

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

TEKSTİL TEKNOLOJİSİ

**SELÜLOZUN ÖN TERBİYESİ 1
542TGD552**

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. HAŞIL SÖKME | 3 |
| 1.1. Haşıl Sökme İşleminin Amacı | 3 |
| 1.2. Haşıl Sökme Yöntemleri ve Uygulamaları | 3 |
| 1.3. Haşıl Kontrolü..... | 5 |
| 1.3.1. İyot Çözeltisinin Hazırlanması | 5 |
| 1.3.2. İyot Çözeltisinin Uygulanması ve Değerlendirme..... | 5 |
| UYGULAMA FAALİYETİ | 6 |
| ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME | 13 |
| ÖĞRENME FAALİYETİ-2 | 14 |
| 2. BAZIK İŞLEMLER | 14 |
| 2.1. Amacı..... | 14 |
| 2.2. Çeşitleri | 14 |
| 2.3. Bazık İşlemlerde Kullanılan Kimyasal Maddeler ve Görevleri | 16 |
| 2.4. Yarı Kontinü ve Kontinü Bazık İşlemler | 17 |
| 2.4.1. Yarı Kontinü Bazık İşlemler..... | 17 |
| 2.4.2. Kontinü Bazık İşlemler..... | 18 |
| 2.5. Bazık İşlemlerde Dikkat Edilecek Noktalar..... | 18 |
| UYGULAMA FAALİYETİ | 19 |
| ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME | 21 |
| MODÜL DEĞERLENDİRME | 22 |
| CEVAP ANAHTARLARI..... | 23 |
| KAYNAKÇA | 24 |

AMAÇ

| | |
|--|--|
| KOD | 542TGD552 |
| ALAN | Tekstil Teknolojisi |
| DAL/MESLEK | Tekstil Boyacılığı |
| MODÜLÜN ADI | Selülozun Ön Terbiyesi 1 |
| MODÜLÜN TANIMI | Selüloz esaslı mamullere uygulanan ön terbiye işlemlerinden haşıl sökme ve bazik işlemler ile ilgili temel bilgi ve becerilerin kazandırıldığı öğrenme materyalidir. |
| SÜRE | 40/24 |
| ÖN KOŞUL | Bu modülün ön koşulu yoktur. |
| YETERLİK | Selüloz esaslı mamullere ön terbiye yapmak |
| MODÜLÜN AMACI | Genel Amaç Bu modül ile uygun ortam sağlandığında tekniğine uygun olarak selüloz esaslı mamullere ön terbiye işlemlerini yapabileceksiniz. Amaçlar Haşıl sökme işlemini tekniğine uygun yapabileceksiniz. Selüloz esaslı mamullere bazik işlemleri tekniğine uygun olarak yapabileceksiniz. |
| EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI | Ortam: Atölye, işletme, kütüphane, internet ortamı Donanım: Laboratuvar aletleri, kimyasal maddeler, haşıl sökme maddeleri, tekstil yardımcı kimyasalları, fulard, pişirme kazanı |
| ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME | Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma, eşleştirme vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığımız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir. |

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Tekstil terbiyeciliğinde her türlü mamulün renklendirme yapılmadan önce hazırlanması ve renklendirme esnasında sorunsuz ve hatasız işlem yapılması açısından birtakım ön işlemlere tabi tutulması gerekir. Bu işlemlere ön terbiye işlemleri denir. Her mamul farklı ön işlemlerden geçirilir. Bu farklılık mamulün yapısına, sonrasında göreceği işlemlere ve müşteri isteğine göre değişebilir.

Ön terbiye işlemleri her ne kadar renklendirmeye hazırlık işlemi olarak tanımlansa da önemi renklendirme sonrasında ortaya çıkar. İyi yapılmış ön terbiye, renklendirmede olabilecek hataları en aza indirir. Bu sebeple tekstil terbiyeciliğinde ön terbiye işlemlerinin önemi büyüktür.

Selüloz mamullere de renklendirme yapılmadan önce çeşitli ön terbiye işlemleri uygulanmaktadır. Bunlar sırasıyla makaslama, yakma, haşıl sökme, bazık işlemler, ağartma ve son olarak da mercerizasyon işlemidir.

Bu modül sonunda edineceğiniz bilgi ve beceriler ile selüloz mamullere yapılan ön terbiye işlemlerinden haşıl sökme ve bazık işlemleri yapabileceksiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Bu öğrenme faaliyetinde kazandırılacak bilgi ve beceriler doğrultusunda, uygun ortam sağlandığında haşıl sökme işlemini tekniğine uygun yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Bu faaliyet öncesinde Amerikan bezi diye de isimlendirilen işlem görmemiş pamuklu kumaş ile işlem görmüş olan pamuklu kumaşı suya batırarak su emme sürelerini ve su emme miktarlarını karşılaştırınız.

