

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

MOBİLYA VE İÇ MEKÂN TASARIMI

**RENK AÇMA
543M00095**

Ankara, 2011

- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
- Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
- **PARA İLE SATILMAZ.**

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	ii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. ASİTLERLE RENK AÇMA	3
1.1. Tanımı ve Özellikleri	3
1.2. Çeşitleri	4
1.3. Uygulama Şekilleri	5
1.4. Olumsuzlukları	6
UYGULAMA FAALİYETİ	7
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	10
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	11
2. AMONYAKLA RENK AÇMA	11
2.1. Tanımı ve Özellikleri	11
2.2. Uygulama Şekilleri	12
2.3. Olumsuzlukları	13
2.4. Asit ve Amonyakla Renk Açmada Kullanılan Araç ve Gereçler	13
2.4.1. Çeşitleri	13
2.4.2. Kullanılması	15
2.4.3. Bakımı ve Korunması	16
UYGULAMA FAALİYETİ	17
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	19
MODÜL DEĞERLENDİRME	20
CEVAP ANAHTARLARI	21
KAYNAKÇA	22

AÇIKLAMALAR

KOD	543M00095
ALAN	Mobilya ve İç Mekân Tasarımı
DAL/MESLEK	İç Mekân ve Mobilya Teknolojisi Mobilya İskeleti ve Döşemesi Mobilya Süsleme Sanatları Ahşap Doğrama Teknolojisi
MODÜLÜN ADI	Renk Açma
MODÜLÜN TANIMI	Ahşapta renk açma ve renk açmada kullanılan kimyasalların özelliklerini kapsayan öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/8
ÖN KOŞUL	Ortak alan modüllerini almış olmak
YETERLİK	Kimyasallarla Renk Açma
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Gerekli ortam sağlandığında ahşap yüzeyde kimyasallarla renk açma işlemlerini düzgün, temiz, kurallara uygun olarak yapabileceksiniz. Amaçlar <ol style="list-style-type: none">1. Asitlerle renk açma işlemini tekniğine uygun bir şekilde düzgün, temiz olarak yapabileceksiniz.2. Amonyakla renk açma işlemini tekniğine uygun bir şekilde düzgün, temiz olarak yapabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Sağlıklı çalışma ortamında (boya atölyesi), renk açıcılar, asitler, plastik kap, plastik eldiven, özel kıyafetler, maske
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modül içinde her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Mobilya ve İç Mekân Tasarımı alanı işlevsel değerleri ile mekânların kullanışlılığını, estetik değeriyle de yaşadığımız ve çalıştığımız mekânların sıcak, sevimli ve renkli bir ortam hâline gelmesini sağlar.

Bu alan sanatı ve tekniği birleştirerek ürünü ortaya çıkarır. Alanda ahşap ve ahşap ürünleriyle birlikte boya, vernik, renk, cam, plastik, çelik ve metal gibi gereçler de kullanılmaktadır.

Bu alan sağladığı istihdam olanakları, mevcut ve potansiyel olarak sahip olduğu katma değer yaratma gücüyle ülkemizin önemli faaliyet sektörlerinden biridir.

Yaşam alanlarının hızla gelişmesinde, iş yerlerinin rekabet edebilmesinde Mobilya ve İç Mekân Tasarımı alanının önemli bir yeri vardır.

Bu modülü tamamladığınızda ahşapta renk açmayı, uygulama çeşitlerini, özelliklerini ve olumsuzluklarını tanıyarak ahşapta renk açma işini kavramış olacaksınız.

