

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

KİMYA TEKNOLOJİSİ

**DOLGU VERME
542TGD659**

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. SENTETİK DOLGU MADDELERİ	3
1.1. Dolgu Vermenin Amacı ve Önemi	6
1.2. Dolgu Maddelerinin Sınıflandırılması	6
1.2.1. Polimerler	7
1.2.2. Reçineli.....	10
UYGULAMA FAALİYETİ	15
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	19
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	21
2. TANENLER İLE DERİLERİ DOLGUN HÂLE GETİRME	21
2.1. Tanenler	21
2.1.1. Tanenlerin Yapıları ve Özellikleri	21
2.1.2. Tanenlerin Sınıflandırılması	22
2.2. Retenaja Etki Eden Faktörler	27
2.2.1. pH'ın Etkisi.....	27
2.2.2. Temparatürün Etkisi	28
2.2.3. Sürenin Etkisi	28
2.2.4. Banyo Miktarının Etkisi	28
2.2.5. Veriliş Sırasının Etkisi.....	28
2.2.6. Veriliş Uzunluğunun Etkisi	29
2.2.7. Elektriksel Yükün Etkisi.....	29
2.2.8. Tıraş Kalınlığının Etkisi	30
2.3. Değişik Deri Tiplerinin Retenajın Pratikte Yapılışı.....	30
2.3.1. Yüzlük Derilerin Retenajı.....	31
2.3.2. Giysilik Derilerin Retenajı.....	31
2.3.3. Beyaz Deri Retenajı.....	31
2.3.4. Ağır Bitkisel Retenaj	32
2.3.5. Sırçalı, Zımparalı ve Softy Ayakkabı Yüzlük Derilerin Retenajı.....	32
2.4. Retenaj İşleminin Kontrolü.....	33
2.5. Retenaj Hataları	33
UYGULAMA FAALİYETİ	34
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	38
MODÜL DEĞERLENDİRME	40
CEVAP ANAHTARLARI.....	42
KAYNAKÇA	43

AÇIKLAMALAR

KOD	542TGD659
ALAN	Kimya Teknolojisi
DAL/MESLEK	Deri İşleme
MODÜLÜN ADI	Dolgu Verme
MODÜLÜN TANIMI	Sentetik dolgu maddeleri ve tanenlerle derileri dolgun hâle getirebilme ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırıldığı öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/24
ÖN KOŞUL	Nötralizasyon modülünü başarmış olmak
YETERLİK	Deriye dolgu verme işlemini yapmak
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Gerekli ortam sağlandığında, tekniğine uygun olarak derileri dolgun hâle getirebileceksiniz. Amaçlar 1. Sentetik dolgu maddeleri ile derileri dolgun hâle getirebileceksiniz 2. Tanenlerle derileri dolgun hâle getirebileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam: Laboratuvar, atölye, işletme gibi tek veya grup olarak çalışılabilecek her türlü ortamlar Donanım: Sınıf ve bölüm kitaplığı, VCD veya DVD, tepegöz, projeksiyon, bilgisayar ve donanımları, internet bağlantısı, öğretim materyalleri; katı, sıvı dolgu maddeleri ve tanenler, terazi, tartım kabı, dolgu verilmeye hazır deri
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,

Bir deri ürünü alacaksınız. Derinin boşluklu olması hoşunuza gider mi? Şüphesiz gitmez. İşte bu modül ile boşluklu deri üretmemek için hangi kimyasalların kullanılacağını, bu kimyasalların deriye ne gibi etki yaptığını, nasıl ve ne şekilde kullanılacağını öğreneceksiniz.

Bu modülde hedeflenen yeterlikleri edinmeniz durumunda, kimya teknolojisi alanında deri işleme dalı için daha nitelikli elemanlar olarak yetişecek ve bu sektörde aranan bir eleman olacaksınız.

ÖĞRENME FAALİYETİ -1

AMAÇ

Gerekli ortam sağlandığında tekniğine uygun olarak sentetik dolgu maddeleri ile derileri dolgun hâle getirebilecek bilgi ve beceriye sahip olabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Çevrenizdeki deri işleme fabrikalarında hangi çeşit dolgu maddeleri kullanılmaktadır? Araştırınız.
- Deri işlentisinde kullanılan dolgu maddelerinin deriye etkilerini araştırınız.
- Dolgu maddesi olarak kullanılan kimyasalların çevreye etkilerini araştırınız.

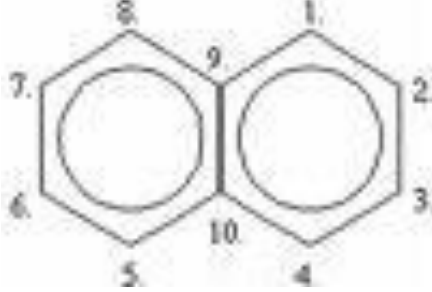
1. SENTETİK DOLGU MADDELERİ

Son sepilemede kullanılan sentetik dolgu maddeleri genellikle küçük moleküllü ve kromlu deriye afiniteleri fazla olmadığı için kesite iyi işleyen sepi maddeleridir. Bu maddeler sepileme işlemini kolaylaştırır, kontrollü bir sepilemeye imkân verir ve moda akımlarına uygun kalite ve görünümde üretim yapılmasını sağlar.

