

T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI



# MEGEP

(MESLEKİ EĞİTİM VE ÖĞRETİM SİSTEMİNİN  
GÜÇLENDİRİLMESİ PROJESİ)

**SERAMİK VE CAM TEKNOLOJİSİ**

**MASKELEME TEKNİKLERİ**

ANKARA 2008

Milli Eğitim Bakanlığı tarafından geliştirilen modüller;

- Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının 02.06.2006 tarih ve 269 sayılı Kararı ile onaylanan, Mesleki ve Teknik Eğitim Okul ve Kurumlarında kademeli olarak yaygınlaştırılan 42 alan ve 192 dala ait çerçeve öğretim programlarında amaçlanan mesleki yeterlikleri kazandırmaya yönelik geliştirilmiş öğretim materyalleridir (Ders Notlarıdır).
- Modüller, bireylere mesleki yeterlik kazandırmak ve bireysel öğrenmeye rehberlik etmek amacıyla öğrenme materyali olarak hazırlanmış, denenmek ve geliştirilmek üzere Mesleki ve Teknik Eğitim Okul ve Kurumlarında uygulanmaya başlanmıştır.
- Modüller teknolojik gelişmelere paralel olarak, amaçlanan yeterliği kazandırmak koşulu ile eğitim öğretim sırasında geliştirilebilir ve yapılması önerilen değişiklikler Bakanlıkta ilgili birime bildirilir.
- Örgün ve yaygın eğitim kurumları, işletmeler ve kendi kendine mesleki yeterlik kazanmak isteyen bireyler modüllere internet üzerinden ulaşılabilirler.
- Basılmış modüller, eğitim kurumlarında öğrencilere ücretsiz olarak dağıtılır.
- Modüller hiçbir şekilde ticari amaçla kullanılamaz ve ücret karşılığında satılamaz.

# İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR .....	ii
GİRİŞ .....	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1 .....	3
1. ELDE KÂĞIT BANTLARLA MASKELEME .....	3
1.1. Kâğıt Bantlar .....	4
1.2. Bantla Kapama .....	4
1.3. Maskeleme ve Teknikleri .....	5
1.4. Kâğıt Bant Maske .....	5
1.5. Folyo Maske .....	6
1.6. Transfer Maske .....	7
1.7. Fotomask .....	7
UYGULAMA FAALİYETİ .....	8
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	12
ÖĞRENME FAALİYETİ-2 .....	14
2. KUMLAMA TRANSFERİ .....	14
2.1. Transfer Çeşitleri .....	15
2.2. Kumlama Transferi Yapıştırma .....	16
2.3. Havasını Alma .....	16
2.4. Kurutma .....	16
UYGULAMA FAALİYETİ .....	18
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	21
ÖĞRENME FAALİYETİ-3 .....	24
3-Desen Folyo Yapıştırma .....	24
3. 1. Fotomask .....	24
3. 2. Fotomask Yapıştırma .....	26
3. 3. Havasını Alma .....	26
3. 4. Yüzeye Sabitleme .....	26
UYGULAMA FAALİYETİ .....	28
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	31
MODÜL DEĞERLENDİRME .....	33
CEVAP ANAHTARLARI .....	35
ÖNERİLEN KAYNAKLAR .....	36
KAYNAKÇA .....	37

# AÇIKLAMALAR

<b>MODÜLÜN KODU</b>	<b>215ESB196</b>
<b>ALAN</b>	<b>Seramik Ve Cam Teknolojisi</b>
<b>DAL/MESLEK</b>	<b>İndirme</b>
<b>MODÜLÜN ADI</b>	<b>Maskeleme Teknikleri</b>
<b>MODÜLÜN TANIMI</b>	Cam üzerine hazırlanan desenleri indirme yapmak üzere maskeleme teknikleri kullanarak yapılan uygulamaların anlatıldığı öğrenme materyalidir.
<b>SÜRE</b>	40/32
<b>ÖNKOŞUL</b>	Bu modülün ön koşulu yoktur.
<b>YETERLİK</b>	Maskeleme teknikleri uygulamak
<b>MODÜLÜN AMACI</b>	<b>Genel Amaç</b> Öğrenci bu modül ile, Maskeleme Tekniklerini cam üzerine uygulayarak indirme için hazırlık çalışmaları yapabilecektir. Maskeleme Teknikleri için gerekli araç gereç ve makineleri kullanarak maskeleme uygulaması yapabilecektir. <b>Amaçlar</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Elde kâğıt bantlarla maskeleme yapabilecektir.</li><li>2. Kumlama transferi yapıştırabilecektir.</li><li>3. Fotomask yapıştırabilecektir. Tüm bu maskeleme tekniklerini kullanarak indirme uygulamaları için hazırlık yapabilecektir.</li></ol>
<b>EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI</b>	<b>Ortam:</b> Çalışmaya uygun indirme atölyesi, tezyinat atölyesi, sınıf, işletme vb. <b>Donanım:</b> Çizim araç gereçleri, cam kalemleri folyo, bant, maket bıçağı, kurutma fırınları, masalar, pozlama makinesi.
<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	Modülün içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra, verilen ölçme soruları ve uygulamalı test ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek kendi kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen, modül sonunda size ölçme aracı ( test, çoktan seçmeli, doğru yanlış vb.) uygulayarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek değerlendirecektir.

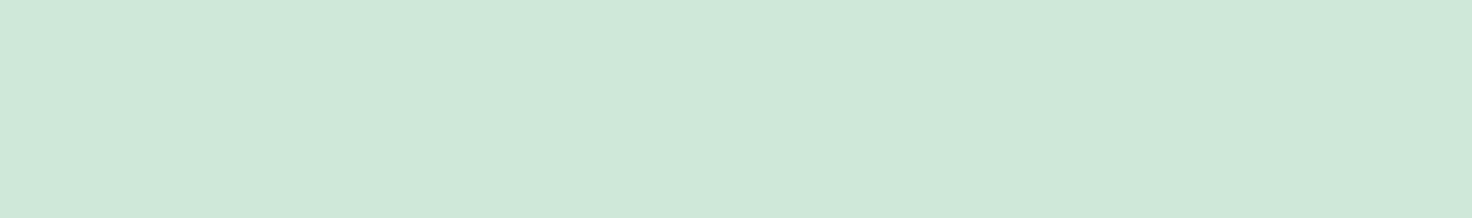
# GİRİŞ

## **Sevgili Öğrenci,**

Cam süsleme yani cam üzerine uygulanan ikincil işlemler teknolojik gelişmelere paralel olarak her geçen gün gelişip değişmekte, yeni teknikler ve donanımlarla çeşitlenmektedir.

Cam üzerine süsleme teknikleri de bu gelişme ve çeşitlenmelerden nasibini almaktadır. Bundan on yıl öncesine kadar bir deseni cam üzerine geçirmek ve yerleştirmek için el becerisi gerekmekte iken şimdi bu beceri ve kabiliyetinizi yeni teknikler geliştirerek, tasarım sunmakta, daha hızlı ve kaliteli ürünler çıkarmakta kullanmamız mümkündür.