Ahşabın ve işin özelliğine göre renk açıcıları seçebilecek, uygulamada yapabileceksiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Gerekli ortam sağladığında ahşap yüzeyde asitlerle renk açma işlemlerini düzgün, temiz, kurallara uygun olarak yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Renk açma işleminde kullanılan asitlerin uygulama alanlarını araştırıp sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.
- Renk açmada kullanılan asitlerin karışım oranlarının tutturulamaması hâlinde karşılaşılan olumsuzlukları deney yaparak raporlaştırınız.
- Çevrenizde bulunan işletme veya mesleki eğitim-öğretim kurumlarından asitlerle yapılan renk açma ile ilgili uygulamaları gözlemleyerek bir sunu hâlinde sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

1. ASİTLERLE RENK AÇMA

1.1. Tanımı ve Özellikleri

Asit sulu çözeltilerinin tadı ekşi olan, bazı indikatörlerin (belirteçlerin) rengini değiştiren (mesela mavi turnusolu kırmızılaştıran) maddelerin ortak adıdır. Asidin en basit tanımı böyle olup daha yaygın olarak sulu çözeltilerine proton (H⁺) veren maddeler şeklinde de tanımlanır.

Özellikleri

Ağaç işleri endüstrisinde asitler ağaç malzemeye üst yüzey işlemleri yapılmadan önce veya yapıldıktan sonra renk açmada kullanılır.

Asitler çok önemli renk açıcı özelliğe sahiptir. Renk açma ağaçta bir, (genellikle) iki çözeltilinin uygulanmasıyla yapılır. İki çözeltili birbiriyle karıştırılarak uygulandığı gibi biri diğerinin ardından da uygulanabilir.

Asit etkili kimyasallar, renk açıcı, ağartıcı koyulaşmayı gideren veya azaltan özelliklere sahiptir. Renk açma işleminde kullanılacak asitler uçucu olmalıdır. Yüzeye uygulanan asitler suyun buharlaşması sonucunda hücre boşlukları ve gözeneklerde kristalleşmeler oluşturur.

Asit kristallerinin daha sonra yapılacak vernikleme işlemini olumsuz yönde etkilediği görülür. Bu durumu ortadan kaldırmak için renk açma işleminden sonra yüzey ılık suyla iyice yıkanmalı, amonyak veya diğer nötürleştiricilerle temizlenmelidir.

Asitlerin kullanımında cam, porselen veya plastik kaplardan faydalanılırken özellikle metal içerikli kaplardan kaçınmak gerekir.

1.2. Çeşitleri

Ağaç malzemelerde renk açma işleminde genellikle aşağıda sıralanan asit çeşitleri kullanılmaktadır.

Bunların dışında piyasada bulunan diğer renk açıcılar, sodyum hidroksit (NaOH), sodyum silikat (NaSiO₃), magnezyum sülfat (MgSO₄), potasyum permanganat (KMnO₄) olarak sıralanabilir.

➤ **Oksalik asit (COOH)₂**

Organik asitlerin en etkilisidir. Oksalik asit, en önemli renk açıcılardan olup organik, kristalize, renksiz ve zehirlidir. Suda eritilerek kullanılır, homojen çözelti verir. Zehirlidir ve cam şişelerde saklanmalıdır.

Ağacın yüzeyine sürüldükten sonra kristalleşmeye başlayan eriyik üst yüzey işlemleri öncesi ılık su ile yıkanmalıdır. Meşe ağacı için en iyi renk açıcı oksalik asittir. Oksalik asit ceviz ve akçaağaçta pembeleşmeye neden olur.

➤ **Hidroklorik asit (HCl)**

Tuz asidi olarak da bilinen bu asit sıvı hâldedir. Keskin kokulu, renksiz ve yakıcıdır. Renk açmada kullanılan önemli bir asittir. Sarı renkte olanları (tuz ruhu) renk açmada kesinlikle kullanılmamalıdır.

Yüzeyde artık bırakmadan buharlaşabilir fakat yine de oluşabilecek asit artıklarının tamamen yüzeyden giderilmesi için işlemten sonra yüzey ılık suyla yıkanabilir. Ağacı ağartma ve yağlı boyaları temizlemede kullanılır. Renk açma işleminde kullanılan diğer asit türlerinde nötürleştirici olarak kullanılır. Zehirlidir ve cam şişelerde saklanmalıdır.

➤ **Sodyum bisülfid (NaHSO₃)**

Sülfid asitinin sodyum tuzudur. Higroskopik olmasının yanında zehirli ve dağlayıcıdır. Suda eritilerek kullanılır. En iyi sonucu ceviz ağacının ağartılmasında verir.