1. HAŞIL SÖKME

1.1. Haşıl Sökme İşleminin Amacı

Dokuma hazırlık dairesinde çözgü iplikleri, dokuma esnasında sürtünmelere karşı dayanıklı olmaları (Başka bir deyişle sağlam olmaları) için haşıl maddeleri ile haşılıdır. Üzerinde haşıl maddeleri bulunan kumaş hidrofob (suyu iten) karakterdedir. Terbiye dairelerinde tüm işlemler sulu ortamda yapıldığı için kumaşı önce hidrofil (suyu çeken) hâle getirmek gerekir. Bu sebeple kumaş üzerinde bulunan haşılın uzaklaştırılması yani haşıl sökme işleminin yapılması şarttır.

Haşıl sökme işlemi örme kumaşlara uygulanmaz.

1.2. Haşıl Sökme Yöntemleri ve Uygulamaları

Günümüzde yaygın olarak kullanılan haşıl sökme yöntemi, enzimlerle yapılandır. Gerek nişasta haşılı gerekse sentetik haşıl maddeleri enzimlerle sökülebilir. Enzimlerle haşıl sökmenin dışında kumaş üzerindeki haşıl asitlerle, bazik çözeltilerle muamele edilerek ve kumaş su içinde 24- 48 saat bekletildikten sonra iyi bir yıkama yapılarak da giderilebilir.

Enzimlerle haşıl sökme: Enzimler, kumaş üzerinde bulunan nişastanın parçalanmasını sağlar. Parçalanmış olan nişasta, sonra yapılan yıkama işlemi ile kumaş üzerinden uzaklaştırılır. Haşıl sökmede kullanılan enzimlere **amilaz** denir. Bakteri amilazı, yüksek sıcaklıklara dayanıklıdır. Bunun dışında kalan pankreas ve malt amilazları ise 60-70 °C' den sonra etkisiz olurlar. Çalışılırken sıcaklıklara dikkat ederek çalışmak, haşıl sökme işleminde önemlidir.

Enzimlerle haşıl sökme işlemi iki şekilde yapılabilir:

➤ **Emdirme yöntemiyle haşıl sökme**

- Haşıl sökme flottesini emdirilmiş olan kumaş 8- 16 saat bekletildikten sonra 90- 95 °C’ de yıkanarak haşılı giderilir. Bekletme havuzlarda veya özel yapılmış teknelerde olur.
- Haşıl sökme flottesini emdirilmiş kumaş 105- 110 °C’de 5- 10 dakika buharlanır ve sonrasında 80- 90 °C’ de yıkanır. Böylece kumaş üzerindeki haşıl giderilmiş olur.

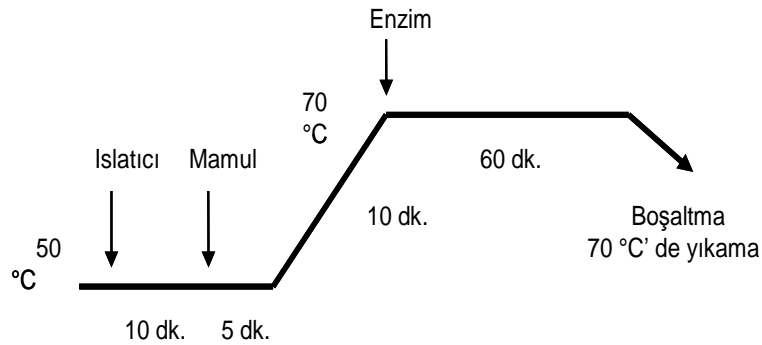
Emdirme yöntemine örnek reçete:

- Banyo oranı: 1.5- 1:10
- Enzim 1-3 g/1
- Islatici 5-7 g/1
- Sıcaklık 102 °C
- Zaman 3-5 dk.
- 80- 90 °C’ de yıkama yapılır.

➤ **Çektirme yöntemiyle haşıl sökme**

Çektirme yöntemine örnek reçete:

- Banyo oranı: 1:10- 1:20
- Enzim 1-2 g/1
- Islatici 1-2 g/1



1.3. Haşıl Kontrolü

Haşıl sökme yapılmış mamul üzerinde haşılın kalıp kalmadığını kontrol etmek amacıyla yapılır. İşletmelerde haşıl kontrolü için farklı çözeltiler kullanılmaktadır. Ancak yaygın olarak bilinen ve kullanılanı iyot çözeltilisidir.

1.3.1. İyot Çözeltisinin Hazırlanması

10 g/l Potasyum iyodür 100 ml su ile çözülür. 0,635 g/l İyot 700 ml su ile çözülür. Her ikisi karıştırılarak 800 ml' ye tamamlanır. Üzerine 200 ml/l Etanol (Etil alkol) ilave edilerek çözelti (1litre) 1000 ml' ye tamamlanır. Hazırlanan bu çözelti haşıl kontrolü için kullanılır ve koyu renk bir şişe içerisinde güneşten korunarak saklanmalıdır.