Kullanılacak miktar derinin yumuşaklığına, dolgunluğuna ve rengine göre ayarlanır. Yumuşaklık ve dolgunluk; derinin yapısı ve sırça sıklığı etkilenmeksizin elde edilir. Çok iyi zımparalanabilme özelliği sayesinde bilhassa nubuk ve zımpara yapılacak derilerin retenajında kullanılması tavsiye edilir.

Sintanlar esas itibariyle tabii tanenlere benzer şekilde fenolik hidroksil grubu taşıyan polikondanzasyon ürünleridir. Alifatik esaslı olanları varsa da daha çok aromatik esastır. Aromatik sintanlar anyoniktir ancak amfoter ve katyonik boyama yardımcı maddeleri vardır. Anyonik aromatik sintanlar, naftalin sintan ve fenol sintan olarak ikiye ayrılır. Sintanlar naftalin, fenol veya sülfonik asitlerin formaldehit ile kondanzasyonu yoluyla elde edilir.

➤ **Naftalin esaslı sintonlar**



Şekil 1.1: Naftalinin molekül yapısı

Naftalin esaslı sintonlar sinton grubunun en basit ve eldesi en kolay üyeleridir. Naftalin beyaz ve katı bir madde olup 80°C 'de erir.

Eritilmiş naftaline sülfürik asit ilave edilirse temparatüre bağlı olarak alfa veya beta naftalin sülfonik asit meydana gelir. Bu madde suyla seyreltilir ve formaldehit ile kondanse edilirse naftalin sülfonik asit kondanzasyon ürünü olan sinton meydana gelir. Bu ürün kuvvetli asidik olduğundan sodyum hidroksit ile nötralize edilebilir. Sıvı olarak kullanılabilceği gibi kurutulup toz hâline getirilerek de pazarlanabilir.

Naftalin esaslı sintonlar kromlu derinin beyazlatılmasında ve bitkisel derilerin ağartılmasında kullanılabilir. Bitkisel tanen banyosuna katıldıklarında (-) yüklü kolloidler oluşur ve tanen molekülleri disperse olarak daha derine penetre olur. Bu özelliğinden dolayı bitkisel tabaklamada disperse edici sentetik tanen veya ön tabaklayıcı olarak kullanılır.



Resim 1.1: Naftalin esaslı dolgu maddesi

Naftalin esaslı sintonlar deriye bitkisel tanenler gibi zayıf bağlarla bağlanır. Sintonun sülfö grubu kollagenin kenar zincirindeki katyonik gruplara tuz bağı ile bağlanır. Bu nedenle fazlaca tabaklama etkileri yoktur ve derinin büzülme temparatürünü ancak $3 - 5^{\circ}\text{C}$ yükseltir.

Bu nedenle bunlara yardımcı sinterler da denir. Yardımcı sinterler valeks, mimoza ve kebreko gibi bitkisel tanenlerin büyük moleküllü, debagat ilgisi yüksek partiküller meydana getirmesini azaltmak suretiyle derinin çabuk ve homojen sepilenmesini sağlar, bu özelliklerinden dolayı çok iyi bir dispergator tanendir.

➤ Fenolik sinterler

Fenolik reçineler polyester, vinil ester ve epoksi reçinesi ailesindedir. Fenolikler, fenol ve formaldehitten oluşur. Ateşe karşı en dayanıklı ve en güvenli organik maddelerdir.



Resim 1.2: Fenolik dolgu maddesi

Fenolik reçineler, formaldehit ve fenolün tepkime ürünleri olup yumuşak yağ ve kauçuklarla rekabet edebilir. Son ürün özellikleri, kullanılan formaldehit miktarına ve katalizörün cinsine bağlıdır. Asit katalizörlerle, kolaylıkla kırılabilen ve eritilebilen termoplastik reçineler olan çift safhalı reçineler (novalak) hazırlanmaktadır. Kolayca kırılmayı önlemek için etilen ilave etmek gerekir. Baz katalizörlü (kireç ya da amonyak gibi) reçineler tek safhalı reçineler (resol) olarak adlandırılır. Bu işlemde yeterli miktarda formaldehit ilavesi ile bir termoset reçine elde edilir. Genel olarak formaldehit oranı arttıkça meydana gelen ürün sertleşir. Oran iyi ayarlandığında 300 – 400 mol ağırlığında, şurup kıvamında bir ürün elde edilir ki bu sülfürik asit veya sodyum bisülfid ile sülfonasyon yoluyla suda erir forma dönüştürülebilir. Elde edilen kimyasal deri sanayinde kullanılabilir. Sinter molekülü küçük olduğunda kollagenin reaktif grupları arasına tutunamaz ve tabaklama gücü azalır. Fazla büyük olduğunda ise deri içine penetre olamaz. Bu nedenle kondanzasyon ve sülfonasyon derecesine bağlı olarak farklı ürünler elde edilir.