➤ **Asetik asit (CH₃COOH)**

Kimyada genellikle sirke asidi olarak bilinir. Diğer adıda etenoik asit olan bu asit keskin kokulu, renksiz ve sıvı hâlde bulunur. Ağaç işlerinde hem renk açıcı hem de nötürleştirme gerci olarak kullanılır. Tıpalı cam şişelerde saklanmalıdır.

1.3. Uygulama Şekilleri

Doğada yetişen ağaç odunlarının renkleri birbirinden farklıdır. Hatta aynı ağaç türüne ait malzemelerinde farklı bölümlerinde renk farkı vardır. Tomruk hâlinde kesilmiş ağaçların uzun süre açık havada bekletilmesi sonucu doğal rengin koyulaştığı görülür.

Mobilya üretiminde iş parçalarında farklı renklerin bir arada kullanılması mobilya estetiğine uygun değildir. Renk farklılığının giderilmesi ve önceden kesilmiş ağacın doğal rengini tekrar bulması için renk açma işlemine gerek duyulmuştur. Renk açma, bir veya iki çözeltinin uygulanmasıyla ağaç malzeme yüzeyinin rengini koyu hâlden daha açık hâle getirmektir.

Gerekli kalınmadığı sürece renk açma işlemi ağaç malzemedeki genellikle tavsiye edilmez. Çünkü rengi açılan ağaç doğal güzelliğinden çok şey kaybeder.

➤ **Oksalik asit (COOH₂) ile renk açma**

Karışım 1 litre sıcak su veya alkole 30–50 g oksalik asit eritilerek hazırlanır. Arzu edilen ağartma yapılıncaya kadar yüzeye bitkisel fırça ile uygulanır. Genellikle yüzeye 80–100 g/m² olacak şekilde sürülür. Oluşacak asit kristalleşmelerinin temizlenmesi için asetik asit eriyiği ile nötürleştirilir, kurutulur ve zımparalandıktan sonra vernikleme işlemine geçilir. En iyi sonucu meşe ağacında verir.

➤ **Hidroklorik asit (HCl) ile renk açma**

Hidroklorik asitle renk açma işleminde 1 bölüm asite 10 bölüm su karıştırılarak kullanılır. Renk açma sıvısı hazırlanırken asidin su ile ani reaksiyona girmesi tehlikeli olduğundan önce su bir kaba boşaltılır. Daha sonra asit ince bir iplik şeklinde dökülerek hazırlanmalıdır.

Rengi açılacak yüzeye bitkisel bir fırça yardımıyla uygulanır. Uçucu olmasına rağmen yine de bir miktar asit kırıntıları kalır. Renk açma işleminden sonra yüzey ılık su ile iyice yıkanmalıdır. Uygulanan yüzey kurumaması için 24 saat bekletilir ve hafif zımparalamadan sonra vernikleme işlemine geçilir.

➤ **Sodyum bisülfid (NaHSO₃) ile renk açma**

Çözelti, 1 litre kaynamış suda 50 g sodyum bisülfid eritilerek hazır hâle getirilir. Renk açma uygulaması eriyik sıcakken ve oksalik asitteki uygulama gibi yapılır.

➤ **Asetik asit (CH₃COOH) ile renk açma**




Asetik asit ağaç yüzeylerde renk açma işleminde kullanılan bir diğer asit çeşidi olup genellikle diğer renk açma gereçlerinin ağaç yüzeyde bıraktığı asit kırıntılarını nötrleştirmede kullanılır.

1.4. Olumsuzlukları

- Asitler insan sağlığı için çok tehlikeli maddelerdir, çalışana zarar verebilir.
- Alkali ve kuvvetli oksijen yüklü asitler ağaç malzemenin bileşenlerine zarar vererek parlaklığını yitirmesine neden olur.
- Asit türü renk açıcılar her çeşit ağaç türlerinde kullanılamaz.
- Asitlerin malzeme yüzeyinde artık bırakmaması için çok titiz çalışılması gerekir.
- Asit içerikli renk açıcılar ağaç malzemeyi derinliğine etkilemediğinden üst yüzeye çok hafif zımpara yapılır.
- Bazı asit çeşitleri uygulanan yüzeyde istenmeyen lekelerle sebep olabilir.