1.3.2. İyot Çözeltisinin Uygulanması ve Değerlendirme



İyot çözeltisinden haşıl sökme işlemi yapılmış kumaşa damlatılarak kumaş üzerinde meydana gelebilecek renk değişimine göre haşıl kalıp kalmadığı ya da haşıl miktarı konusunda değerlendirme yapılır. Meydana gelen renk haşılın cinsi hakkında fikir verebildiği gibi rengin açık ya da koyuluğu da kalan haşılın azlığı / çokluğu hakkında fikir verebilir.

İyot çözeltisi kumaş üzerine damlatıldığında:

- **Koyu mavi renk oluşursa;** kumaş üzerinde çok miktarda nişasta haşılı var demektir.
- **Açık mavi renk oluşursa;** kumaş üzerinde az miktarda nişasta haşılının bulunduğu yani büyük ölçüde haşılın söküldüğü anlaşılır.
- **Sarı renk oluşursa;** haşılın tamamen sökülmüş olduğunu gösterir.
- **Kahve renk oluşursa;** polivinilalkol türevi haşıl maddesi var demektir.
- **Kırmızımsı kahve renk oluşmuşsa;** polivinilalkol türevi haşıl maddesi ve nişasta haşılı birlikte kullanılmış ve kumaş üzerinde olduğunu gösterir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Haşıl kontrolü için iyot çözeltisi hazırlayınız.

| İşlem Basamakları | Öneriler |
|--|--|
| <p>➤ İyot çözeltisi hazırlamak için 10 g potasyum iyodür tartınız.</p>  | <p>➤ İş önlüğünüzü giyiniz.</p> |
| <p>➤ 10 g potasyum iyodürü 100 ml suda çözünüz.</p> | <p>➤ Tarttığınız potasyum iyodürü erlenmeyer içine koyarak üzerine 100 ml' ye tamamlayacak şekilde su ilave ediniz.</p> <p>➤ Erlenmeyerin ağız kısmından tutarak küçük daireler çizerek sallayınız. Bu şekilde içindeki çözeltiyi çalkalamış ve potasyum iyodürü su içerisinde çözmüş olacaksınız.</p> <p>➤ Kullandığınız suyun yumuşak su olmasına dikkat ediniz.</p> |
| <p>➤ 0.635 g iyot tartınız.</p>  | <p>➤ Tartımınızı hassas yapınız.</p> |

| | |
|---|--|
| <p>➤ Tarttığımız iyodu 700 ml suda çözünüz.</p> | <p>➤ Tarttığımız iyodu erlenmeyer içine koyarak üzerine 700 ml' ye tamamlayacak şekilde su ilave ediniz.</p> <p>➤ Erlenmeyerin ağız kısmından tutarak küçük daireler çizerek sallayınız. Bu şekilde içindeki çözeltiyi çalkalamış ve iyodu su içerisinde çözmüş olacaksınız.</p> <p>➤ Kullandığınız suyun yumuşak su olmasına dikkat ediniz.</p> |
| <p>➤ Hazırladığımız iki çözeltiyi karıştırarak 800 ml olup olmadığını kontrol ediniz.</p> | <p>➤ Eğer 800 ml değilse üzerine su ilave ediniz.</p> |
| <p>➤ Çözeltinin üzerine 200 ml/l Etanol (Etil alkol) ilave ederek çalkalayınız.</p> | <p>➤ Çözeltinizin 1000 ml' ye tamamlanmış olması gerekir.</p> |
| <p>➤ Hazırladığımız çözeltiyi koyu renk bir şişeye koyarak saklayınız.</p> | <p>➤ Güneşten koruyarak saklamanız gerekir.</p> |
| <p>➤ Kullandığımız kimyasal maddeleri kontrol ederek yerine bırakınız.</p> | |
| <p>➤ Çalışma ortamınızı temizleyiniz.</p> | |

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için Evet, kazanamadığınız beceriler için Hayır kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.




| Değerlendirme Ölçütleri | Evet | Hayır |
|---|------|-------|
| 1. İyot çözeltisi hazırlamak için 10 g potasyum iyodür tarttınız mı? | | |
| 2. 10 g potasyum iyodürü 100 ml suda çözdünüz mü? | | |
| 3. 0.635 g iyot tarttınız mı? | | |
| 4. Tarttığınız iyodu 700 ml suda çözdünüz mü? | | |
| 5. Hazırladığınız iki çözeltiyi karıştırarak 800 ml olup olmadığını kontrol ettiniz mi? | | |
| 6. Çözeltinin üzerine 200 ml/ L Etanol (Etil alkol) ilave ederek çalkaladınız mı? | | |
| 7. Hazırladığınız çözeltiyi koyu renk bir şişeye koydunuz mu? | | |
| 8. Kullandığınız kimyasal maddeleri kontrol ederek yerine bıraktınız mı? | | |
| 9. Çalışma ortamınızı temizlediniz mi? | | |

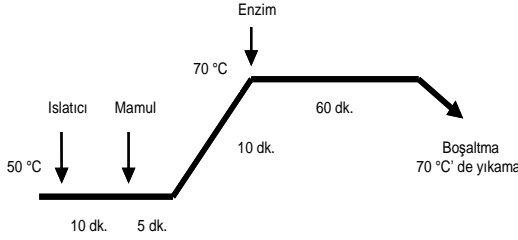


DEĞERLENDİRME


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.

