

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

TEKSTİL TEKNOLOJİSİ

**REÇETE VE FULARD HESAPLARI
524KI0166**

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. REÇETE HESAPLARI	3
1.1. Reçetenin Terbiyedeki Önemi	3
1.2. Reçete Hesabı Yapma	3
1.2.1. Banyo (Flotte) Miktarını Hesaplama	3
1.2.2. Madde Miktarlarını Hesaplama	4
1.2.3. Örneklerle Reçete Hesabı	5
1.2.4. Farklı Konsantrasyonlardaki Boyar Madde ve Kimyasal Maddelerin Hesaplanması	8
UYGULAMA FAALİYETİ	12
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	16
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	17
2. FULARD HESAPLARI	17
2.1. Tekstil Terbiyeciliğinde Fular Hesabının Önemi	17
2.2. Fular Hesabı	17
2.2.1. Yaştan Yaşa (Wet to Wet) Fular Hesaplamaları	19
UYGULAMA FAALİYETİ	22
ÖLÇME DEĞERLENDİRME	26
MODÜL DEĞERLENDİRME	27
CEVAP ANAHTARLARI	28
KAYNAKÇA	29

AÇIKLAMALAR

KOD	524KI0166
ALAN	Tekstil Teknolojisi
DAL/MESLEK	Dokusuz Yüzeyler/ Tekstil Boyacılığı/ Tekstil Apresajı
MODÜLÜN ADI	Reçete ve Fulard Hesapları
MODÜLÜN TANIMI	Reçete ve fulard hesaplarını yapma ile ilgili temel bilgilerin verildiği ve bu konuyla ilgili becerilerin kazandırıldığı öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/16
ÖN KOŞUL	Ön koşul yoktur.
YETERLİK	Reçete ve fulard hesaplarını yapmak
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Bu modül ile uygun ortam sağlandığında tekniğine uygun olarak reçete ve fulard hesaplarını yapabileceksiniz. Amaçlar 1. Tekniğine uygun olarak reçete hesaplarını yapabileceksiniz. 2. Tekniğine uygun olarak fulard hesaplarını yapabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam: Aydınlik ortam Donanım: Kâğıt, kalem, hesap makinesi
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 kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Yaş terbiye işlemlerine başlayabilmek için reçete ve fulard hesaplarını bilmek gerekir. Ön terbiye, boyama ve apre işleminin hedeflenen şekilde yapılabilmesi için reçete ve fulard hesaplarının tekniğine uygun olarak öğrenilmesi önem taşır.

Tekstil terbiyeciliğinde reçete ve fulard hesaplamaları, işlem esnasında kullanılacak kimyasal madde, boyar madde ve su miktarının doğru oranda verilmesinin yanında, işletme maliyetinin minimuma çekilmesine katkıda bulunur.

Bu modül sonunda edineceğiniz bilgi ve beceriler ile reçete ve fulard hesaplarını tekniğine uygun olarak yapabileceksiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Uygun ortam sağlandığında reçete hesaplarını doğru yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Bu faaliyet öncesinde çevrenizde bulunan bir boya işletmesine giderek reçetenin önemi ve reçete hesapları hakkında bilgi edininiz.

1. REÇETE HESAPLARI

1.1. Reçetenin Terbiyedeki Önemi

Terbiye işletmelerinde, sulu işlemlerle yapılan her uygulamanın bir reçetesi bulunur. İşletmelerde reçete ile çalışmak; standart uygulama yapabilmeyi, tekrarlanabilirliği sağlar ve işletme maliyetini olumlu etkiler. Bu sebeple reçete hesaplarının doğru yapılması gerekir.

Her uygulamanın reçetesi farklıdır. Bir reçetede uygulamanın yapılacağı banyo miktarı, uygulama yapılacak mamulün ağırlığı ve maddelerin miktarları bulunmalıdır. Reçete hesapları bu verilere dayanarak yapılır.

Uygulamanın yapılacağı banyo miktarı reçetede banyo oranı/ nispeti ya da flotte oranı/ flotte nispeti şeklinde gösterilir. Kısaca B.O. / B.N. ya da F.O. / F.N. şeklinde de gösterilebilir. Reçetede mamulün adı ya da cinsi yazılmaz. Genelde mamul ağırlığı verilir. Reçetede bulunan kimyasal maddelerin ise isimleri ve varsa özellikleri yazılır.

1.2. Reçete Hesabı Yapma

Uygulamaya geçilmeden önce reçete hesaplarının yapılması gerekir. Reçete hesaplarının doğru yapılması uygulamanın doğruluğu ve gerektiği kadar malzeme kullanma açısından önemlidir.

1.2.1. Banyo (Flotte) Miktarını Hesaplama

Reçete hesabı yapılırken önce banyo (flotte) miktarı hesaplanır. Reçetede verilen bazı kimyasal maddelerin miktarlarının hesaplanabilmesi için kullanılacak banyo miktarının bilinmesi şarttır.

Örnek:

B.O. : 1:5

Mamul ağırlığı : 5 g

Reçetede banyo oranı 1:5 verilmiştir. Yani 1 g mamul için 5 ml (cm³) banyo kullanılacak demektir. Reçetede mamul ağırlığı 5 g olduğuna göre bir orantı kurarak uygulama için gerekli banyo miktarı hesaplanır.

$$\begin{array}{l} 1 \text{ g mamul için} \quad 5 \text{ ml banyo kullanılacaksa} \\ \underline{5 \text{ g mamul için} \quad x \text{ ml banyo kullanılacaktır.}} \\ x = (5 \cdot 5) / 1 \\ x = 25 \text{ ml banyo kullanılacaktır.} \end{array}$$

1.2.2. Madde Miktarlarını Hesaplama

Reçetelerde karşımıza değişik birimler çıkacaktır. Reçete hesabına geçmeden önce bu birimleri tanımak ve anlamak gerekir. Reçetede bulunan maddeler % cinsinden ya da cm^3/l – g/l – ml/l şeklinde olabilir.