UYGULAMA FAALİYETİ

- Asitle renk açma uygulama faaliyetini yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Asitle rengi açılacak olan yüzeyi belirleyiniz. 	<ul style="list-style-type: none">➤ Renk açarken güvenlik önlemlerini almayı ihmal etmeyiniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Renk açmada kullanılacak asidi belirleyiniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Eldiven, maske ve iş giysisi kullanınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Renk açmada kullanılacak asidi tekniğine uygun olarak hazırlayınız. 	<ul style="list-style-type: none">➤ Dikkatli ve itinalı bir şekilde karışımı hazırlayınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Asitle renk açmada kullanılacak araç ve gereçleri hazırlayınız. 	<ul style="list-style-type: none">➤ Zamanı ve malzemeyi en verimli şekilde kullanınız.

<p>➤ Renk açmada kulanacağınız karışımı yüzeye uygulayınız.</p> 	<p>➤ Çevreyi korumaya duyarlı olunuz.</p>
<p>➤ Kullanılan araç gereci temizleyerek kurulayınız.</p>	<p>➤ Bu işlemden kullandığınız gereçleri başka işlerde kullanmayınız.</p>
<p>➤ Yüzeyine uygulama yapılan iş parçalarını 24-48 saat süre ile kurumaya bırakınız.</p>	<p>➤ Asitlerin özelliğine göre modülde verilen değerlere uyunuz.</p>
<p>➤ Kuruma süresi dolan iş parçalarını titizlikle inceleyiniz renk açma işleminin istenilen seviyede olup olmadığını kontrol ediniz.</p> 	<p>➤ Meslekle ilgili etik kurallara uygun davranınız.</p>

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadıklarınız için **Hayır** kutucuklarına (X) işareti koyarak öğrendiklerinizi kontrol ediniz.

Değerlendirme Ölçütleri		Evet	Hayır
1.	Rengi açılacak ağacın özelliğine göre asit seçtiniz mi?		
2.	Uygun karıştırma kabı seçtiniz mi?		
3.	Belirtilen oranlarda karışımı hazırladınız mı?		
4.	Renk açma işleminde kullanılacak uygun araç ve gereci hazırladınız mı?		
5.	Uygulama yapılacak yüzeye hazırlanan karışımın eşit miktarda sürülmesine dikkat ettiniz mi?		
6.	Kullanılan araç ve gereci işlem tamamlandıktan sonra temizleyip bakımını yaptınız mı?		
7.	İşlem yapılan yüzeyin kuruması için gereken süreyi beklediniz mi?		
8.	İşlem yapılan yüzeyde arzu edilen renk açma işlemi sağlandı mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme” ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. () Renk açmada 1 litre sıcak su veya alkolde 30–50 g oksalik asit eriterek eriyik hazırlanır.
2. () Asit kırmızı turnusolu mavileştiren maddelerin ortak adıdır.
3. () Renk açma işleminde kullanılacak asitler uçucu olmalıdır.
4. () Asitlerin kullanımında özellikle metal içerikli kaplardan faydalanmak gerekir.
5. () Tuz asidi olarakta bilinen asetik asitin sarı renkte olanlarına tuz ruhu denir.
6. () Tomruk hâlinde kesilmiş ağaçların uzun süre açık havada bekletilmesi sonucu doğal renginin açıldığı görülür.
7. () Asit türü renk açıcılar her çeşit ağaç türlerinde kullanılamaz.
8. () Kimyasal yünden yapılan renk açma işlemlerinde sapı demir veya bandajlı fırça kullanmak hatalıdır.
9. () Solunum sisteminde tahribat yapan önemli bir zararlı madde de renk açma işleminde kullanılan kimyasallardır.
10. () Kimyasal içerikli malzemelerin kullanımında koruyucu gözlüklere ihtiyaç duyulmaz.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Gerekli ortam sağladığında ahşap yüzeyde amonyakla renk açma işlemlerini düzgün, temiz, kurallara uygun olarak yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Renk açma işleminde kullanılan amonyak maddesinin uygulama alanlarını araştırıp sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.
- Renk açmada kullanılan amonyak maddesinin karışım oranlarının tutturulamaması hâlinde karşılaşılan olumsuzlukları deney yaparak raporlaştırınız.
- Çevrenizde bulunan işletme veya mesleki eğitim-öğretim kurumlarından amonyak ile yapılan renk açma uygulamalarını gözlemleyerek bir sunu hâlinde sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