Bu modül sırası ile bu gelişimi sizlere adım adım sunarak sizin beceri ve kabiliyetinizi tasarıma yöneltecektir. Bu modül ile bundan on sene önce olduğu gibi deseni cam üzerine kağıt bantlarla kaplayarak çizip kesebilecek el becerinizi geliştireceksiniz. Diğer bir uygulama ile deseni bilgisayardan folyo çıktısı alarak oluşturabilecek, daha kaliteli desen almak için kumlama transferi cama yapıştırarak, deseni kumlayıp camı desenleyebileceksiniz. Hazırlanan bu modülde cam yüzeyi desenli kumlayabilmek için gerekli tekniklerin tümünü bir arada görebilecek, kendinize seçtiğiniz ürün ve desene yada şartlarınıza en uygun maskeleme tekniğini seçerek uygulama yapabileceksiniz.



# ÖĞRENME FAALİYETİ-1

## AMAÇ

Bu faaliyetle verilecek bilgiler doğrultusunda, uygun ortam sağlandığında, cam üzerine deseni, kâğıt bantla kaplayarak maskeleyecek ve diğer maskeleme teknikleri ile arasındaki farkı ve elde maskelemenin avantajlarını kullanarak cam ürünü kumlamaya hazırlayabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

Cam üzerine maskeleme teknikleri kullanarak desenleme yapmanın diğer desenleme tekniklerine göre avantajlarını araştırarak, araştırma sonuçlarını inceleyerek tartışınız.

## 1. ELDE KÂĞIT BANTLARLA MASKELEME

Maskeleme saklama, kapatma, gizleme anlamına gelir. Cam üzerine uygulama yapmak üzere hazırladığınız desenin negatif, pozitif bölümlerine karar verdikten sonra en önemli seçim hangi teknikte maskeleme yapmamız gerektiği karardır. Maskeleme tekniğinin seçimi desenin ince detaylı veya geniş yüzeyli oluşuna göre, ya da uygulanacak indirme tekniğine göre yapılır. Elde kâğıt bantlarla yaptığımız maskeleme uygulaması, zor, zaman kaybettiren ve desen kesim kalitesi tamamen beceri gerektiren bir maskeleme çeşidi dir. Fakat zaman zaman bu yöneme ihtiyaç duyulur. Eski ve demode bir teknik gibi görünse de sağladığı avantajlar vardır. Bilgisayarda desen kesimi yapamayacağımız büyük boyutlardaki işler için uygulama kolaylığı sağlar.Ucuz bir yöntem olması ve el becerinizi geliştirmenin ilk aşaması olması, yöntemin avantajlarıdır.



Resim 1.1: Kâğıt bantla maskelenmiş ürün

## 1.1. Kâğıt Bantlar

Kâğıt bant, alt yüzeyi yapışkallı, üst yüzeyi ince kâğıttan yapılmış malzemedir. Koli bandına benzer. Kâğıt sablaj bandı piyasada ki diğer bir isimdir. Çok çeşidi bulunmaktadır. Yüzeyle kolay yapışması ve yüzeyden kolay uzaklaştırılması en önemli özelliklerindedir. Kâğıt bantlar ayrıca sadece kumlama için değil, koparma ile indirme uygulamasında da kullanılır. Maskelemede kullanılan kâğıt bantların geniş yüzeyli ve ince olmaları tercih edilmelidir. İnce bant ve geniş yüzeyler daha fazla desenleme ve kesim sırasında kolaylık sağlar. Kâğıt bantların diğer bir avantajı da yapıştığı yüzeyde hava kabarcığı kalmamasıdır. Hava kabarcığı geniş yüzeyli desenlerde kesim sırasında ve kumlama sırasında bantın kalkmasına, kesimi zorlaştırmasına neden olur.

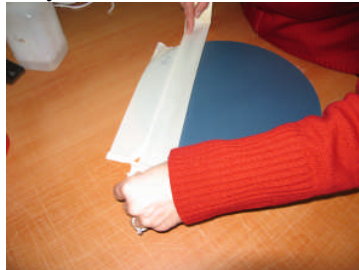


Resim 1. 2: Kâğıt bantlar

## 1.2. Bantla Kapama

Cam yüzeyi bantla kaplamadan önce camın oda ısısında olması ve yüzeyinin neminin pudra ile alınmış olması gereklidir. Yağ ve tozları cam yüzeyden uzaklaştırmak için selülozik tiner ve bez ile yüzey silinerek temizlenir.

Kâğıt bant, cam yüzeye bantlanmış kenarı örtecek şekilde yapıştırılmalıdır. Üst üste gelen yerlerin açık kalmamasına dikkat edilmelidir. En fazla "5 mm" en az "2 mm" üst üste yapıştırılmalıdır. Yapıştırma desenin kesileceği yöne göre dik olarak yapılmalıdır. Yatay yapıştırmalarda desen kesimi zorlayıcı olabilir.



Resim 1. 3: Kâğıt bant yapıştırma



### 1.3. Maskeleme ve Teknikleri

Maskeleme, bir katmandaki görüntünün belli bölümlerini gösterme yöntemidir. En az iki katmana ihtiyaç vardır. Üstteki maske, alttaki ise maskelenmiş (yüzey) katmandır. Maskeleme yapılırken, cam üzerinde birden fazla maske çeşidi bir arada kullanılabilir. Maskeleme yapıldığında son derece keskin kenarlı bir desen elde edilir. Maske katman sayısı çoğaldıkça indirme yüzeyinin kalınlığı artar. Maskeleme tekniklerinin temel ayrılıkları maskeleme için (deseni örtmek) kullanılan malzeme farklılıkları ve uygulama farklılıklarıdır. Her maskeleme tekniği için ayrı malzeme kullanılır ve bunların yapışma şekli desenleme şekli de birbirinden oldukça farklıdır.



Resim 1. 4: Folyo ile maskelenmiş ürün



Resim 1. 5: Transfer maske



Resim 1. 6: Fotomask maske

### 1.4. Kâğıt Bant Maske

Kâğıt bantları yüzeye yapıştırdıktan sonra desen, kâğıt bantların üzerine, altına karbon kâğıdı koyarak ya da aydıngere çizilmiş deseni tersinden bantlar üzerine çizilerek geçirilir. Geçirilen desen üzerinden tamamen el becerisine dayalı olarak maket bıçakları (Actolar) yardımı ile kesilir. Kestiğimiz parçaların negatif pozitif bölümlerini de ayıklayarak deseni maskelenmiş oluruz. Böylece desende indirilmesini istediğimiz (kumlama, koparma) bölümleri açıkta bırakmış, diğer bölümleri maskelenmiş (örtmüş) oluruz. Kâğıt maske ile çalışmak ilkel zor ve zaman alan bir iştir, fakat pratik yapma olanağı sağlar. Maket bıçağı kullanma ve desenleme becerimizi de geliştirmemizi sağlar.



