileyen birçok faktörü içinde barındıran lüster tekniğine hakimiyet sağlamak oldukça zordur ve yoğun bir çalışmayla lüster tekniğine hâkim olunabileceğinden planlı bir çalışmaya ihtiyaç duyulur. Deneysel çalışmalarını belirli standartlarda uygulamak bir sonraki uygulama için son derece önemlidir. Sonucu etkileyen birçok parametre vardır. Bu parametreler değiştiğinde sonuç da değişir. Her zaman iyi sonuçlara ulaşmak oldukça güç olabilmektedir. Uygulama standartlarını sabit tutarak farklı pişirimlerde yakın

sonuçlara ulaşmak mümkün olabilir. Lüster etkileri veren oksitler bellidir. En basit uygulamada dahi bu oksitlerden sonuç alınabilme şansı vardır. En çok ihtiyaç duyulan metal bileşenlerin başında gümüş, bizmut, kalay ve bakır gelmektedir.

Bu bileşenler bazen sırn içine, bazen sırn altına bazen de sırn üzerine uygulanarak indirgen ortama maruz bırakılır. Her sırn ve indirgenecek bileşenlerin indirgenme derecesi farklı olabilir. Aynı zamanda da indirgenme miktarı ve süresi de oldukça önemlidir. Bu bilgidan yola çıkarak başarılı veya başarısız sonuçlar her zaman olanak dahilindedir. Aynı fırın içerisinde birden fazla sır ve uygulama bulundurulduğunda indirgenme miktarları ve fırın dereceler değıştikçe farklı sonuçlar çıkabilir. O nedenle sırn yapısını bilmek ve uygulama yöntemini uymak iyi lüster sonuçlarına ulaşmak için zorunludur.

İndirgen ortam pişirimlerinde kontrol oldukça zordur ve her zaman sürpriz sonuçlara açıktır. Bu özelliğinden ötürü heyecan duyularak uygulanan bir teknik olarak ön plana çıkmaktadır.

Kaynakça

Ağıl, A.A., Karasu, B. (2019). "Lüster Sırların Karakterizasyonuna Genel Bir Bakış", *El-Cezerî Fen ve Mühendislik Dergisi*, Cilt 6, Sayı 1, s.51-79.

Arcasoy, A. (1983). *Seramik Teknolojisi*, 1.Basım, İstanbul: Marmara Üniversitesi Yayınları.

Çizer, S. (1995). *Lüster*, 1. Basım, İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Yayınları.

Kılıç, A.C. (2023). "İndirgen (Redüksiyon) Ortamda Sırsız Seramik Pişirim Teknikleri ve Uygulama Yöntemleri", *Ankara Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Dergisi*, Cilt 5, Sayı 1, s.360-378.

Mete, Z. (2020). *Seramik Kimyası*, 1. Basım, İzmir: Tibyan Yayıncılık.

Mouhebatı, H. (2017). *Seramik Yüzeylerde Buharlaşıma Lüsterleri Ve Püskürtme Yöntemleri İle Oluşturulan Lüster Etkileri*, Sanatta Yeterlik Tezi, İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, Seramik ve Cam Ana Sanat Dalı.

Özalp, N. (2011). *Bakır Kırmızısı Sırlar*, Yayımlanmamış Yüksek lisans Tezi, İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, Seramik ve Cam Ana Sanat Dalı.

Werner L. (1983). *Glasuren und ihre farben*, Duselldorf : Niederlassung der Droste Verlag GmbH

Yoleri, H. (1998). *Macun Lüsteri Tekniğinin Günümüzde Uygulaması*, Sanatta Yeterlik Tezi, izmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, Seramik ve Cam Ana Sanat Dalı.

Görsel Kaynaklar

Görsel 1. Yoleri, H. (1998). *Macun Lüsteri Tekniğinin Günümüzde Uygulaması*, Sanatta Yeterlik Tezi, izmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, Seramik ve Cam Ana Sanat Dalı.

Görsel 2. Atilla Cengiz KILIÇ, kişisel arşivi.

Görsel 3. Atilla Cengiz KILIÇ, kişisel arşivi.

Görsel 4. Atilla Cengiz KILIÇ, kişisel arşivi.

Görsel 5. Mouhebati, H. (2017). *Seramik Yüzeylerde Buharlaştırma Lüsterleri Ve Püskürtme Yöntemleri İle Oluşturulan Lüster Etkileri*, Sanatta Yeterlik Tezi, İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, Seramik ve Cam Ana Sanat Dalı.

Görsel 6. Atilla Cengiz KILIÇ, kişisel arşivi.