2. AMONYAKLA RENK AÇMA

2.1. Tanımı ve Özellikleri

Amonyak renksiz, bazik özellikte olup çok keskin kokulu ve havadan hafif bir gazdır. Doğada doğal olarak da bulunabildiği gibi genellikle imalat sanayisinde sentetik olarak üretilmektedir.

➤ Özellikleri

Amonyak moleküler, yapısı piramit şeklinde olan polar bir moleküldür. Piyasada satılan amonyaklar genellikle % 25 – 28 oranında suda eritilmiş hâlde bulunur. Sudaki eriyiğinin kimyasal adı amonyum hidroksittir. Sıvı amonyak su gibi çözücü özelliğe sahiptir.

Ağaç işleri endüstrisinde amonyak ağaç malzemeye üstyüzey işlemleri yapılmadan önce veya yapıldıktan sonra renk açmada kullanılır. İki çözelti birbiriyle karıştırılarak uygulandığı gibi biri diğerinin ardından da uygulanabilir.

Ayrıca asit lekelerinin giderilmesinde, metallerin parlatılmasında ve yağlı eşyaların temizlenmesinde de kullanılır. Çok keskin kokulu olduğundan solunum organlarının tahriş olmasına neden olur. Bu nedenle amonyakla çalışanların pamuklu maske ile çalışmasında yarar vardır. Çok iyi kapatılmış şişelerde ve serin yerlerde saklanır.

2.2. Uygulama Şekilleri

Amonyakla renk açma işlemi diğer kimyasallarla renk açma işlemine göre daha ucuzdur. Yüzeyde artık bırakmadığı için de başka bir işlem gerektirmeden vernikleme işlemine geçilebilir. Atölye ve laboratuvar deneylerine göre belirtilen oranlarda karıştırılmalıdır. Oksijen çıkışının hızlandırılması için amonyağın fazla miktarda konulması renk açma işlemi azaltır. Fazla amonyağın bir diğer etkisi de ağacın türüne göre, yeşil ve kahverengi lekelerin oluşmasıdır.

➤ Amonyakla renk açma

Amonyakla renk açma işlemi daha önce de belirttiğimiz gibi iki çözelti şeklinde uygulanır. Uygulama şekli 0,5 litre amonyak 1litre su ile karıştırılır. Rengi açılacak olan yüzeye sürülerek biraz beklenir. Daha sonra % 30'luk perhidrolle işleme devam edilir. Bu işlem renk açma sıvısının ağaca derinlemesine işlenmesinde çok etkilidir. Kimyasal artık bırakmayan en uygun ayrıştırıcı amonyaktır. Nötürleşme olmaz, temizlemek için gerekirse hafif bir zımpara yapılır.

Diğer bir uygulama metodu ise %30'luk perhidrole (hidrojen peroksit) 1/1 oranında su konulursa %15'lik perhidrol elde edilir. Kullanılan suyun daha önceden kaynatılıp soğutulmuş olmasında yarar vardır. %15'lik perhidrole %5'lik oranda 240'lik amonyak ilave edilerek bir karışım hazırlanır.

Bu karışım normal oda sıcaklığında ve uygulanacak yüzeye yatay konumda sürülür. Sentetik fırça, kauçuk sünger veya bir bez yardımı ile liflerine paralel konumda çalışılarak bolca sürülür. Yüzeye eşit dağıtılan karışımın fazlası alınır. Uygulanan parçanın konumu değiştirilmeden kurumaya bırakılır. Karışımın renk açma işleminin süresi ile kurutma sıcaklığı arasında ters orantılı bir ilişki vardır. Sıcaklık arttıkça kuruma süresi azalmaktadır.