**Resim 1. 7: Kâğıt bant ile maskelenmiş desenli ürün**

## 1.5. Folyo Maske

En çok kullanılan, en pratik ve en kullanışlı maskeleme yöntemidir. Deseni bilgisayarda hazırladıktan sonra folyo kesim makinesinde kesimi yaptırıp, desende açık kalmasını, indirilmesini (kumlama, koparma ve asit gibi yöntemlerle) istediğimiz bölümleri (negatif) ayıklayarak, folyo üzerine hızlı bir şekilde el becerisi gerektirmeden deseni aktarmaya yarar.



**Resim 1. 8: Folyo ile maskelenmiş ürün**

Kavisli yüzeyler için en uygun maskeleme şeklidir. İstenilen cam formun kavisine uygun esnetilebilir. Hatta desen, tek tek parçalara ayrılıp, düzenleme yapılarak yapıştırılabilir.

## 1.6. Transfer Maske

Tüm maskeleme tekniklerinde ürün maskelenip indirme işlemi (kumlama, koparma, asit) yapıldıktan sonra maske malzemesi, suyun içerisinde soyularak yüzeyden arındırılıp temizlenmesi gereklidir. Soyma işlemi maskelemeden sonra yapılacak çalışma için yapılır. Fakat transfer maske bize yepyeni bir teknik olarak sunmaktadır. Yüzeyden uzaklaştırmaya gerek yoktur. Çünkü fırına girdiğinde kendiliğinden yanarak yüzeye zarar vermeden kaybolur. İndirme tekniği uygulandıktan sonra direkt olarak boyama işine geçmemizi sağlar. Seri üretimde kullanılması nedeni ile çok önemli bir avantajdır. Ayrıca folyo gibi ayıklama ya da kesim gerektirmemesi zaman kazandırır. Diğer bir avantajı da çok ince detaylı desenlerin rahatlıkla maskelenmesidir.



Resim 1. 9: Transfer maske uygulanmış ürün

Tüm indirme tekniklerine uygun bir yöntem değildir. Sadece kumlamada kullanılır.

## 1.7. Fotomask

Fotomaskın iki ayrı çeşidi vardır. Bir tanesi yapışkanlı fotomask filmi ki pozlandırma süresi uzundur ve çok ince detaylı desenleri bile pozlandırarak indirme yapma imkanı sunar. İkincisi fotomask filmi pozlandırılıp yıkandıktan sonra uygulama cam yüzeye sprej yardımı ile yapıştırılır. Zor ve zahmetli bir yöntemdir.



Resim 1. 10: Yapıştırma fotomask






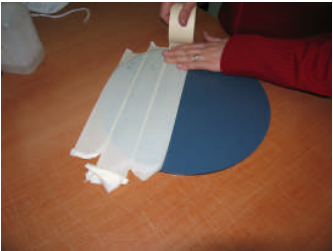

Resim 1. 11: Sprej sıkma




## UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlemleri tamamladığınızda kâğıt bantlarla ayna üzerine maskeleme yapmış olacak ve deseni kumlamaya hazırlamış olacaksınız.



### Elde kâğıt bantlarla maskeleme yapma

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Düz cam ya da formu temizleme</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ İş önlüğünüzü giyiniz.</li><li>➤ Malzemelerinizi hazırlayınız.</li><li>➤ Aydinger ya da mülaj kâğıdı.</li><li>➤ Tiner, bez, pudra</li><li>➤ Kurşun kalem</li><li>➤ Karbon kâğıdı</li><li>➤ Acto kretuar.(maket bıçağı)</li><li>➤ Aynanın sırlı kısmını yukarı gelecek şekilde masanın üzerine koyunuz.Aynanın üzerine pudrayı dökünüz ve bez ile aynanın arkasını pudra ile silerek nemini alınız.</li></ul>  <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Pudrayı temizlemek için beze tiner dökerek aynayı tinerli bez ile iyice temizleyiniz.</li></ul> 

<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Kâğıt bantları açarak cam form üzerine yapıştırma</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Eğer çalıştığınız ortam soğuk ise, aynayı ısıtmak için pürmüz alevini aynanın arkasından tutunuz.</li></ul>  <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Aynayı temizledikten sonra kâğıt bandı açarak satır satır kâğıt bantla yapıştırarak aynayı kaplayınız.</li></ul> 
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Hava kalan yerlerin havasını alma</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Yapıştırılan bantların altında hava kabarcıkları kalacaktır. Kalan kabarcıklar plastik bir cetvel yardımı ile sürterek havasını alınız. Çıkmayan hava kabarcıklarının üzerine toplu iğne batırarak ya da kretuarın ucunu batırarak tekrar plastik rulo ya da aynayı kapladığınız bant rulosunu sürterek havasını alınız.</li></ul> 

<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bantla kaplı yüzeye arasına karbon kağıdı koyarak deseni sabitleme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bantla kaplı yüzey üzerine desenin geleceği bölüme karbon kâğıdını yapıştırırız</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Üzerine çizdiğiniz desenin tersine yüzüne dikkat ederek aydıngeçir'e çizili deseni yapıştırınız.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Desenin üzerinden çizerek bantlı bölüme deseni geçirme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Desenin üzerinden kurşun kalem ile çizerek deseni bantla kaplı yüzeye geçiriniz. Geçip geçmediğini kontrol ediniz. Desenin negatif pozitif bölümlerini belirleyiniz.</li> </ul>  



<p>➤ Desenin üzerinden kretuar ucu ile deseni kesme</p>	<p>➤ Kretuara yeni ucu takınız. Bantla kaplı yüzeye deseni çizilmiş bölümleri üzerinden kretuar ucunu kullanarak bastırmadan çizgilerden geçerek kesimini yapınız.</p> 
<p>➤ Desenin negatif pozitif bölümlerini ayıklama</p>	<p>➤ Desenin negatif pozitif bölümlerini açık kalması gereken bölümleri kretuarın ucu ile kaldırarak ayıklayınız.</p> 

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Bu faaliyet ile kazandığınız bilgileri aşağıdaki soruları cevaplandırarak kendinizi ölçünüz.

### ÖLÇME SORULARI

Aşağıdaki boşluklara doğru kelimeleri yazınız.

1. Maskeleme ..... , ..... , ..... anlamına gelir.
2. Maskeleme tekniğinin seçimi desenin çok ince ..... ya da ..... oluşuna uygun olacak ..... yapılır.
3. Kâğıt bant alt yüzeyi ..... üst yüzeyi ..... yapılmış bir malzemedir.
4. Çoktan seçmeli sorular
5. Aşağıdakilerden hangisi doğru bantla kaplama tekniğidir?
  - A) Kâğıt bantların kaplama sırasında üst üste gelen yerlerinin en fazla 5 mm en az 2 mm birleştirilerek boşluk bırakmadan yapıştırılmalıdır.
  - B) Kâğıt bantları yapıştırırken mutlaka 5 mm aralık bırakılmalıdır.
  - C) Kâğıt bantları yüzeye yarı yarıya üst üste gelecek şekilde yapıştırılmalıdır.
  - D) Kâğıt bantları yüzeye yapıştırırken aralarındaki boşlukların üzerine tekrar bant yapıştırarak kapatılır.