UYGULAMA FAALİYETİ

Haşıl sökme uygulaması yapınız.

| İşlem Basamakları | Öneriler |
|--|---|
| <p>➤ Haşıl sökme yapacağınız ham pamuklu kumaşı tartınız.</p>  | <p>➤ İş önlüğünüzü giyiniz. ➤ Tartımınızı hassas yapınız. ➤ Kumaşın terazinin dışına taşması ve başka bir yere düşmesini engelleyiniz; aksi takdirde doğru tartım yapmamış olacaksınız.</p> |
| <p>➤ Reçete hesaplarını yapınız.</p>  | <p>➤ Hesaplarınızı kontrol ederek doğruluğundan emin olunuz.</p> |
| <p>➤ Hesaplama çıkan sonuçlara göre kimyasal maddeleri tartınız.</p>  | <p>➤ Tartımınızı hassas yapınız.</p> |

| | |
|---|---|
| <p>➤ Haşıl sökme için çözeltinizi hazırlayınız.</p> <p>➤ Diyagrama göre çalışınız.</p>   | <p>➤ Enzimi 70 °C' de vereceğinizi unutmayınız.</p> |
| <p>➤ Sıcak ve soğuk durulama yapınız.</p> | <p>➤ Sıcak durulamayı 70 °C' de soğuk durulamayı da oda sıcaklığında yapınız.</p> |
| <p>➤ İşlem sonunda kumaştan bir parça kesiniz.</p> | <p>➤ Bu kumaş parçasını haşıl kontrolü için kullanacaksınız.</p> <p>➤ İşlem bitmediği için banyoyu boşaltmayınız.</p> |
| <p>➤ Kestiğiniz kumaşı kurutunuz.</p> | |
| <p>➤ Kestiğiniz kumaşın üzerine Uygulama Faaliyeti – 1' de hazırladığınız iyot çözeltisinden damlatınız.</p> | |
| <p>➤ Çözeltiyi damlattığınız yerde renk değişiminin meydana gelip gelmediğini kontrol ediniz.</p>  | <p>➤ Öğretmeninizle iletişime geçiniz.</p> |

| | |
|--|--|
| ➤ Durulama yapınız. | |
| ➤ İşlem sonunda çözeltinizi boşaltınız. | |
| ➤ Haşılı sökülmüş pamuklu mamulü kurutunuz.  | |
| ➤ Kullandığınız kimyasal maddeleri kontrol ederek yerine bırakınız. | |
| ➤ Çalışma ortamınızı temizleyiniz. | |

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için Evet, kazanamadığınız beceriler için Hayır kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

| Değerlendirme Ölçütleri | Evet | Hayır |
|---|------|-------|
| 1. Haşıl sökme yapacağınız ham pamuklu kumaşı tarttınız mı? | | |
| 2. Reçete hesaplarını yaptınız mı? | | |
| 3. Haşıl sökme için çözeltilizi hazırladınız mı? | | |
| 4. Diyagrama göre çalıştınız mı? | | |
| 5. Sıcak ve soğuk durulama yaptınız mı? | | |
| 6. İşlem sonunda kumaştan bir parça kestiniz mi? | | |
| 7. Kestiğiniz kumaşı kuruttunuz mu? | | |
| 8. Kestiğiniz kumaşın üzerine Uygulama Faaliyeti – 1 ‘ de hazırladığınız iyot çözeltilisinden damlattınız mı? | | |
| 9. Çözeltiyi damlattığınız yerde renk değişiminin meydana gelip gelmediğini kontrol ettiniz mi? | | |
| 10. Durulama yaptınız mı? | | |
| 11. İşlem sonunda çözeltilinizi boşalttınız mı? | | |
| 12. Haşılı sökülmüş pamuklu mamulü kuruttunuz mu? | | |
| 13. Kullandığınız kimyasal maddeleri kontrol ederek yerine bıraktınız mı? | | |
| 14. Çalışma ortamınızı temizlediniz mi? | | |

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 DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümleleri doğru ve yanlış şeklinde karşılardaki kutucuklara(X) işareti koyarak değerlendiriniz.

| Cümleler | Doğru | Yanlış |
|---|-------|--------|
| 1. Üzerinde haşıl maddeleri bulunan kumaş hidrofil (suyu çeken) karakterdedir. | | |
| 2. Günümüzde yaygın olarak kullanılan haşıl sökme yöntemi asitlerle yapılanıdır. | | |
| 3. Haşıl kontrolü, mamul üzerinde haşılın kalıp kalmadığını kontrol etmek amacıyla yapılır. | | |
| 4. Yaygın olarak bilinen ve kullanılan haşıl kontrolü test çözeltisi iyot çözeltisidir. | | |
| 5. Haşılı sökülmüş mamul hidrofob (suyu iten) karakterdedir. | | |
| 6. İyot çözeltisi koyu renk bir şişe içerisinde güneşten korunarak saklanmalıdır. | | |