➤ **% : 100 g mamul için kullanılacak madde miktarını belirtir.**

Reçetede;

% 2 tuz denildiğinde 100 g mamul için 2 g tuz,
% 5 soda denildiğinde 100 g mamul için 5 g soda,
% 0.5 boyar madde denildiğinde 100 g mamul için 0.5 g boyar madde kullanılacak demektir.

Örnek reçete:

B.O. : 1:8
Mamul ağırlığı: 10 g
Boyar madde : % 1

Reçetede banyo oranı 1:8 verilmiştir. Yani 1 g mamul için 8 ml (cm^3) banyo kullanılacak demektir. Reçetede mamul ağırlığı 10 g olduğuna göre bir denklem kurarak uygulama için gerekli banyo miktarı hesaplanır.

$$\begin{array}{l} 1 \text{ g mamul için} \quad 8 \text{ ml banyo kullanılacaksa} \\ \underline{10 \text{ g mamul için} \quad x \text{ ml banyo kullanılacaktır.}} \\ x = (10 \times 8) / 1 \\ x = 80 \text{ ml banyo kullanılacaktır.} \end{array}$$

Reçetede %'de olarak verilen maddelerden yapılacak işlem için ne kadar kullanılması gerektiğini bulmak için % madde miktarı ile mal ağırlığı arasında bir orantı kurulur. Reçetede % 1 boyar madde verilmiştir. Yani 100 g mamul için 1 g boyar madde kullanılacak demektir. Reçetede mamul ağırlığı 10 g olduğuna göre bir orantı kurarak uygulama için gerekli boyar madde miktarı hesaplanır.

$$\begin{array}{l} 100 \text{ g mamul için} \quad 1 \text{ g boyar madde kullanılacaksa} \\ \underline{10 \text{ g mamul için} \quad x \text{ g boyar madde kullanılacaktır.}} \\ x = (10 \cdot 1) / 100 \\ x = 0,01 \text{ g boyar madde kullanılacaktır.} \end{array}$$

➤ **cm^3/l – g/ll – ml/l :** 1000 ml (1 litre) banyoda kullanılacak maddenin cm^3 , g ya da

ml cinsinden miktarını belirtir. Reçetede verilen maddeler bu şekilde ise hesaplama için gerekli orantı için banyo miktarının bilinmesi gerekir.

3 g/l tuz denildiğinde 1000 ml banyoda 3 g tuz kullanılacak demektir.
10 ml/l Asetik asit denildiğinde 1000 ml banyoda 10 ml asit kullanılacak demektir.
5 cm³/l ıslatıcı denildiğinde 1000 ml banyoda 5 cm³ ıslatıcı kullanılacak demektir.

Örnek reçete:

B. O. : 1: 10
Mamul ağırlığı: 20 g
Soda : 5 g/l

Reçetede banyo oranı 1: 10 verilmiştir. Yani 1 g mamul için 10 ml (cm³) banyo kullanılacak demektir. Reçetede mamul ağırlığı 20 g olduğuna göre bir denklem kurarak uygulama için gerekli banyo miktarı hesaplanır.

1 g mamul için 10 ml banyo kullanılacaksa
20 g mamul için x ml banyo kullanılacaktır.
 $x = (20 \times 10) / 1$
 $x = 200$ ml banyo kullanılacaktır.

Reçetede soda miktarı 5 g/l verilmiştir. Yani 1000 ml banyo için 5 g soda kullanılacak demektir. Banyo miktarı 200 ml olduğuna göre verilen soda miktarı ile bir orantı kurarak uygulama için gerekli soda miktarı hesaplanır.

1000 ml banyo için 5 g soda kullanılacaksa
200 ml banyo için x g soda kullanılacaktır.
 $x = (200 \cdot 5) / 1000$
 $x = 1$ g soda kullanılacaktır.

1.2.3. Örneklerle Reçete Hesabı

Örnek reçete 1:

B. O. : 1:7
Mamul ağırlığı : 3 g
Boyar madde : % 2
Tuz : 5 g/l

➤ Banyo miktarını hesaplama

Reçetede banyo oranı 1:7 verilmiştir. Yani 1 g mamul için 7 ml (cm³) banyo kullanılacak demektir. Reçetede mamul ağırlığı 3 g olduğuna göre bir denklem kurarak uygulama için gerekli banyo miktarı hesaplanır.

1 g mamul için 7 ml banyo kullanılacaksa
3 g mamul için x ml banyo kullanılacaktır.

$$x = (3 \times 7) / 1$$

x = 21 ml banyo kullanılacaktır.