Aşağıda ki ifadeler doğru ise parantezin içine **D** yanlış ise Parantezin içine **Y** harfi yazınız.

6. Folyo ile maskeleme bilgisayar programında çizilmiş ve makinesinden çıkan folyo ile Folyo yapılabilir
7. Transfer maskeyi yüzeyden uzaklaştırmadan temizlemeden boyama uygulaması yapabiliriz.
8. Fotomask yöntemi film pozlandırarak yapılan özel yapışkanlı pozlama kâğıdı (fotomask) kullanılan bir yöntemdir.

Not: Cevap anahtarı modülün sonundadır.

### DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı kitapçığın sonundaki cevap anahtarı ile karşılaştırınız. Kendinizi değerlendirmeniz sonucunda yanlış cevap verdiyseniz ya da cevaplama anında tereddüt yaşadıysanız bu sorular için ilgili konulara dönerek ya da öğretmeninize danışarak tekrar inceleyiniz.

Tüm sorulara doğru cevap verdiyseniz uygulamalı teste geçiniz.



## UYGULAMALI TEST

Ayna üzerine Atatürk portresini elde kâğıt bantlarla maskeleme yaparak kendinizi ölçünüz.

**AÇIKLAMA:** Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız becerileri Evet ve Hayır kutucuklarına (X) işareti koyarak kontrol ediniz.

Malzeme Hazırlayınız.

- Desen
- Aydınır ya da mülaj kâğıdı
- Tiner, bez, pudra
- Kurşun kalem
- Karbon kâğıdı
- Acto – Kretuar
- Ayna

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	Evet	Hayır
➤ İş önlüğünüzü giymeyi unutmayınız.		
➤ Düz cam ya da formu temizlediniz mi?		
➤ Kâğıt bantları açarak cam üzerine yapıştırdınız mı?		
➤ Yapıştırdığınız kâğıt bantlar ile cam arasında hava kalan yerlerin havasını aldınız mı?		
➤ Bantla kaplı yüzey ile desen arasına karbon kâğıdı koyarak deseni sabitlediniz mi?		
➤ Desenin üzerinden çizerek bantlı bölüme deseni geçirdiniz mi?		
➤ Desenin negatif pozitif bölümlerini belirlemeyi unutmayınız.		
➤ Desenin üzerinden kretuar ucu ile deseni kestiniz mi?		
➤ Desenin negatif pozitif istenilen bölümlerini ayıkladınız mı?		

Yukarıdaki performans testini kendinize veya arkadaşınıza uygulayınız.

## DEĞERLENDİRME

Yaptığınız değerlendirme sonunda eksikleriniz varsa, uygulama faaliyetine dönerek işlemleri tekrarlayınız. Yoksa bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

# ÖĞRENME FAALİYETİ-2

## AMAÇ

Bu faaliyet ile verilecek bilgiler doğrultusunda, uygun ortam sağlandığında, cam üzerine deseni kumlama transferi ile maskeleyerek cam formu indirmeye hazırlayabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

Cam üzerine uygulanan diğer transfer tekniklerini araştırarak maskeleme yapılan transferin özelliklerini ve kimyasallarını araştırınız ve yaptığınız çalışmaları inceleyerek tartışınız.

## 2. KUMLAMA TRANSFERİ

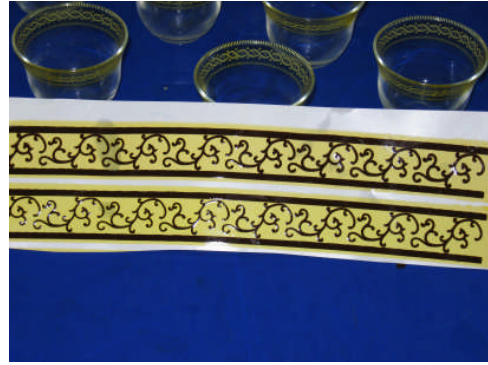
Kumlama transferi, darbelere karşı dayanıklı boya kullanılarak, serigrafi baskı ile yapılan, transfer çeşidine verilen isimdir. Cam üzerine kumlama transferi, indirme yöntemlerinden biri olan “kumlama” uygulamasında kullanılır. Kumlama transferi diğer serigrafi yöntemlerinde olduğu gibi hazırlanır.

- Cam formun üzerinde, desenin geleceği bölümler ve desen, bilgisayarda ölçülendirilir.
- Desenin asetat’a çıktısı alındıktan sonra, ipek elek emülsiyon ile kaplanır.
- Emülsiyon ile kaplanmış ipek elek kurutma fırınında 300 derecede kurutulur.
- İpek eleğin altına asetat desen konularak ışıklı masada 5-8 dakika, masadaki ışık açılarak pozlandırma yapılır.
- Pozlaması biten ipek elek küvet ya da uygun lavaboda suyla ıslatılarak yıkanır. Yıkama anında, eleğin ışık alan yerlerinin sertleşmiş, ışık almayan yerlerinin ise döküldüğünü ve ipek olarak kaldığı görülecektir.
- Kumlama için hazırlanan boya, hızlı donmayı sağlayan (katalizörlü), sertleşebilen yapıdadır. Boyanın kıvamı elek geçirgenliğine uygun hazırlanmalıdır.
- İpek eleği baskı makinasına yerleştirdikten sonra, tezgâh altına transfer kâğıdı yerleştirilir. İpek eleğe kumlama için hazırlanan boya dökülür. Boya Ragle ile elek üzerinden çekilerek desen kâğıda geçirilir.
- Desenli kâğıt kurutma raflarında kurutulur. Lak ile kaplama için baştan beri yapılan işlemler tekrarlanır.Desenin üzeri laklanıp tekrar kurumaya bırakılır. 24 saat kuruma süresi vardır.
- Kumlama transferi de diğer transferler gibi su içerisinde kâğıttan ayrılarak cam üzerine yapıştırılır fakat kuruma süresi yaklaşık 24 saattir.
- Kuruduktan sonra laklı kısım tinerle silinerek temizlenir. Tekrar kurutulur.
- Kumlaması yapılır.

- Kumlama transferinin özelliği, kumlaması yapıldıktan sonra, cam üzerine yaldız ya da diğer renklendirici boyalar transfer temizlenmeden sürülür. Fırına konulduğu zaman kumlama transferi ile birlikte pişer ve toz haline gelip yanarak dökülür. Fakat bu yöntemde desenin kumlanan bölümleri yaldız olup, diğer bölümler şeffaf kalacaktır.İç rölyef ve dış rölyef iki çeşit yapılabilir.