Sıcaklık Değeri	Kurutma süresi
20 °C	24 saat
20 °C	3 saat 30 dakika
20 °C	50 dakika
20 °C	15 dakika

Tablo 2.1: Sıcaklıkla kuruma süresinin ilişkisi

Amonyakla renk açma işlemi seri üretim yapan işletmelerde çok çabuk ve ekonomik olarak uygulanmaktadır. Kurutma fırınlarında veya morötesi (ultraviyole) ışınlarla ısıtılıp kısa sürede kurutma sağlanarak renk açma işlemi yapılmaktadır.

Ayrıca bu tür renk açma işleminde en uygun sonuç, genellikle akçaağaç, kayın, dişbudak, ceviz, huş, kiraz ve çınar gibi açık renk ağaç malzemelerde elde edilir.

2.3. Olumsuzlukları

- Çalışma esnasında cildi ve elbisleri korumak gerekir, insan sağlığı için çok tehlikeli maddelerdir, çalışana zarar verebilir.
- Alüminyum dışında metal kaplarda karışım yapılmamalıdır.
- Uygulama yapılan ortam çok iyi havalandırılmalıdır.

2.4. Asit ve Amonyakla Renk Açmada Kullanılan Araç ve Gereçler

2.4.1. Çeşitleri

- **Eldivenler**

Asit ve amonyak cilde çok ciddi yaralar açabildiğinden kesinlikle eldiven takılmalıdır. Eldivenler eli veya elin herhangi bir yerini tehlikelere karşı koruyan kişisel koruyucu bir donanım olduğunu unutmayınız.



Resim 2.1: Eldivenler

- **Fırçalar, süngerler ve yapay kauçuklu süngerler**

Asit ve amonyakla renk açma işleminde sürme gereçleri olarak kauçuklu sünger, fırça veya bez kullanılmaktadır. Sürme gereçleri arasında en çok tercih edileni fırça diyebiliriz.

En iyi sürme gereci doğal olarak bulunan deniz süngerleridir. Temiz ve kumsuz bir doğal sünger sıvıyı bolca alır ve yüzeye eşit şekilde bırakır. Pahalı ve piyasada zor bulunduğundan fazla tercih edilmez.

Yapay kauçuklu süngerler uzun süreli işlerde pek tercih edilmez, özelliğini çabuk yitirir. Bu nedenle kauçuklu süngerler ile küçük yüzeylerde ve kısa sürede bitecek işlerde kullanılır.



Resim 2.2: Fırçalar

➤ **Silindirli boya sürme makineleri**

Fabrikasyon üretimlerde renk açma işlemlerinde zamandan ve işçilikten kazanmak için kullanılan en verimli araçlardır. Geniş yüzeylere düzgün ve kolay bir şekilde sıvının sürülmesinde silindirli merdanelerden faydalanılır. Ayrıca renk açma işleminde kullanılan karışımın yüzeye eşit dağılmasını sağlayan bir makinedir.

➤ **Gözlükler**

Gözlükler, amonyak ve perhidrol karışımından doğabilecek zararları önleyen en önemli gereçlerdendir. Göze doğru sıçrayan karışım göz için çok tehlikelidir.



Resim 2.3: Koruyucu gözlük çeşitleri

➤ **İş elbiseleri**

Perhidrolün kuvvetli etkisinden dolayı insan vücudunu korumanın yanında çalışanın elbisesini de koruması gerekir. Bu nedenle kimyasal içerikli işlerin yapımında da insan sağlığı açısından koruyucu iş elbiseleri giyilmesi mutlaka gerekmektedir.



Resim 2.4: İş elbiseleri

➤ **Maskeler**

Özellikle solunum sisteminde tahribata neden olan perhidrol renk açma işleminde maske kullanımını zorunlu kılmıştır.