➤ **Boyar madde hesabı**

Reçetede % 2 boyar madde verilmiştir. Yani 100 g mamul için 2 g boyar madde kullanılacak demektir. Reçetede mamul ağırlığı 3 g olduğuna göre bir denklem kurarak uygulama için gerekli boyar madde miktarı hesaplanır.

$$\begin{array}{l} 100 \text{ g mamul için} \quad 2 \text{ g boyar madde kullanılacaksa} \\ \underline{3 \text{ g mamul için} \quad x \text{ g boyar madde kullanılacaktır.}} \\ x = (3 \times 2) / 100 \\ x = 0,06 \text{ g boyar madde kullanılacaktır.} \end{array}$$

➤ **Tuz hesabı**

Reçetede tuz miktarı 5 g/ l verilmiştir. Yani 1000 ml banyo için 5 g tuz kullanılacak demektir. Daha önce yapılan hesaba göre banyo miktarı 21 ml olduğuna göre bir denklem kurarak uygulama için gerekli tuz miktarı hesaplanır.

$$\begin{array}{l} 1000 \text{ ml banyo için} \quad 5 \text{ g tuz kullanılacaksa} \\ \underline{21 \text{ ml banyo için} \quad x \text{ g tuz kullanılacaktır.}} \\ x = (21 \times 5) / 1000 \\ x = 0,105 \text{ g tuz kullanılacaktır.} \end{array}$$

Örnek reçete 2:

B. O.: 1: 7
Mamul ağırlığı: 5 g
Boyar madde : % 3
Tuz: 10 g/l
Asetik asit: 5 cm³/ l
Islatıcı: 2 ml/ l

➤ **Banyo miktarını hesaplama**

Reçetede banyo oranı 1: 7 verilmiştir. Yani 1 g mamul için 7 ml (cm³) banyo kullanılacak demektir. Reçetede mamul ağırlığı 5 g olduğuna göre bir denklem kurarak uygulama için gerekli banyo miktarı hesaplanır.

$$\begin{array}{l} 1 \text{ g mamul için} \quad 7 \text{ ml banyo kullanılacaksa} \\ \underline{5 \text{ g mamul için} \quad x \text{ ml banyo kullanılacaktır.}} \\ x = (5 \times 7) / 1 \\ x = 35 \text{ ml banyo kullanılacaktır.} \end{array}$$

➤ **Boyar madde hesabı**

Reçetede % 3 boyar madde verilmiştir. Yani 100 g mamul için 3 g boyar madde kullanılacak demektir. Reçetede mamul ağırlığı 5 g olduğuna göre bir denklem kurarak uygulama için gerekli boyar madde miktarı hesaplanır.

$$\begin{array}{r} 100 \text{ g mamul için} \quad 3 \text{ g boyar madde kullanılacaksa} \\ \underline{5 \text{ g mamul için} \quad x \text{ g boyar madde kullanılacaktır.}} \\ x = (5 \times 3) / 100 \\ x = 0,15 \text{ g boyar madde kullanılacaktır.} \end{array}$$

➤ **Tuz hesabı**

Reçetede tuz miktarı 10 g/ l verilmiştir. Yani 1000 ml banyo için 10 g tuz kullanılacak demektir. Daha önce yapılan hesaba göre banyo miktarı 35 ml olduğuna göre bir denklem kurarak uygulama için gerekli tuz miktarı hesaplanır.

$$\begin{array}{r} 1000 \text{ ml banyo için} \quad 10 \text{ g tuz kullanılacaksa} \\ \underline{35 \text{ ml banyo için} \quad x \text{ g tuz kullanılacaktır.}} \\ x = (35 \times 10) / 1000 \\ x = 0,35 \text{ g tuz kullanılacaktır.} \end{array}$$

➤ **Asetik asit hesabı**

Reçetede asetik asit miktarı 5 cm³/ l verilmiştir. Yani 1000 ml banyo için 5 cm³ asetik asit kullanılacak demektir. Daha önce yapılan hesaba göre banyo miktarı 35 ml olduğuna göre bir denklem kurarak uygulama için gerekli asetik asit miktarı hesaplanır.

$$\begin{array}{r} 1000 \text{ ml banyo için} \quad 5 \text{ cm}^3 \text{ asetik asit kullanılacaksa} \\ \underline{35 \text{ ml banyo için} \quad x \text{ cm}^3 \text{ asetik asit kullanılacaktır.}} \\ x = (35 \times 5) / 1000 \\ x = 0,175 \text{ cm}^3 \text{ asetik asit kullanılacaktır.} \end{array}$$

➤ **Islatıcı hesabı**

Reçetede ıslatıcı miktarı 2 ml/l verilmiştir. Yani 1000 ml banyo için 2 ml ıslatıcı kullanılacak demektir. Daha önce yapılan hesaba göre banyo miktarı 35 ml olduğuna göre bir denklem kurarak uygulama için gerekli ıslatıcı miktarı hesaplanır.

$$\begin{array}{r} 1000 \text{ ml banyo için} \quad 2 \text{ ml ıslatıcı kullanılacaksa} \\ \underline{35 \text{ ml banyo için} \quad x \text{ ml ıslatıcı kullanılacaktır.}} \\ x = (35 \times 2) / 1000 \\ x = 0,07 \text{ ml ıslatıcı kullanılacaktır.} \end{array}$$

1.2.4. Farklı Konsantrasyonlardaki Boyar Madde ve Kimyasal Maddelerin Hesaplanması

Bazen piyasada boyar maddeler ve kimyasal maddeler % 100'lük bulunmaz. Farklı yoğunlukta olan bu maddeleri ayrıca hesaplamamız gerekir.

- **% Konsantrasyonu farklı boyar madde:** Boyar madde üreten firmalar her zaman boyar maddeleri % 100'lük konsantrasyonda üretmezler. Piyasada yaygın olarak kullanılan boyar madde konsantrasyonları % 100'lüğün yanında % 150, % 200 ve % 400'lüktür. Şayet işletmede % 100'lük dışında farklı konsantrasyonda boyar madde kullanılıyor ise reçete hesabınız da değişecektir.