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

Bu öğrenme faaliyetinde kazandırılacak bilgi ve beceriler doğrultusunda, uygun ortam sağlandığında selüloz esaslı mamullere bazik işlemleri, tekniğine uygun olarak yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Bu faaliyet öncesinde yapmanız gereken öncelikli araştırmalardan biri olarak aile büyüklerinizle sohbet edip eskiden evlerde yapılan kaynatma işlemi ve bu işlem sonucunda çamaşırlarda meydana gelen değişiklikleri not ediniz.
- Elde ettiğiniz bu verileri rapor hâline getirerek arkadaşlarınızla karşılaştırınız.

2. BAZİK İŞLEMLER

2.1. Amacı

Selüloz esaslı mamullerin yapısında yağ, mum, pektin gibi yabancı maddeler bulunur. (Bk. Bitkisel Lifler modülü.) Bu maddeler selüloz esaslı mamullerin su çekme özelliğini olumsuz etkilediğinden uzaklaştırılması gerekir. Aynı zamanda mamul üzerinde çekirdek kabuğu, yaprak ve koza artıkları, önceki işlemlerden bulaşan yağ lekeleri de mevcuttur. Bu yabancı maddeleri uzaklaştırmak ve lekeleri gidermek amacıyla, selüloz esaslı mamuller bazik işlemlerden geçirilir.

Bazik işlemler ile bahsedilen yabancı maddeler uzaklaştırılıp mamulün hidrofilitesi (su çekme kabiliyeti) artırılırken aynı zamanda hafif bir beyazlık da sağlanmış olur.

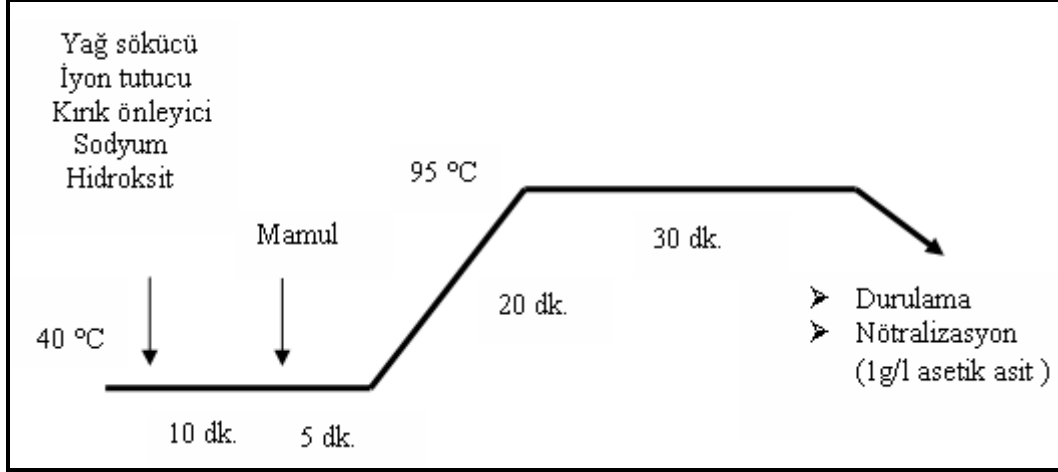
2.2. Çeşitleri

Bazik işlemler iki çeşittir:

Kaynatma işlemi: Selüloz esaslı mamulün baz çözeltisiyle açık kazanlarda atmosfer basıncında 100 °C' de işlem görmesidir. Selüloz lifinin bünyesinde bulunan yağlar, mumlar ve pektin kaynatma işleminde büyük ölçüde uzaklaştırılır. Yağlar ve mumlar, lifin su almasını engelleyen su itici karakterdedir (hidrofob). Bu nedenle sulu ortamda yapılan terbiye işlemleri için bu olumsuzluğun giderilmesi gerekir. Yağlar ve mumlar uzaklaştırılınca lifin su emme yeteneği artar (Hidrofil hâle gelir.). Kaynatma işlemi sırasında yüksek sıcaklık ve yüksek alkali oranı yağ ve mumları sabunlaştırarak liften banyoya geçmesini sağlar.