**Resim 2.1: İç rölyef kumlama transferi**



**Resim 2.2: Dış rölyef kumlama transferi**

Kumlama transferinin faydası ise çok ince detaylı desenleri kumlayabilme olanağı sağlamasıdır. Bunun yanında dezavantajı ise çok derin bir kumlama vermemesidir. Sadece kumlama yapılacak ise, suyla yıkanarak transfer cam üzerinden uzaklaştırılabilir (pişirime ihtiyaç yoktur).

## 2.1. Transfer Çeşitleri

Cam üzerine transfer uygulaması desenleme, dekorlama amaçlı ve maskeleme amaçlı olmak üzere ikiye ayrılır. Dekor amaçlı transfer çeşitleri için transfer modülüne bakınız. Maskeleme amaçlı transfer, piyasada hazır satılan ve bulundurulan bir ürün değildir. Kumlama transferi firmaların kendi içinde hazırlanan bir malzemedir. Buradaki önemli nokta boyanın dayanıklı plastik bir malzemedен yapılmış olmasıdır. Boya uygulandıktan sonra yani transfer kâğıda basıldıktan sonra kuruma süresi diğer transfer çeşitlerine oranla çok daha uzundur. Diğer transfer çeşitlerinden ayrıldığı diğer bir noktada asla pişirilmeyip hemen kumlama yapılmasıdır. Diğer transferler boyama amaçlı, kumlama transferi maskeleme amaçlı kullanılır.

## 2.2. Kuşlama Transferi Yapıştırma

Kuşlama transferi de diğer transferler gibi suya konularak altındaki kâğıttan çıkartılıp, cam üzerine işaretleilmiş, ölçülendirilmiş bölümlere yapıştırılır. Diğer transferlerden farkı ise çok fazla esnetme yapılamamasıdır. Çabuk yırtılabilir, dikkatli yapıştırılmalıdır.



Resim 2.3: Kuşlama transferi cama yapıştırma

## 2.3. Havasını Alma

Cam yüzeye yapıştırılan kuşlama transferinin havasının, ince ragle ya da jelatinlerle, cam ile transfer arasında kalan havanın tamamen alınması gereklidir. Dekorlama amaçlı yapılan transferde boya pişirildiği için, eriyerek camın üzerine yapışabilir. Fakat kuşlama transferi pişirilmediği ve kuruduktan sonra kuşlamak üzere maske olarak kullanıldığı için, arada kalan hava basınçlı püskürtülen kumun çarpma şiddeti ile açılıp, desenin (transferin) bozulmasına neden olabilir.



Resim 2.4: Transferin havasını alma

## 2.4. Kurutma

Cam üzerine yapıştırılan kuşlama transferine çok iyi bir kurutma yapmalıdır. Kurutma için nemsiz bir ortamda oda sıcaklığında en az 24 saat kuruması beklenmelidir. Toz ve yağlı nemli ortamlar transferin bozulmasına, yırtılmasına neden olabilir. Kurutma

bittikten ve iyice kurduğuna emin olduğumuz da kumlama transferi üzerindeki laklı kısımlar tiner ile dikkatli bir şekilde temizlenmelidir. Temizleme sırasında desenin olduğu transferli kısımlara zarar verilmemeye özen gösterilmelidir.



**Resim 2.4: Lak temizleme**



**Resim 2.5: Tinerli bez ile silme**

Lak temizlendikten sonra kumlama transferi kumlamaya hazırdır. Kurutulur ve fazla bekletilmeden kumlama yapılmalıdır.

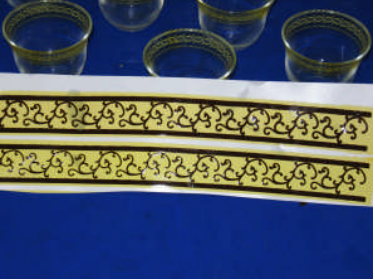






**Resim 2.6: Temizlenmiş transfer**

## UYGULAMA FAALİYETİ




Aşağıdaki işlemleri tamamladığınızda tabak formundaki cam yüzeye transferi yapıştırmış olacaksınız.

Kumlama transferi yapıştırmak

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Su kabı hazırlama ve kumlama transferini içerisine yerleştirme</li></ul>	<p>İş önlüğünüzü giymeyi unutmayınız. Malzeme hazırlayınız. Kullanılan malzemeler</p> <p>Kumlama transferi</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Cam form</li><li>➤ Su kabı</li><li>➤ Ragle – jelâtin</li><li>➤ Tiner – bez</li></ul>  <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Su kabına oda sıcaklığında su doldurunuz. İçerisine kumlama transferinizin yapıştıracağınız bölümlerinin fazlalığını keserek atınız ve su kabına bastırarak yerleştirip bekletiniz. (1-2 dakika)</li></ul> 

<p>Cam formu yada yüzeyi temizleme.</p>	<p>➤ Cam form yüzeyini temiz bir bez ile tiner dökerek temizleyiniz.</p> 
<p>➤ Kumlama transferini cam yüzey üzerine yapıştırma</p>	<p>➤ Su dolu kabın içerisindeki kumlama transferini kâğıttan kaydırarak esnetmeden çıkarınız. (suda zaten yumuşayıp açılacaktır)</p>  <p>➤ Cam yüzeyde işaretlenmiş yapıştırılacak bölümlere transferi, camı ıslatıp, kaydırarak yerleştiriniz. Fazla suyunu elle alınız.</p> 



<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Hava kalan bölmeleri havasını bez ya da ragle yardımı ile alma.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Transferin altında su ve hava kabarcıkları kalacaktır. Kalan kabarcıkları yine esnemesine dikkat ederek jelâtin, bez ya da ragle ile alınız.</li></ul> 
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Kurutma için raflara yerleştirme</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Ürünü kurutma raflarına yerleştiriniz. Kuruyan ürünün laklı bölümlerini tiner ile transfere zarar vermeden temizleyiniz.</li></ul>  <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Tekrar kurumaya bırakmak üzere raflara yerleştiriniz. (24 saat) Kurutma işlemi bittikten sonra kumlama yapabilirsiniz.</li></ul> 



## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Bu faaliyet ile kazandığınız bilgileri aşağıdaki soruları cevaplandırarak ölçünüz.

### ÖLÇME SORULARI

Aşağıdaki boşluklara doğru kelimeleri yazınız.

- 1- Bir katmandaki görüntünün belli bölümlerini gösterme yöntemine ..... denir
- 2- Maskeleme yapılabilmesi için en az ..... (yüzeye) ihtiyaç vardır.