Resim 2.5: Maske çeşitleri

➤ **Karıştırma kapları (cam, porselen veya plastik kaplar)**

Karışımların hazırlandığı kaplar kimyasal etkilere karşı duyarlı olmamalıdır. Metal içerikli karıştırma kapları kimyasal tepkimeye girebileceklerinden ağaç yüzeyinde renk bozukluklarına sebep olur. Bu nedenle kimyasal içerikli karışımların hazırlanmasında genellikle cam, porselen, seramik, bazen de kaliteli plastik kaplardan yararlanır.



Resim 2.6:Cam kap



Resim 2.7: Porselen kap



Resim 2.8:Plastik kap

2.4.2. Kullanılması

Asit ve amonyakla renk açmada gerekli araç gereçleri kullanırken azami dikkat gösterilmeli, aksi hâlde kullanım anında istenmeyen sonuçlarla karşılaşılabilir. Başka işlemlerde kullanılan aynı araç gereçler bu işte kullanılmadan önce iyice temizlenmelidir. Ya da başka işlemlerde kullanılan aynı gereçler bu işlemlerde kullanılmamalıdır.

2.4.3. Bakımı ve Korunması


Asit ve amonyakla renk açmada kullanılan araç gereçler her kullanımdan sonra ılık suyla iyice temizlenerek tekrar kullanılmak üzere uygun bir yerde saklanmalıdır.

➤ **Korunması**

Asit ve amonyakla renk açmada kullanılan araç gereçler mümkünse başka işlerde kullanılmamalıdır. Aksi hâlde kullanılan malzemelerin asitlerle kimyasal reaksiyona girmesi sonucu arzu edilen renk açma işlemi gerçekleşmez, yüzeyde istenilen renk açıklığı elde edilemez.

UYGULAMA FAALİYETİ

- Amonyakla renk açma uygulama faaliyetini yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Amonyakla rengi açılacak olan yüzeyi belirleyiniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Renk açılması gereken malzemeyi belirleyiniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Renk açmada kullanılacak karışımı belirleyiniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Ağaç cinsine uygun olumsuzluk doğurmayacak kimyasalı belirleyiniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Renk açmada kullanılacak amonyak-perhidrol karışımını tekniğine uygun olarak hazırlayınız. 	<ul style="list-style-type: none">➤ Eldiven, maske ve iş giysisi kullanınız.➤ Dikkatli ve itinalı bir şekilde karışımı hazırlayınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Amonyakla renk açmada kullanılacak araç ve gereçleri hazırlayınız. 	<ul style="list-style-type: none">➤ Zamanı ve malzemeyi en verimli şekilde kullanınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Amonyakla renk açma işlemini uygulayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Çevreyi korumaya duyarlı olunuz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Yüzeyine uygulama yapılan iş parçalarını uygun sürede kurumaya bırakınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Karışımın özelliğine göre modülde verilen değerlere uyunuz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Kuruma süresi dolan iş parçalarını titizlikle inceleyiniz renk açma işleminin istenilen seviyede olup olmadığını kontrol ediniz. 	<ul style="list-style-type: none">➤ Meslekle ilgili etik kurallara uygun davranınız.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadıklarınız için **Hayır** kutucuklarına (X) işareti koyarak öğrendiklerinizi kontrol ediniz.