Örnek reçete:

Mamul ağırlığı : 5 g
B. O. : 1: 10
BM : % 1

$$\begin{array}{r} 1 \text{ g mamul için} \quad 10 \text{ ml banyo kullanılacaksa} \\ \underline{5 \text{ g mamul için} \quad x \text{ ml banyo kullanılacaktır.}} \\ x = (5 \times 10) / 1 \\ x = 50 \text{ ml banyo kullanılacaktır.} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 100 \text{ g mamul için} \quad 1 \text{ g boyar madde kullanılacaksa} \\ \underline{5 \text{ g mamul için} \quad x \text{ g boyar madde kullanılacaktır.}} \\ x = (5 \times 1) \\ \text{-----} \\ 100 \\ x = 0,05 \text{ g boyar madde kullanılacaktır.} \end{array}$$

Bu boyar madde hesabı % 100'lük boyar madde kullanılıyor ise yapılır. Ancak elimizde % 200'lük boyar madde var ise bir hesaplama daha yapmak gerekir. Bunun için aşağıdaki işlem yapılır.

$$\begin{array}{r} \% 100'lük \quad 0,05\text{g} \\ \% 200'lük \quad x \\ \text{-----} \\ 100. 0,05 \quad 5 \\ x = \frac{\quad}{200} = \frac{\quad}{200} = 0,025 \text{ g boyar madde kullanılması gerekir.} \end{array}$$

- **% Konsantrasyonu farklı kimyasal madde:** Kimyasal üreten firmalar her zaman kimyasal maddeleri % 100'lük konsantrasyonda üretmezler. Piyasada yaygın olarak kullanılan kimyasal madde konsantrasyonları % 100'lüğün yanında % 35'lik, % 70'lik ve % 80'lidir. Şayet işletmede % 100'lük dışında farklı konsantrasyonda kimyasal madde kullanılıyor ise reçete hesabınız da değişecektir.

Örnek reçete:

Mamul ağırlığı : 5 g
B. O. : 1:10
Soda : % 2

$$\begin{array}{l} 1 \text{ g mamul için} \quad 10 \text{ ml banyo kullanılacaksa} \\ \underline{5 \text{ g mamul için} \quad x \text{ ml banyo kullanılacaktır.}} \\ x = (5 \times 10) / 1 \\ x = 50 \text{ ml banyo kullanılacaktır.} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 100 \text{ g mamul için} \quad 2 \text{ g soda kullanılacaksa} \\ \underline{5 \text{ g mamul için} \quad x \text{ g soda kullanılacaktır.}} \\ x = (5 \times 2) \\ \text{-----} \\ 100 \\ x = 0,10 \text{ g soda kullanılacaktır.} \end{array}$$

Bu kimyasal madde hesabı % 100'lük soda ise yapılır.

Ancak elimizde % 80'lik soda var ise bir hesaplama daha yapmak gerekir. Bunun için ters orantı kullanılır:

$$\begin{array}{l} \% 100'lük \quad 0,10 \text{ g} \\ \% 80'lik \quad x \\ \text{-----} \\ 100. 0,10 \\ x = \frac{100. 0,10}{80} = 0,125 \text{ g soda kullanılması gerekir.} \end{array}$$

Bu işlem sonucunda kullandığımız banyo hacmi de değişecektir. Bu nedenle banyo hacminden soda çözeltisi içinden aldığımız soda miktarını çıkarmamız gerekir. 50 ml banyo hacmi – 0.125 ml soda çözeltisi = 49.875 ml banyo hacmi alınması gerekir. 0.125 ml soda çözeltisi ilave ettiğimizde banyo hacmimiz yine 50 ml'ye tamamlanmış olacaktır.

- **Reçetede gerekli boyar madde miktarının hazırlanmış boyar madde çözeltisi (% 1'lik ve % 0,1'lik) içinden alınması:** İşletmeler boyar maddeleri toz hâlinde kullanmak yerine boyar maddelerin belirli konsantrasyonlarındaki çözeltilerini hazırlar. Reçetede belirtilen miktarı toz hâlinde almayı pipetle çekerek daha hassas çalışırlar.

Örnek reçete:

Mamul ağırlığı: 5 g
B. O. : 1:10
Boyar madde : % 3 (% 1'lik çözelti içinden alınması)

$$\begin{array}{l} 1 \text{ g mamul için} \quad 10 \text{ ml banyo kullanılacaksa} \\ \underline{5 \text{ g mamul için} \quad x \text{ ml banyo kullanılacaktır.}} \\ x = (5 \times 10) / 1 \\ x = 50 \text{ ml banyo kullanılacaktır.} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 100 \text{ g mamul için} \quad 2 \text{ g boyar madde kullanılacaksa} \\ \underline{3 \text{ g mamul için} \quad x \text{ g boyar madde kullanılacaktır.}} \\ x = (3 \times 2) / 100 \\ x = 0,06 \text{ g boyar madde kullanılacaktır.} \end{array}$$

Hazırlanan çözelti içinden ne kadar boyar maddenin pipetle alınması gerektiği aşağıdaki işlemle hesaplanır:

$$\begin{array}{l} 1 \text{ g boyar madde} \quad 100 \text{ ml çözelti içerisinde hazırlanmışsa} \\ \underline{0,06 \text{ g boyar madde için} \quad x \text{ ml boyar madde çözeltisinden alınması gerekir.}} \\ x = 100 \cdot 0,06 \\ x = 6 \text{ ml boyar madde çözeltisinden alınması gerekir.} \end{array}$$