### Çoktan Seçmeli Sorular

- 3- Aşağıdakilerden hangisi kumlama transferinin özelliği değildir.
  - A) Kumlama transferini boyasının dayanıklı plastik malzemeden yapılmış olması.
  - B) Kâğıda basıldıktan sonra kuruma süresinin uzun oluşu
  - C) Uygulama yapıldıktan sonra kuruma süresinin uzun oluşu
  - D) Kuruduktan sonra lakının temizlenmesi
  - E) Kumlama transferi cama uygulandıktan sonra pişirilerek boyanın cama yapışması.
- 4- Aşağıdaki ifadelerden hangisi doğru değildir?
  - A) Kumlama transferi her türlü boya ile hazırlanabilir
  - B) Kumlama transferi dekoratif bir yüzey oluşturmak üzere yapılır.
  - C) Diğer transferler dekoratif boyama amaçlı kullanılırken, kumlama transferi sadece maskeleme amaçlı kullanılır.
  - D) Kumlama transferi 750 derecede pişirilir ve boya eriyerek yüzeye yapışır.

### Doğru – Yanlış Sorular

Aşağıda ki ifadeler doğru ise parantezin içine **D** yanlış ise Parantezin içine **Y** harfi yazınız.

- 5- ( ) Kumlama yapıldıktan sonra istenirse su ile yıkanarak camdan uzaklaştırılabilir.
- 6- ( ) Kumlama transferi istenirse kumlama yapıldıktan sonra yaldız sürülerek fırına konabilir ama transferin olduğu bölümlerde transfer yanıp toz haline gelir ve bu bölüm şeffaf kalır.
- 7- ( ) Kumlama transferi çok ince detaylı desenlerin kumlanmasına olanak vermez.
- 8- ( ) Kumlama transferi, cam üzerinde, ince bir katman olduğu için çok derin kumlama imkanını vermez.

Not : Cevap anahtarı modülün sonundadır .

## **DEĞERLENDİRME**

Cevaplarınızı kitapçığın sonundaki cevap anahtarı ile karşılaştırınız. Kendinizi değerlendirmeniz sonucunda yanlış cevap verdiyseniz ya da cevaplama anında tereddüt yaşadıysanız, bu sorular için ilgili konulara dönerek ya da öğretmeninize danışarak tekrar inceleyiniz.

Tüm sorulara doğru cevap verdiyseniz uygulamalı teste geçiniz.

## UYGULAMALI TEST

Tabak şeklinde bir forma kumlama transferi uygulaması yapıp yıkamadan yaldızlayınız.

**AÇIKLAMA:** Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız becerileri Evet ve Hayır kutucuklarına (X) işareti koyarak kontrol ediniz.

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	Evet	Hayır
➤ İş önlüğünüzü giymeyi unutmayınız.		
➤ Malzeme hazırladınız mı?		
➤ Su kabı hazırlayıp kumlama transferini içine yerleştirdiniz mi?		
➤ Cam formu ya da yüzeyi temizlediniz mi?		
➤ Transferi cam yüzeyi ıslatıp, kaydırarak işaretli bölümlere yapıştırdınız mı?		
➤ Hava kalan bölümlerinin havasını bez ya da ragle yardımı ile alıp ıslaklığını kurutarak temizlediniz mi?		
➤ Kurutma yaparak kuruduktan sonra laklı bölümleri tinerle temizleyip tekrar kurutma için tekrar raflara yerleştirdiniz mi?		

Yukarıdaki performans testini kendinize veya arkadaşınıza uygulayınız.

## DEĞERLENDİRME

Yaptığınız değerlendirme sonunda eksikleriniz varsa uygulama faaliyetine dönerek işlemleri tekrarlayınız. Yoksa bir sonra ki öğrenme faaliyetine geçiniz.

# ÖĞRENME FAALİYETİ-3

## AMAÇ

Bu faaliyette verilecek bilgiler doğrultusunda; uygun ortam sağlandığında, cam üzerine kumlama yapabilmek için fotomask yöntemi ile maskeleme yaparak, cam formu indirmeye hazırlayabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

Fotomask yönteminin fotoğraf alanında kullanılma şeklini ve amacını araştırınız ve örnekleri inceleyerek tartışınız.

## 3-DESEN FOLYO YAPIŞTIRMA

Fotomask yapıştırma, maskeleme yöntemlerinden düz yüzeylere uygulanabilen en kolay ve en hızlı yöntemdir. Desen fotoğraf filmi gibi pozlanabildiği içinde istenilen tramlama etkisi yüzeyin tümünde net olarak elde edilir. Bu yöntem seri üretim ve geniş yüzeylerin maskelenmesine olanak veren, teknik olarak gelişmiş yöntemdir. Yöntemin en önemli özelliği fotomaskın malzemesidir.



Resim 3.1: Fotomask uygulaması



Resim 3.2: Fotomask film

### 3. 1. Fotomask

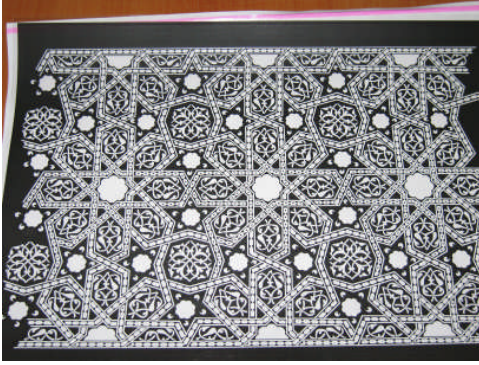
Fotomask yüzeyi özel bir emülsiyon ile kaplanmış üzerinde taşıyıcı bir jelatin yada film tabakası olan, çok detaylı fotoğrafları dahi (çözünürlüğü çok yüksek) yüzeye aktarabilen ve bu sayede yüzeyi maskeleyen sistemidir.

Fotomask işlemi üç aşamalıdır.

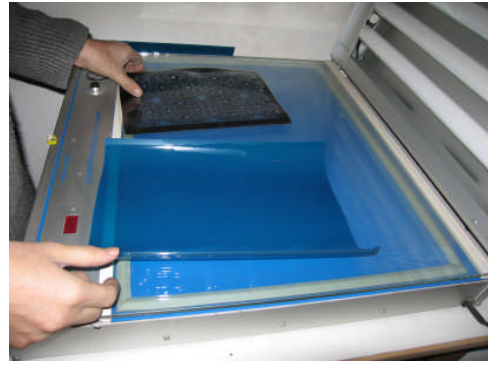
- Pozlama
- Yıkama
- Kurutma ve yapıştırma

Yeni çıkan fotomask filmleri kendinden yapışkanlıdır. Bu filmler yıkama gerektirmeden, pozlama yapıldıktan hemen sonra cam yüzeye yapıştırılır.

Fotomask 64,000 dpi çözünürlükteki desenleri bile pozlama yapmaya uygun bir malzemedir.



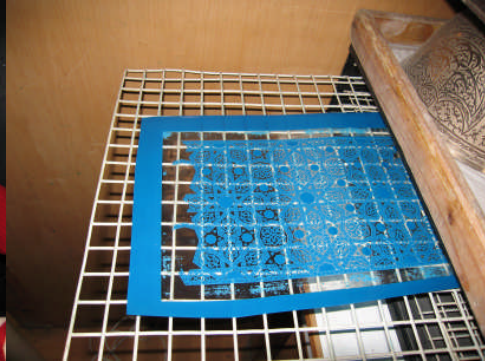
**Resim 3.4: Asetat üzerindeki desen**



**Resim 3.5: Pozlandırma**



**Resim 3.6: Yıkama**



**Resim 3.7: Kurutma**



**Resim 3.8: Yapıştırma**

### 3. 2. Fotomask Yapıştırma

Fotomask, hızlı ve karanlık ortamda iyi kurutma yapıldıktan sonra yapıştırılır. Camın temiz olması ve silinmesi gereklidir.