Değerlendirme Ölçütleri		Evet	Hayır
1.	0.5 litre amonyağı 1litre su ile karıştırdınız mı?		
2.	Renk açma işleminde kullanılacak uygun araç ve gereci hazırladınız mı?		
3.	Rengi açılacak olan yüzeye renk açıcıyı sürüp biraz beklediniz mi?		
4.	Daha sonra % 30'luk perhidrolü yüzeye sürdünüz mü?		
5.	İşlem yapılan yüzeyin kuruması için gereken süreyi beklediniz mi?		
6.	Yüzey kuruduktan sonra hafif zımparayla zımparladınız mı?		
7.	Kullanılan araç ve gereci işlem tamamlandıktan sonra temizleyip bakımını yaptınız mı?		
8.	İşlem yapılan yüzeyde arzu edilen renk açma işlemi sağlandı mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme” ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. () Amonyak renksiz, bazik özellikte olup çok keskin kokulu ve havadan hafif bir gazdır.
2. () Amonyanın sudaki eriyiğinin kimyasal adı amonyum hidroklorür.
3. () Asit lekelerinin giderilmesinde, metallerin parlatılmasında ve yağlı eşyaların temizlenmesinde perhidrol kullanılır.
4. () Oksijen çıkışının hızlandırılması için amonyanın fazla miktarda konulması renk açma işlemini azaltır.
5. () Kimyasal artık bırakmayan en uygun ayrıştırıcı asittir.
6. () Amonyak perhidrol karışımında renk açma işleminde en uygun sonuç, genellikle görülür.
7. () Amonyak ve perhidrollü karışım bakır dışındaki metal kaplarda yapılmamalıdır.
8. () Amonyakla renk açma işleminde sürme gereçleri olarak kauçuklu sünger, fırça veya bez kullanılmaktadır.
9. () Fabrikasyon üretimlerde renk açma işlemlerinde zamandan ve işçilikten kazanmak için kullanılan en verimli araç fırçadır.
10. () Kimyasal içerikli malzemelerin kullanımında koruyucu iş elbiselerine ihtiyaç duyulmaz.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise “Modül Değerlendirme”ye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Bu modül kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadıklarınız için **Hayır** kutucuklarına (X) işareti koyarak öğrendiklerinizi kontrol ediniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
Renk açma		
1. Renk açmanın önemini öğrendiniz mi?		
2. Renk açma işleminde kullanılan asitlerin özelliklerini öğrendiniz mi?		
3. Oksalik asit ile renk açma uygulamasını öğrendiniz mi?		
4. Hidrolik asit ile renk açma uygulamasını öğrendiniz mi?		
5. Asetik asit ile renk açma uygulamasını öğrendiniz mi?		
6. Sodyum bisülfid ile renk açma uygulamasını öğrendiniz mi?		
7. Amonyakla renk açmak		
8. Amonyakla renk açma işlemi için yüzey hazırladınız mı?		
9. Amonyakla renk açmak için reçeteye göre karışım hazırladınız mı?		
10. Amonyakla renk açma işlemi yaptınız mı?		
11. Asitlerle renk açmanın olumsuz yanlarını öğrendiniz mi?		
12. Asitlerle renk açmada kullanılan araç gereçleri uygun şekilde kullandınız mı?		
Düzenli çalışma		
13. Çevreyi koruma ile ilgili etik kurallara uygun davrandınız mı?		
14. Kullandığınız alet ve avadanlıkları yerlerine kaldırdınız mı?		
15. Makinelerle ilgili çalışma kurallarına uydunuz mu?		
16. Her çalışma sonunda çalıştığınız yeri ve makineyi temizlediniz mi?		
17. Mesleğinizle ilgili etik kurallara uygun davrandınız mı?		
18. Çalışma anında iş elbisesi ve gerektiği zaman eldiven giydiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetlerini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYET-1'İN CEVAP ANAHTARI

1	Doğru
2	Yanlış
3	Doğru
4	Yanlış
5	Yanlış
6	Yanlış
7	Doğru
8	Doğru
9	Doğru
10	Yanlış

ÖĞRENME FAALİYET-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	Doğru
2	Yanlış
3	Yanlış
4	Doğru
5	Yanlış
6	Doğru
7	Yanlış
8	Doğru
9	Yanlış
10	Yanlış

KAYNAKÇA

- ATAR Musa, **Renk Açıcı Kimyasal Maddelerin Ağaç Malzemedede Üst Yüzey İşlemlerine Etkileri**, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi , Eylül, 1999.
- SÖNMEZ Abdullah, **Ağaçlarında Üst Yüzey İşlemleri Hazırlık ve Renklendirme**, Gazi Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Ders Kitabı, Ankara, 2005
- ŞANIVAR Nazım, **Ağaçları Üst Yüzey İşlemleri**, Milli Eğitim Basımevi, İstanbul, 1997.
- ZORLU İrfan, Nazım Şanıvar, **Ağaçları Gereç Bilgisi**, MEB Yayınları