Örnek reçete:

- Banyo oranı 1: 10- 1: 20
- Yağ sökücü özelliği olan sabun 1 g/l
- Kırık önleyici 0,5 g/l
- İyon tutucu 0,5 g/l
- Sodyum Hidroksit(kostik) 38°Be' 4g/l



Kaynatma işlemi selüloz esaslı olan viskon lifine uygulanacak ise:

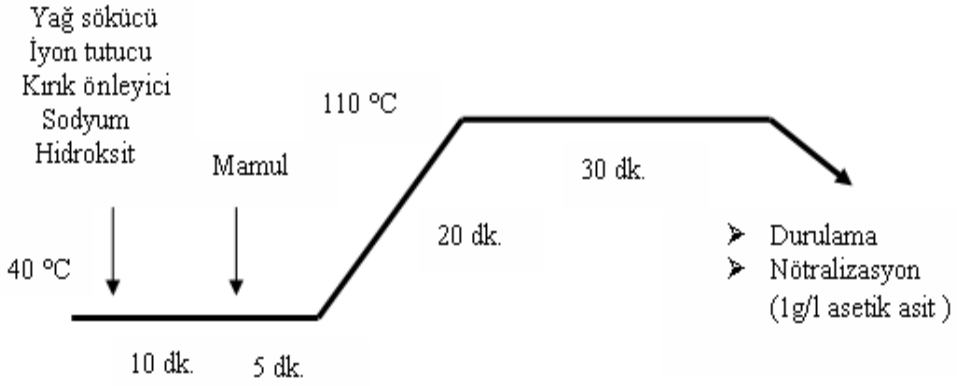
Örnek reçete:

- Banyo oranı 1: 10- 1: 20
- Soda 5 g/l
- Kombine kasar maddesi 1,5 g/l
- 80°C de 20 dakika kaynatmak yeterli olacaktır.

- **Pişirme İşlemi:** Selüloz esaslı mamulün baz çözeltisiyle kapalı kazanlarda 2–3 atmosfer basınç altında 110–125 °C sıcaklıklarda işlem görmesidir. Kaynatma işlemine göre daha fazla oranda yağ ve mum giderici işlemdir. Pişirme işleminden sonra ağırlık kaybı daha fazla olur. Ayrıca kumaşın kaynatmaya oranla biraz daha sert tuşeli olduğu görülür. Banyoda kullanılan kimyasal maddeler aynı olmakla beraber sıcaklık ve basınç arttığı için reaksiyon daha fazla gerçekleşir. Böylece daha fazla yağ ve mum liften uzaklaşır.

Örnek reçete:

- Banyo oranı 1: 10- 1: 20
- Yağ sökücü özelliği olan sabun 1 g/l
- Kırık önleyici 0,5 g/l
- İyon tutucu 0,5 g/l
- Sodyum Hidroksit(kostik) 38°Be' 4g/l



Resim 2.1: Pişirme kazanı

2.3. Bazık İşlemlerde Kullanılan Kimyasal Maddeler ve Görevleri

- **Yağ sökücü özelliği olan sabun:** Mamulden ayrılan yağ ve mumlar, makinelerden bulaşmış olan yağların ve kirlerin uzaklaştırılması için kullanılır.
- **Kırık önleyici:** Mamulün bünyesinde bulunan gizli gerginliklerin sıcak ve sulu ortamda serbest kalarak kırık oluşturmasını, ayrıca halat hâlinde çalışılan kumaşlarda çalışmadan kaynaklanan kırıkların oluşumunu önler.
- **İyon tutucu:** Yükseltgen maddelerin ve yüksek alkalinin bulunduğu çalışma ortamında var olan metal iyonları reaksiyon oluşturarak selülozun hidroliz olmasına neden olur. Ayrıca banyoda bulunabilecek toprak alkali metaller (magnezyum, kalsiyum gibi...) sabunla birleşerek mamulün üzerine çöker. Kireç sabunu da dediğimiz bu oluşum, mamule yapışarak sert bir tutum meydana getirir. İyon tutucu madde, metal iyonlarını ve toprak alkali metal iyonlarını bağlayarak mamule zarar vermesine engel olur. Son zamanlarda

üretilen iyon tutucular, bünyesinde tamponlayıcı maddeler de içerirler. Bu maddeler hem Hidrojen Peroksidin hem de bazik ortamın sürekliliğini sağlar. Bunun için kullanılan sodyum silikatın yerini almıştır.

- **Sodyum Hidroksit (NaOH):** Yağların sabunlaşmasını sağlar, ayrıca beyazlatma ile birlikte yapılacak bazik işlemlerde banyoya ilave edilecek Hidrojen Peroksidin etkisini gösterebilmesi için gerekli pH ortamını sağlar.

2.4. Yarı Kontinü ve Kontinü Bazik İşlemler

Bazik işlemler kontinü (kesiksiz), diskontinü (kesikli) ve yarı kontinü olarak uygulanabilir. Uygulamanın hangi yöntemle yapılması gerektiğine işletmedeki makine parkına ve elde etmek istediğimiz sonuca göre karar veririz. Bazik işlemlerin uygulanması sonucunda mamulde kısmen beyazlama da oluşacağından az miktarda beyazlık istenen mamullerde banyoya bir miktar Hidrojen Peroksit verilerek beyazlatma da yapılmış olur. Bu şekilde yapılan işlemde elde edilen beyazlık derecesi şeker rengine benzediğinden işletmelerde “şeker kasarı” diye isimlendirilir.