İki çeşit fotomask olduğu için iki çeşit yapıştırma yapılabilir. Kullandığımız fotomask malzemesine göre yapıştırmada esas olan az ışıklı bir ortamda hızlı yapıştırmalı ve zaman geçirilmemelidir.

- Spreyle yapıştırılan fotomask
  - Yapışkanlı fotomask
- Spreyle yapıştırılan fotomaskın üzerine 10-15 cm uzaklıktan kendi özel spreyi sıkılır. Birkaç dakika içinde, camda yapıştırılması gereken bölüme dikkatli bir şekilde yapıştırılır. (kaymaması ve içinde hava kabarcığı kalmamasına dikkat ederek) Fotomask üzerindeki taşıyıcı jelatin sökölüp alınır.
  - Yapışkanlı fotomaskın yapışkanlı yüzeyindeki jelatin kaldırılır ve camın üzerine yapıştırılır. Yapıştırma işleminden sonra ön yüzeydeki taşıyıcı jelatin üzerinden çıkarılır.



Resim 3.9: Yapışkanlı fotomask



Resim 3.10: Yapıştırma

### 3. 3. Havasını Alma

Özellikle spreyle yapıştırılan fotomask, ince ve yırtılabilir olduğundan, cam yüzey ile fotomask arasında kalan hava kabarcıkları çok dikkatli bir şekilde alınmalıdır.

Yapışkanlı olan fotomask, yapıştırıldıktan sonra jelatini çıkartılır ve havası yine üstü yada bez ile alınır. Islatarak bir miktar esnetmek mümkündür ama yırtılabileceği için çok dikkatli yapıştırma yapılmalıdır.

### 3. 4. Yüze Sabitleme

Fotomask yapıştırıldıktan sonra karanlık bir dolapta kurutulabilir. Işıktaki fazla bekletilmemelidir. Işıktaki bekleyen fotomaskın pozlaması devam eder ve desende açılmaları bozulmalara neden olur. İnce detaylı ve milimikron derecesindeki noktaların ışıklı ortamda, kaybolma olasılığı çok yüksektir.

Bu nedenle sabitlenen fotomaskın derhal kumlama ya da indirme işlemi uygulanmalıdır.



**Resim: Fotomask uygulanmış ürün**

Kumlama işlemi uygulandıktan sonra fotomask'ı yüzeyden uzaklaştırmak için ılık suda bekletip soymak gereklidir. Ürünün temizlenmesi için deterjanlı su ile yıkayıp durulama yapılmalıdır.


Fotomask işlemi önceden boyanmış (lüster yada emaye boya) yüzeyde de uygulanabilir. Bu uygulama üretimi hızlandırır ve en ince detayların dahi boya ile ön plana çıkmasına olanak verir.





## UYGULAMA FAALİYETİ



Aşağıdaki işlemleri tamamladığınızda, desenli yapışkanlı fotomaskı cam yüzey üzerine yapıştırabileceksiniz.

### Yapışkanlı fotomask yapıştırma

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Cam yüzeyi tinerle temizleme</p>	<p>İş önlüğünüzü giymeyi unutmayınız. Malzeme hazırlayınız.</p> <p>➤ Kullanılacak araç gereç ve malzeme</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Pozlandırma yapılmış desenli fotomask</li><li>• Tiner, bez</li><li>• Cam form</li><li>• Cam kalemi</li></ul> <p>➤ Cam yüzeye tiner dökerek bez ile camın tozunu ve yağını alınız.</p> <p>➤ Cam ve ortam soğuk ise, pürmüz ile formu ısıtarak yapıştırmaya hazırlayınız.</p> 



<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Fotomaskın yapışacağı yüzeye yerleştirme yerleştirmek</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Elimizdeki fotomask yapışkanlı olduğu için sprej sıkmaya gerek yoktur. Bu nedenle öncelikle yapışkanlı yüzeyini kontrol ederek fotomaskı yapışkan kısmındaki jelatin taşıyıcıdan ayırınız.</li><li>➤ Cam formda desenin geleceği bölümleri cam kalem ile işaretleyiniz.</li><li>➤ İşaretli bölümlere fotomaskı dikkatlice yapıştırınız.</li></ul> 
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Fotomaskı yapıştırmak ve transferinden ayırmak</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Fotomaskı yüzeye yapıştırdınız ve elinizle bastırarak sabitleyiniz üzerindeki taşıyıcı transferi yada jelatini kaldırarak masktan ayırınız.</li></ul> 

<p>➤ Havasını tülbent yada ragle yardımı ile alma</p>	<p>➤ Yapıştırdığınız yüzeye fotomask arasında hava kabarcığı kaldı ise havayı ragle yada tülbent yardımı ile hafifçe bastırarak maskın kenarından dışarıya alınız.</p> <p>➤ Çok fazla basınç maskın yırtılmasına neden olabilir.</p> 
<p>➤ Yüzeye sabitleme</p>	<p>Havasını alırken desenin açık kalan bölümleri var ise elinizle su ile ıslatarak hafifçe maskı esnetmeyi deneyiniz ve esneyince suyu iyice kurutarak temizleyiniz.</p> 
<p>➤ Kurutma raflarına yerleştirmek</p>	<p>➤ Ürünü mutlak dolap şeklinde karanlık bir kurutma kabinde kurutunuz ve vakit geçirmeden kumlama (indirme) uygulaması yapınız. Pozlama işleminin devam etmesine müsaade etmeyiniz.</p>

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Bu faaliyet ile kazandığınız bilgileri aşağıdaki soruları cevaplandırarak ölçünüz.

### ÖLÇME SORULARI

Aşağıdaki boşluklara uygun doğru kelimeleri yazınız.

- 1- Fotomask yönteminde desen fotoğraf filmi gibi pozlanabildiği için istenilen ..... etkisi yüzeyin tümünde net olarak elde edilir.
- 2- Fotomask ile ..... dpi çözünürlükte desenleri pozlandırma yapmaya uygun bir malzemedir.

### Çoktan Seçmeli Sorular

- 3- Aşağıdakilerden hangisi fotomask işleminin bir aşaması değildir.  
A) Pozlama  
B) Yıkama  
C) Kurutma ve yapıştırma  
D) Elek baskı
- 4- Aşağıdakilerden hangisi sprej sıkılarak yapıştırılan fotomaskın bir işlemidir.  
A) Fotomaskın yüzeyine sprej sıkmak  
B) Cam yüzeye sprej sıkmak  
C) Cam yüzeyi sabunlamak  
D) Fotomaskı tinerle temizlemek

### Doğru – Yanlış Soruları

Aşağıda ki ifadeler doğru ise parantezin içine **D** yanlış ise Parantezin içine **Y** harfi yazınız.