Bu işlem sonucunda kullandığımız banyo hacmi de değişecektir. Bu nedenle banyo hacminden boyar madde çözeltisi içinden aldığımız boyar madde miktarını çıkarmamız gerekir. 50 ml banyo hacmi – 6 ml boyar madde çözeltisi = 44 ml banyo hacmi alınması gerekir. 6 ml boyar madde çözeltisi ilave ettiğimizde banyo hacmimiz yine 50 ml'ye tamamlanmış olacaktır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Reçete hesabı yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Verilen reçeteyi inceleyiniz. B. N. : 1:10 M. A. : 5 g Boyar madde : % 1.5 Soda : 8 g/l Formik asit : 5 ml/l Islatıcı : 1 cm³/l	<ul style="list-style-type: none">➤ Öğretmeninizle birlikte çalışınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Banyo miktarını hesaplayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Öğretmeninizle birlikte hesaplayınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Boyar madde miktarını hesaplayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Öğretmeninizle birlikte hesaplayınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Soda miktarını hesaplayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Öğretmeninizle birlikte hesaplayınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Formik asit miktarını hesaplayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Öğretmeninizle birlikte hesaplayınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Islatıcı miktarını hesaplayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Öğretmeninizle birlikte hesaplayınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Hesaplarınızı kontrol ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Öğretmeninizle birlikte kontrol ediniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Yeni reçeteler oluşturarak bunların hesaplarını yapınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Öğretmeninizle birlikte çalışınız.

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
Verilen reçeteyi incelediniz mi?		
Banyo miktarını hesapladınız mı?		
Boyar madde miktarını hesapladınız mı?		
Soda miktarını hesapladınız mı?		
Formik asit miktarını hesapladınız mı?		
Islatıcı miktarını hesapladınız mı?		
Hesaplarınızı kontrol ettiniz mi?		
Yeni reçeteler oluşturarak bunları hesapladınız mı?		

DEĞERLENDİRME

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

UYGULAMA FAALİYETİ

Farklı konsantrasyondaki boyar madde ve kimyasal madde ile reçete hesabı yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Verilen reçeteyi inceleyiniz. B. N. : 1:10 M. A. : 8 g Boyar madde : % 2 (% 1'lik çözelti içerisinde alınması) Soda : 10 g/l (% 80'lik soda çözeltisi içerisinde alınması) Formik asit : 8 ml/l Islatıcı : 1 cm³/l	<ul style="list-style-type: none">➤ Öğretmeninizle birlikte çalışınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Banyo miktarını hesaplayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Öğretmeninizle birlikte hesaplayınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Boyar madde miktarını hesaplayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Öğretmeninizle birlikte hesaplayınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ % 1'lik çözeltiden alınması gereken boyar madde miktarını hesaplayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Öğretmeninizle birlikte hesaplayınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Soda miktarını hesaplayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Öğretmeninizle birlikte hesaplayınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ % 80'lik çözeltiden alınması gereken soda miktarını hesaplayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Öğretmeninizle birlikte hesaplayınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Alınacak boyar madde ve soda miktarlarını toplayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Öğretmeninizle birlikte hesaplayınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Toplam boyar madde ve soda çözeltisini dikkate alarak banyo miktarını tekrar hesaplayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Öğretmeninizle birlikte hesaplayınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Formik asit miktarını hesaplayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Öğretmeninizle birlikte hesaplayınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Islatıcı miktarını hesaplayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Öğretmeninizle birlikte hesaplayınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Hesaplarınızı kontrol ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Öğretmeninizle birlikte kontrol ediniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Yeni reçeteler oluşturarak bunların hesaplarını yapınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Öğretmeninizle birlikte çalışınız.

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. Verilen reçeteyi incelediniz mi?		
2. Banyo miktarını hesapladınız mı?		
3. Boyar madde miktarını hesapladınız mı?		
4. % 1'lik çözeltiden alınması gereken boyar madde miktarını hesapladınız mı?		
5. Soda miktarını hesapladınız mı?		
6. % 80'lik çözeltiden alınması gereken soda miktarını hesapladınız mı?		
7. Alınacak boyar madde ve soda miktarlarını topladınız mı?		
8. Banyo miktarını tekrar hesapladınız mı?		
9. Formik asit miktarını hesapladınız mı?		
10. Islatıcı miktarını hesapladınız mı?		
11. Hesaplarınızı kontrol ettiniz mi?		
12. Yeni reçeteler oluşturarak bunların hesaplarını yaptınız 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 DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

1. % 2 tuz dendiğinde 100 g mamul için tuz kullanılacak demektir.
2. 10 ml/ l asit dendiğinde 1000 ml banyoda (1 litrede) asit kullanılacak demektir.
3. Reçetede % 1 boyar madde verilmiştir. Yani mamul için 1 g boyar madde kullanılacak demektir.
4. Reçetede soda miktarı 5 g/l verilmiştir. Yani banyo için 5 g soda kullanılacak demektir.
5. Reçetede banyo oranı 1: 7 verilmiştir. Yani mamul için 7 ml (cm³) banyo kullanılacak demektir.
6. Reçetede banyo oranı 1:10 verilmişse mamul ağırlığı da 10 g ise ml banyo kullanılması gerekir.
7. Reçetede mamul ağırlığı 5 g'dır. % 2 boyar madde % 1'lik çözeltilen alınacak ise çözeltilen.....ml boyar madde alınması gerekir.
8. Reçetede banyo oranı 1:10, mamul ağırlığı 10 g'dır. 5 g/l soda % 80'lik çözeltilen alınacak ise çözeltilen.....ml soda alınması gerekir.