2.4.1. Yarı Kontinü Bazik İşlemler

- **Pad-Roll:** Bu yöntemde pişirme flottesini emdirilen ve buharla ısıtılan kumaş, levende sarılarak sıcak termo-bekletme odacıklarında bekletilir. Enine açık kumaşla yarı kesikli çalışan bir yöntemdir, ancak 3- 4 tane termo- bekletme odacığına sahip olmak gerekir. Sıcak bekletme odalarında 100° C’de 1- 3 saat bekletilen kumaş açık en yıkama teknelerinde yıkanarak işlem sonlandırılır.
- **J-Box:** Halat hâlinde kumaşla çalışılan bir yöntemdir. Pişirme flottesini emdirilerek J harfi biçiminde bir teknede kumaşın bekletilmesi ile uygulanır. Kumaş makinenin J şeklindeki haznesinden çok yavaş geçer 100 °C’ ye kadar ısıtılmış olan haznede kumaş pişirme işlemine tabi olur. İşlem süresi 1- 3 saattir, daha sonra enine açık bir şekilde açık en yıkama teknelerinde yıkanarak işlem sonlandırılır.
- **U-Box:** Bu yöntemde kumaş enine açık bir şekilde flotteyi aldıktan sonra U harfi biçimindeki hazneden çok yavaş bir şekilde geçer. Haznede kumaş yığılı bir şekilde hareket ederken ortam sıcaklığı 100° C civarındadır. Makineden kumaşın geçiş süresi 10- 30 dakikadır. Açık en yıkama teknelerinden geçerek yıkanan kumaş daha sonra konveyörlü kurutucudan geçerek kurutulur.

2.4.2. Kontinü Bazik İşlemler

Kontinü bazik işlemler genellikle Pad- Steam (fulardlama-buharlama) ile uygulanır. Bu yöntem ayrıca yakma+haşıl sökme+bazik işlemlerinin kombine edilmesi ile de yapılır. Bazik işlemleri Pad- Steam yöntemiyle uygulamak en yaygın ve en verimli yöntemdir.

Örnek reçete:

| | |
|---|-------------|
| ➤ Banyo oranı | 1: 5- 1: 10 |
| ➤ Yağ sökücü özelliği olan sabun | 10 g/ l |
| ➤ İyon tutucu | 10 g/ l |
| ➤ Sodyum Hidroksit (kostik) | 10 g/l |
| ➤ Hidrojen Peroksit (H ₂ O ₂) | 20–40 g/l |

Yukarıdaki reçeteye uygun hazırlanmış olan banyodan geçirilen kumaş bir buharlama kamarasına girer, burada 105–110°C de 1,5–3 dakika buharlanan kumaş, buhar kamarasından çıkarak durulama ve yıkamaların yapılacağı teknelere girer. 4–6 tekneden oluşan yıkama kısmında son teknede nötrleştirme yapılarak makineden çıkar.

2.5. Bazik İşlemlerde Dikkat Edilecek Noktalar

- Bazik işlemler sırasında banyoda bulunabilecek metal iyonları yüksek sıcaklık ve yoğun alkali ile reaksiyona girerek selüloz esaslı mamulde deliklere ve pas lekelerine neden olur. Metal iyonlarının banyo içinde bağlanması için iyon tutucuların mutlaka kullanılması gerekir.
- Bazik işlemlerin süresi gerektiği kadar olmalıdır. Gereksiz yere uzayan işlemler nedeniyle selüloz, mukavemet kaybına uğrar.
- Bazik işlemler için kullanılacak sodyum hidroksit ve hidrojen peroksit miktarı iyi tespit edilmelidir. Bu maddelerin gereğinden fazla kullanılması hidroselüloz oluşarak mukavemet kaybına neden olur.
- Bazik işlemler sonunda nötrleştirme işlemi mutlaka yapılmalıdır. Kumaş kalabilecek alkali artıkları kurutma sırasında kumaşın çürümesine ve sararmasına neden olur. Yani beyaz hâle getirilen kumaş kurutma sonrasında yeniden sararır.
- Bazik işlemlerde kullanılan makineler, sık sık bakımdan geçirilerek metal aşınmalarına (korozyona) karşı korunmalıdır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Kaynatma uygulaması yapınız.

| İşlem Basamakları | Öneriler |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ➤ Kaynatma yapacağınız ham pamuklu kumaşı tartınız. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ İş önlüğünüzü giyiniz. ➤ Tartımınızı hassas yapınız. ➤ Kumaşın terazinin dışına taşması ve başka bir yere düşmesini engelleyiniz. Aksi takdirde doğru tartım yapmamış olacaksınız. |
| <ul style="list-style-type: none"> ➤ Reçete hesaplarını yapınız. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Hesaplarınızı kontrol ederek doğruluğundan emin olunuz. |
| <ul style="list-style-type: none"> ➤ Hesaplama çıkan sonuçlara göre kimyasal maddeleri tartınız. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Tartımınızı hassas yapınız. |
| <ul style="list-style-type: none"> ➤ Kaynatma için çözeltinizi hazırlayınız. | |
| <ul style="list-style-type: none"> ➤ Diyagrama göre çalışınız. | |
| <ul style="list-style-type: none"> ➤ Durulama yapınız. | |
| <ul style="list-style-type: none"> ➤ Nötralize işlemi yapınız. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Kaynatma işlemi bazik ortamda yapıldığından nötralize işlemi asit ile yapmanız gerekir. ➤ Asetik asit miktarını hesaplamayı unutmayınız. |
| <ul style="list-style-type: none"> ➤ İşlem sonunda çözeltinizi boşaltınız. | |
| <ul style="list-style-type: none"> ➤ Kaynatma yaptığınız pamuklu mamulü kurutunuz. | |
| <ul style="list-style-type: none"> ➤ Kullandığınız kimyasal maddeleri kontrol ederek yerine bırakınız. | |
| <ul style="list-style-type: none"> ➤ Çalışma ortamınızı temizleyiniz. | |