- 5- ( ) Cam üzerine uygulana iki çeşit fotomask olduğu için iki çeşit yapıştırma yöntemi vardır.
- 6- ( ) Fotomask pozlandıktan sonra ışık altında tutulur ise pozlama devam etmez ve desende bozulma olmaz.
- 7- ( ) İndirme işlemi uygulanan fotomask ılık suda bekleterek temizlemek mümkündür.

### DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı kitapçığın sonundaki cevap anahtarı ile karşılaştırınız. Kendinizi değerlendirmeniz sonucunda yanlış cevap verdiyseniz ya da cevaplama anında tereddüt yaşadığınız sorular için ilgili konulara dönerek yada öğretmeninize danışarak tekrar inceleyiniz.

Tüm sorulara doğru cevap verdiyseniz uygulama testine geçiniz.

## UYGULAMALI TEST

**İç rölyef bir desenli folyoyu cam yüzeye yapıştırarak kendinizi ölçünüz.**

**AÇIKLAMA:** Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız becerileri Evet ve Hayır kutucuklarına (X) işareti koyarak kontrol ediniz.

İşlem No	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	Evet	Hayır
1	Malzeme hazırlayarak cam yüzeyi tinerle temizlediniz mi?		
2	Fotomaskın cam üzerinde yapışacağı yüzeyi ölçülendirip yerleştirme yaptınız mı?		
3	Fotomaskın üzerine yapışması için spreyi sıktınız mı ve cam yüzeye fotomaskı camın işaretli bölümlerine yapıştırdınız mı?		
4	Fotomaskın üzerindeki taşıyıcı (transfer) jelatini ayırarak aldınız mı?		
5	Cam yüzeye yapışmış olan fotomaskı tülbent yada ragle ile havasını aldınız mı?		
6	Fotomaskı cam yüzeye sabitlediniz mi?		
7	Kurutma raflarına yerleştirdikten sonra zaman geçirmeden kumlamaya gönderdiniz mi?		

Yukarıdaki uygulama testini kendinize veya arkadaşınıza uygulayınız.

## DEĞERLENDİRME

Yaptığınız değerlendirme sonunda eksikleriniz var ise uygulama faaliyetine dönerek işlemleri tekrarlayınız. Yoksa modül değerlendirme bölümüne geçebilirsiniz.

# MODÜL DEĞERLENDİRME

Modül sonunda kazandığınız yeterliği aşağıdaki uygulamayı yaparak değerlendiriniz. Yıldız boya uygulanmış cam yüzeye maskeleme tekniklerinden kumlama transferini uygulayarak deseni maskeleyiniz.

Kullanılacak araç ve gereçler

- Yıldızlanmış cam formu
- Cam kalem
- Turnet, ölçü aletleri
- Acto, maket bıçağı
- Folyo
- Kumlama transferi
- Pürmüz
- Su kabı – su
- Bez, tiner

Atölye önlüğünüzü giymeyi unutmayınız.

- Yıldızlı cam formu tiner ve bez ile temizleyiniz.
- Kumlama transferini su dolu kabın içerisine yerleştiriniz.

Cam formun üzerinde transferi yapıştıracağınız bölümleri Turnet üzerinde cam kalem ile işaretlemeyi unutmayınız.

- Transferi kağıdından ayırarak cam formu üzerinde işaretli bölümlere yapıştırınız.

Transferin esnetmek istediğiniz bölümlerini ıslak iken yapınız.

- Bez yada jelatin ile transferin havasını ve suyunu alınız.

Transferin yırtılmamasına dikkat ediniz

- Kurutma raflarına yerleştiriniz ve kuruduktan sonra zaman geçirmeden kumlama yapınız.

## PERFORMANS TESTİ

**AÇIKLAMA:** Bu faaliyet kapsamında listelenen davranışlardan kazandığınız becerileri Evet ve Hayır kutucuklarına (X) işareti koyarak kontrol ediniz.

İşlem No	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	Evet	Hayır
1	Yaldızlı cam formun tiner ve bez ile temizlediniz mi?		
2	Kumlama transferini su dolu kabın içerisine yerleştirdiniz mi?		
3	Transferi kağıdından ayırarak cam formu üzerinde işaretli bölümlere yapıştırdınız mı?		
4	Bez yada jelatin ile transferin havasını ve suyunu aldınız mı?		
5	Kurutma raflarına yerleştirdiniz ve kuruduktan sonra zaman geçirmeden kumlama yaptınız mı?		

## DEĞERLENDİRME

Modül ile kazandığımız davranışlarda işaretlediğiniz “Evet” ler kazandığınız becerileri ortaya koyuyor. “Hayır” larınız için ilgili faaliyetleri tekrarlayınız.

Cevaplarınız doğru ise bir sonraki modüle geçmek için ilgili kişiler ile iletişim kurunuz.

# CEVAP ANAHTARLARI

## ÖĞRENME FAALİYETİ-1 CEVAP ANAHTARI

1-	Saklama, kapatma, gizleme
2-	Detaylı, geniş yüzeyli, indirme tekniğinin çeşidine
3-	Yapışkanlı, ince kağıttan
4-	A
5-	D
6-	D
7-	D

## ÖĞRENME FAALİYETİ-2CEVAP ANAHTARI

1-	Maskeleme
2-	İki katman
3-	E
4-	C
5-	D
6-	D
7-	Y
8-	D

## ÖĞRENME FAALİYETİ-3CEVAP ANAHTARI

1-	Tramlama
2-	64.000
3-	D
4-	A
5-	D
6-	Y
7-	D

## ÖNERİLEN KAYNAKLAR

- <http://www.turktutorial.com>
- <http://en.wikipedia.org/wiki/photomask>
- <http://www.microstencil.com/product2.htm>
- <http://www.pkl.co.kr/english/product>



## KAYNAKÇA

- DEMİR Cevat **Cam üzeri Süsleme Resmi Teknikleri**
- Prof.KÜÇÜKERMEN Önder **Cam Sanatı** İstanbul,1978.
- Prof.KÜÇÜKERMEN Önder **Cam ve çağdaş Tasarım içindeki yeri** İstanbul, 1978.
- GERÇEK Selahattin, **Endüstriyel Boya ve Dekorasyon**, MEB,İstanbul, 1993.
- KARASU Bekir,Nuran Ay **Cam Teknolojisi**, MEB,Ankara 2000.
- YILMAZ Yüksel,KARACAN Dursun, **Decorium**, İstanbul
- ŞAHİN S.SÜLEYMAN **AR-ŞAH Kristal A.Ş.**, İstanbul
- ŞAHİN Servet **Cam Çizgi L.T.D Ş.T.İ.**, İstanbul
- SOYSAL Gülşen **Yayınlanmamış Ders Notları**, İstanbul
- <http://www.matbaa.cjb.net>