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

Uygun ortam sağlandığında fulard hesaplarını doğru yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Bu faaliyet öncesinde çevrenizde bulunan bir terbiye işletmesine giderek fulardın önemi ve fulard hesapları hakkında bilgi edininiz.

2. FULARD HESAPLARI

2.1. Tekstil Terbiyeciliğinde Fulard Hesabının Önemi

Terbiye işletmelerinde işlemler her zaman uzun banyolarda (flotte oranı yüksek banyolarda) olmaz. Su ve kimyasal madde sarfiyatını azaltmak amacıyla ya da işlemin özelliğinden dolayı kısa banyolarda (flotte oranı düşük banyolarda) çalışılır. Bu çalışmalardan fulardda yapılanların reçete hesapları Öğrenme Faaliyeti 1’de verildiği gibidir.

Fulard makinesinde çalışırken reçete hesaplarıyla beraber kumaşın sıkma silindirinden geçtikten sonra üzerinde kalacak banyo miktarının (pick up) hesaplanması gerekir. Bu hesaplamalara **fulard hesabı** denir.

2.2. Fulard Hesabı

Aprelenecek veya boyanacak kumaş fulard teknesinden geçip flotteyi aldıktan sonra sıkma merdanelerinin arasından geçerek sıkılır. Kumaşın içinde, sıkma merdanelerinin basıncına bağlı olarak bir miktar flotte kalmaktadır. Sıkma merdanelerinin basıncı istenilen sonuca göre belirlenir. Bunun için fulard hesaplarının yapılması gerekir.

Sıkma merdanelerinin basıncı aşağıdaki formüle göre yapılır:

$$\% \text{ Sıkma Efektü} = \frac{\text{Yaş mal ağırlığı} - \text{Kuru mal ağırlığı}}{\text{Kuru mal ağırlığı}} \times 100$$

Kuru mal ağırlığı: Kumaşın fularda girmeden önceki ağırlığı

Yaş mal ağırlığı: Kumaşın sıkma silindirlerinden çıktıktan sonraki ağırlığı

% Sıkma efekti: Sıkma merdanelerinde uygulanacak basınç

Örnek 1:

Kuru mal ağırlığı= 2000 kg

Yaş mal ağırlığı = 3400 kg

% Sıkma efekti = ?

$$\% \text{ Sıkma efekti} = \frac{\text{Yaş mal ağırlığı} - \text{Kuru mal ağırlığı}}{\text{Kuru mal ağırlığı}} \times 100$$

$$\% \text{ Sıkma efekti} = \frac{3400 - 2000}{2000} \times 100$$

$$\% \text{ Sıkma efekti} = \frac{1400}{2000} \times 100 = 0,7 \times 100 = 70$$

Sıkma efekti = % 70'tir.

Örnek 2:

Kuru mal ağırlığı= 5000 kg

Yaş mal ağırlığı = 7500 kg

% Sıkma efekti = ?

$$\% \text{ Sıkma efekti} = \frac{\text{Yaş mal ağırlığı} - \text{Kuru mal ağırlığı}}{\text{Kuru mal ağırlığı}} \times 100$$

$$\% \text{ Sıkma efekti} = \frac{7500 - 5000}{5000} \times 100$$

$$\% \text{ Sıkma efekti} = \frac{2500}{5000} \times 100 = 0,5 \times 100 = 50$$

Sıkma efekti = % 50'dir.

Sıkma silindirlerinin “pick up” değerini kumaş işleme girmeden önce deneme uygulamalar yaparak yukarıdaki hesaplamalar yardımıyla buluruz.

Sıkma denemeleri şu şekilde yapılır:

İşlem yapılacak kuru kumaştan bir numune alınır, tartımı yapılarak kuru ağırlığı tespit edilir. Daha sonra laboratuvar fulardında numune kumaş, hazırlanan işlem flottesinden ve ardından sıkma silindirlerinden geçirilerek sıkılır. İşlemden çıkan yaş kumaş tartılarak

kumaşın yaş ağırlığı tespit edilir. Daha sonra tespit edilen değerler formüldeki yerlerine yerleştirilerek sıkma silindirlerinin “pick up” değeri bulunur. Laboratuvar ortamında kumaştan istenen sonuç elde edildiğinde belirlenen sıkma basıncı işletme ortamında makine ayarlanarak uygulanır. Bu deneme yöntemi tasarlanan her işlem öncesinde laboratuvar ortamında uygulanır.

2.2.1. Yaştan Yaşa (Wet to Wet) Fular Hesaplamaları

Kuru kumaşa fulardlama yapmak her zaman en iyi sonucu verir ancak bu şekilde çalışabilmek için daha öncesinde yaş işlem (ön terbiye vb.) görmüş kumaşın kurutulması gerekmektedir. İşletmelerde bunun bir maliyet olduğu dikkate alınırsa aradaki kurutmanın yapılmadığı bir çalışma maliyeti düşürecektir. Bu nedenle işletmeler yaştan yaşa olan çalışmaları da uygulamaktadır. Bu çalışma şeklinde kumaş yaş hâlde fularda gelir ve flotteden bu şekilde geçirilir. Üzerine aldığı sıvı miktarı, kuru hâlde aldığından daha az olacağından daha yoğun hazırlanmış çözeltiden farklı bir hesap ile geçirilmesi gerekir. Bu şekilde çalışma daha hassastır ve sonucu istenilen şekilde elde etmek daha zordur. Bu nedenle işletmeler her zaman bu yöntemi tercih etmez. Yaştan yaşa fulard hesabı aşağıdaki şekilde yapılır:

İlk hazırlanacak fulard banyosu: Bu banyo henüz birinci fulardan gelen kumaş makineye verilmeden hazırlanan banyodur. Bu banyonun yoğunluğu ilave yaptığımız banyonun yoğunluğundan farklıdır. Birinci fulardan gelen kumaşın üzerindeki sıvı bu banyoyu çalışıkça seyrelteceğinden bu banyoya yapılacak ilavenin yoğunluğunun da hesaplanması gerekir.

$$K_1 = \frac{T \times 100}{(A_{F2} - A_{F1}) + A_{F1} \times F}$$

- K_1 =Başlangıç flottesi konsantrasyonu (g/l)
 T =Aplike edilen (Kumaş üzerine verilen) terbiye maddesi miktarı (g/kg)
 A_{F1} =Mamuldeki flotte miktarı (%)
 A_{F2} =Yaştan yaşa emdirme sonunda mamul tarafından alınan flotte miktarı (%)
 F =Yer değiştirme faktörü

Örneğin; 1000 kg mamüle yaştan –yaşa apreleme yaptığımızı düşünerek aşağıdaki verilere göre ilk fulard banyosunu hazırlayalım.

Birinci yaş işleminden sonra kumaş % 70 flotte almıştır (A_{F1}). Kumaş kurutulmadan ikinci defa fulard banyosundan geçirilerek % 80 flotte almıştır (A_{F2}). Kumaş ağırlığının % 2 kadar apre maddesinin kumaşa kalmasını istediğimizde ilk fulard banyosunun konsantrasyonu ne kadar olmalıdır? Yer değiştirme oranı % 60 olarak verilmiştir.

Aplike edilen apre maddesinin hesaplamasını yapmamız gerekir. Bu hesaplama için $T= 1$ kg kumaş için aplike edilecek malzemenin g cinsinden hesabını yaparız. Örneğin; % 2 aplike maddesi dediğimizde;

$$\begin{array}{l} 100 \text{ kg kumaş için} \quad 2000 \text{ g aplike maddesi} \\ 1 \text{ kg kumaş için} \quad X \text{ g aplike maddesi} \end{array}$$

$$X = \frac{2000}{100} = 20 \text{ g/kg olur.}$$

Böylece aplike edilen terbiye maddesi miktarını hesaplamış oluruz.

Daha sonra yer değiştirme faktörünü hesaplarız. Örneğin, yer değiştirme oranının % 60 olduğunu biliyorsak hesabı şu şekilde yaparız:

$$F = \frac{\text{Yer değiştiren su miktarının \% 'si}}{100} = \frac{60}{100} = 0,6 \text{ Yer değiştirme faktörü (F)}$$

Artık hazırlanacak ilk fulard banyosunun konsantrasyonunu hesaplayabiliriz.

$$K_1 = \frac{T \times 100}{(A_{F2} - A_{F1}) + A_{F1} \times F}$$
$$K_1 = \frac{20 \times 100}{(80-70) + 70 \times 0,6} = \frac{2000}{10+42} = \frac{2000}{52} = 38,46$$

Böylece birinci fulardan ikinci fularda geçen kumaşın üzerinden ikinci fulard flottesine geçecek sıvının yer değiştirme faktörünü de hesaplamış oluruz.

Daha sonra ilave edilecek flottenin hesabı (K_2): Daha önce üzerinde su bulunan kumaş makineden geçtikçe flotteye bir miktar su bırakacak, dolayısıyla flottenin seyrelmesine (yoğunluğun azalması) neden olacaktır. Daha sonra flotteye ilave edilecek flottenin ilk hazırlanandan daha yoğun olması gerekir. Ancak bu şekilde uzun kumaş boyunca alınan kimyasal madde miktarının aynı olması sağlanabilir. Aksi takdirde kumaşın baş taraflarında verdiğimiz madde miktarı flotteden kumaş geçtikçe azalacak kumaşın başı ile sonları arasında işlem farklılığı olacaktır.

$$\dot{I} = \text{İlave flotte faktörü} \quad \dot{I} = \frac{A_{F2}}{A_{F2} - A_{F1}} \times F$$

$$K_2 = \text{İlave flotte konsantrasyonu} \quad K_2 = K_1 \times \dot{I}$$

Yukarıdaki örnekte ilk fulard banyosunu hesapladığımız apre işleminin bu aşamada ilave flotte konsantrasyonunu hesaplayalım.

$$\dot{I} = \frac{80}{80-70} \times 0,6 = \frac{48}{10} = 4,8$$

$$K_2 = K_1 \times \dot{I} \quad K_2 = 38,46 \times 4,8 = 184,6 \text{ g/l}$$

UYGULAMA FAALİYETİ

% sıkma efektini hesaplayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Verilen reçeteyi inceleyiniz. B.O: 1/5 Boyarmadde : 5 g/l Soda : 10 g/l Islatıcı : 1 cm³/l	<ul style="list-style-type: none">➤ Öğretmeninizle birlikte çalışınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Kumaşı tartarak kuru mal ağırlığını bulunuz.	
<ul style="list-style-type: none">➤ Fular işleminin için gerekli reçete hesaplarını yapınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Öğretmeninizle birlikte hesaplayınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Reçete hesaplamasından elde ettiğiniz değerlere bağlı olarak fular çözeltisini hazırlayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Öğretmeninizle birlikte çalışınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Kumaşınızı fularlardan ve sıkma silindirlerinden geçirin.	<ul style="list-style-type: none">➤ Öğretmeninizle birlikte çalışınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Kumaşı tartarak yaş mal ağırlığını bulunuz.	
<ul style="list-style-type: none">➤ Sıkma efektini hesaplayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Öğretmeninizle birlikte çalışınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Bu işlemi farklı kumaşlarla fularlardan geçirerek tekrarlayınız.	