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için Evet, kazanamadığınız beceriler için Hayır kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

| Değerlendirme Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|-------------------------|---|------|-------|
| 1 | Kaynatma yapacağınız ham pamuklu kumaşı tarttınız mı? | | |
| 2 | Reçete hesaplarını yaptınız mı? | | |
| 3 | Hesaplama da çıkan sonuçlara göre kimyasal maddeleri tarttınız mı? | | |
| 4 | Kaynatma için çözeltinizi hazırladınız mı? | | |
| 5 | Diyagrama göre çalıştınız mı? | | |
| 6 | Durulama yaptınız mı? | | |
| 7 | Nötralize işlemini yaptınız mı? | | |
| 8 | İşlem sonunda çözeltinizi boşalttınız mı? | | |
| 9 | Kaynatma yaptığınız pamuklu mamulü kuruttunuz mu? | | |
| 10 | Kullandığınız kimyasal maddeleri kontrol ederek yerine bıraktınız mı? | | |
| 11 | Çalışma ortamınızı temizlediniz mi? | | |

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. () Yağ, mum, pektin gibi yabancı maddeler selüloz esaslı mamullerin su çekme özelliğini olumsuz etkilediğinden uzaklaştırılması gerekir.
2. () Kaynatma işlemi bir bazik işlemdir.
3. () Pişirme işlemi, selüloz esaslı mamulün baz çözeltisiyle açık kazanlarda atmosfer basıncında 100 °C' de işlem görmesidir.
4. () Kaynatma işlemi, selüloz esaslı mamulün baz çözeltisiyle kapalı kazanlarda 2–3 atmosfer basınç altında 110–125 °C' sıcaklıklarda işlem görmesidir.
5. () Banyoda bulunabilecek metal iyonlarını bağlamak amacıyla Sodyum Hidroksit kullanılması gerekir.
6. () Nötrleştirme işlemi Asetik asit ile yapılır.

DEĞERLENDİRME

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

KAYNAKÇA

Aşağıda bu öğrenme faaliyeti ile ilgili ifadeler verilmiştir. Bu ifadeleri dikkatlice okuyarak boşlukları tamamlayınız.

1. Ham tekstil mamulünün daha sonra göreceği boyama, baskı ve apre işlemlerine hazırlanması için yapılan işlemlere denir.
2. Üzerinde haşıl maddeleri bulunan kumaş(suyu iten) karakterdedir.
3. Haşılı sökülmüş kumaş (suyu çeken) karakterdedir.
4. Günümüzde yaygın olarak kullanılan haşıl sökme yöntemi yapılandır.
5., mamul üzerinde haşılın kalıp kalmadığını kontrol etmek amacıyla yapılır.
6. Haşıl kontrolünde yaygın olarak bilinen ve kullanılan çözeltili çözeltilisidir.
7. işlemi, selüloz esaslı mamulün baz çözeltilisiyle açık kazanlarda normal atmosfer basıncında 100 °C’ de işlem görmesidir.
8. işlemi, selüloz esaslı mamulün baz çözeltilisiyle kapalı kazanlarda basınç altında 100 °C’ nin üzerindeki sıcaklıklarda işlem görmesidir.

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 modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ- 1'İN CEVAP ANAHTARI

| | |
|---|---|
| 1 | Y |
| 2 | Y |
| 3 | D |
| 4 | D |
| 5 | Y |
| 6 | D |

ÖĞRENME FAALİYETİ- 2'NİN CEVAP ANAHTARI

| | |
|---|---|
| 1 | D |
| 2 | D |
| 3 | Y |
| 4 | Y |
| 5 | Y |
| 6 | D |

MODÜL DEĞERLENDİRMENİN CEVAP ANAHTARI

| | |
|---|----------------|
| 1 | Ön terbiye |
| 2 | Hidrofob |
| 3 | Hidrofil |
| 4 | Enzimlerle |
| 5 | Haşıl kontrolü |
| 6 | İyot |
| 7 | Kaynatma |
| 8 | Pişirme |

KAYNAKÇA

- BAYDUZ Nigar, **Selülozik Lif Terbiyesi**, İstanbul, 1993
- RÖSCH Günter, **Genel Kasar Pratiği Seminer Notları**