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. Verilen reçeteyi incelediniz mi?		
2. Kumaşı tartarak kuru mal ağırlığını buldunuz mu?		
3. Fular d işlemi için gerekli reçete hesaplarını yaptınız mı?		
4. Reçete hesaplamasından elde ettiğiniz değerlere bağlı olarak fular d çözeltinizi hazırladınız mı?		
5. Kumaşınızı fular d dan ve sıkma silindirlerinden geçirdiniz mi?		
6. Kumaşı tartarak yaş mal ağırlığını buldunuz mu?		
7. Sıkma efektini hesapladınız mı?		

DEĞERLENDİRME

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

UYGULAMA FAALİYETİ

Yaştan yaşa (wet to wet) fulard hesaplamalarını yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ 1000 kg mamule yaştan –yaşa apreleme yaptığınızı düşünerek aşağıdaki verilere göre ilk fulard banyosunu hazırlayınız. AF1 : % 80 AF2 : % 90 F : % 70➤ Kumaş ağırlığının % 3 kadar apre maddesinin kumaşta kalmasını istediğimizde applike edilen terbiye maddesi miktarını (T) hesaplayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Öğretmeninizle birlikte hesaplayınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Yer değiştirme faktörünü (F) hesaplayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Öğretmeninizle birlikte hesaplayınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ İlk fulard banyosunun konsantrasyonunu (K_1) hesaplayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Öğretmeninizle birlikte hesaplayınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ İlave flotte faktörünü (İ) hesaplayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Öğretmeninizle birlikte hesaplayınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ İlave flotte konsantrasyonunu (K_2) hesaplayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Öğretmeninizle birlikte hesaplayınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Kumaşınızı fulardan ve sıkma silindirlerinden geçirip “wet to wet” uygulamasını yapınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Öğretmeninizle birlikte çalışınız.

ÖLÇME DEĞERLENDİRME

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
Aplike edilen terbiye maddesi miktarını (T) hesapladınız mı?		
Yer değiştirme faktörünü (F) hesapladınız mı?		
İlk fulard banyosunun konsantrasyonunu (K_1) hesapladınız mı?		
İlave flotte faktörünü (İ) hesapladınız mı?		
İlave flotte konsantrasyonunu (K_2) hesapladınız mı?		
Hesaplamalarınızı kontrol ettiniz mi?		
Kumaşınızı fulardan ve sıkma silindirlerinden geçirip “wet to wet” uygulamasını yaptınız 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.

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

1. Fulard makinesinde çalışırken reçete hesaplarıyla beraber kumaşın sıkma silindirinden geçtikten sonra üzerinde kalacak banyo miktarının (pick up) hesaplanması gerekir. Bu hesaplamalaradenir.
2. Sıkma merdanelerinde uygulanan basınca.....denir.
3. İşletmelerde yaş fulardlama işlemleri yapmak.....düşürecektir.
4. Kuru mal ağırlığı 1000 kg, yaş mal ağırlığı 1700 kg olduğuna göre % sıkma efekti..... dir.
5. Daha önce üzerinde su bulunan kumaş makineden geçtikçe flotteye bir miktar su bırakacak, dolayısıyla flottenin neden olacaktır.

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

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

1. Reçetede % 3 boyar madde verilmiştir. Yani mamul için 3 g boyar madde kullanılacak demektir.
2. Reçete hesabı yapılırken önce..... miktarı hesaplanır.
3. Reçetede banyo oranı 1:5, mamul ağırlığı da 7 g verilmiş iseml banyo kullanılacaktır.
4. Reçetede soda miktarı 3 g/l verilmiştir. Yani banyo için 3 g soda kullanılacak demektir.
5. Kuru ağırlığı 3000 kg, yaş ağırlığı 4500 kg olan malın sıkma efekti %dir.
6. Yaşken ağırlığı 7200 kg olan malın sıkma efekti % 80 ise kuru mal ağırlığıkg'dır.

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve istenen değerleri bulunuz.

1. % 100'lük boyar madde konsantrasyondaki boyar maddeden 1 g kullanılıyorsa % 200'lük konsantrasyondaki boyar maddeden kaç g kullanırız?
2. Reçetede gerekli boyar madde miktarı 0.05 g ise hazırlanan % 1'lik çözelti içinden ne kadar boyar madde alınması gerekir?

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.	2 g
2.	10 ml
3.	100 g
4.	1000 ml
5.	1 g
6.	100 ml
7.	10 ml
8.	0.625 ml

ÖĞRENME FAALİYETİ- 2'NİN CEVAP ANAHTARI

1.	fulard hesabı
2.	%sıkma efekti
3.	maliyetleri
4.	%70
5.	seyrelmesine

MODÜL DEĞERLENDİRMENİN CEVAP ANAHTARI

1.	100 g
2.	banyo (flotte)
3.	35
4.	1000 ml
5.	0,5g
6.	5ml
7.	50
8.	4000

KAYNAKÇA

- AKALIN M., **Tekstilde Bitim İşlemleri**, 1999.