Fenolik sinterler retenajda kullanıldığında kromlu derinin tabaklanma özelliğini geliştirir ve orijinal krom rengini ağırtır. Fazlaca kullanıldıklarında hemen hemen beyaz deri elde edilir. Böylelikle pastel renklerin elde edilmesi mümkün olur. Cilt özellikleri ve deri tutumu genel olarak çok az değişim göstermekle beraber sıkılaştır. Kullanılan sinter

bitkisel retenaj maddesinin bir kısmının yerini aldığı için sonuçta daha hafif ve yumuşak bir deri meydana gelir. Fenolik sinterlerin retenajda bitkisel tanenlere üstünlüğü kollajene karşı daha yavaş bir reaksiyon hızına sahip olmalarıdır. Bu nedenle deri içine daha homojen dağılarak ciltte yığılma göstermez ve cilt kırılgılığı tehlikesi yaratmaz.

Retenaj; derileri dolgun hâle getirme anlamına gelir. Bu işlem sonrasında deriler daha dolgun ve daha üstün özelliklere sahip olur. Derilere bu özellikleri kazandırmak amacıyla kullanılan kimyasallara dolgu maddeleri adı verilir.

1.1. Dolgu Vermenin Amacı ve Önemi

Mineral, bitkisel ve sentetik tanenlerin veya bunların kombinasyonlarının tekrar uygulanması ile deriye daha farklı özellikler kazandırılarak derinin kalitesinin artırılması amaçlanır.

Daha önce yapılan kromlama veya esas tabaklama işleminde kollajen liflerinin arası stabil bağlar oluşturulmakla beraber yeter büyüklükteki krom kompleksleri ile tamamen doldurulamamıştır. Bu eksiklik derinin histolojik yapısından, özellikle etek ve boyun kısımlarının fazlaca gevşek olmasından kaynaklanmaktadır. Derilere daha fazla dolgunluk, yumuşaklık, sıkı bir tutum, sıkı ve düzgün bir cilt gibi özelliklerle beraber beyaz bir renk, ışık, ter ve yıkamaya karşı dayanıklılık, buruşukluk gibi özel cilt efektleri retenaj işlemi ile kazandırılabilir. Retenaj işleminde çeşitli son sepi maddeleri kombinasyon hâlinde uygulanır, uygun yağlama, boyama ve kurutma işlemleri ile istenen özellikler deriye kazandırılır.

Retenaj işleminde her biri değişik efekte sahip retenaj maddelerinin etkisinden yararlanılır.

1.2. Dolgu Maddelerinin Sınıflandırılması

Retenaj işleminde yukarıda belirtilen farklı özellikleri kazandırmak için kullanılacak pek çok madde mevcuttur. Aslında tabaklama özelliğine sahip bu maddeler ya tamamen tabaklamada veya kısmen retenaj işleminde kullanılabilir. Nitekim tabaklama maddeleri ile retenaj maddeleri arasında kesin bir sınır çizmek zordur. Ancak kabul edilmelidir ki kromlu derideki eksiklikleri tek başına giderecek bir retenaj maddesi henüz bulunamamıştır.

Retenaj maddeleri aşağıdaki gibi gruplandırılarak incelenebilir:

- Polimerler
- Reçineli tanenler
- Sentetik tanenler (sinterler)
- Aldehitler
- Mineral tanenler (krom, alüminyum, zirkonyum)
- Bitkisel tanenler (palamut, mimosa gibi bitkisel ekstraktlar)

Daha önceki bölümlerde bu maddelere ait geniş bilgiler sunulmuştur. Burada daha çok retenajda deriye ne gibi özellikler kazandırdıkları konusu üzerinde durulacaktır.



Resim 1.3: Bazı dolgu maddeleri

1.2.1. Polimerler

Uygun fonksiyonel grup içeren monomer olarak adlandırılan küçük maddelerin birbirine kimyasal bağlarla bağlanmaları sonucunda büyük molekül ağırlığına sahip bileşiklerin oluşmasına **polimerizasyon**, oluşan bu büyük moleküle ise **polimer** adı verilir. Polimerlerden monomer elde edilmesine **depolimerizasyon** adı verilir.

Polimerizasyonun oluşabilmesi için,

- Monomerler doymamış küçük birimler ise molekül içindeki çift ve üçlü bağlar açılarak monomerler arasında yeni bağlar oluşur. Bu şekilde oluşan polimerleşmeye katılma polimerizasyonu adı verilir.
- Monomerlerden bazı grupların ayrılmasıyla su, halojenli asit gibi küçük moleküller oluşurken kalan kısımlar birbirine bağlanarak polimer yapı oluşur. Böyle polimerleşmeye kondenzasyon polimerizasyonu adı verilir.

1.2.1.1. Polimerin, Sınıflandırılması ve Özellikleri

Polimerlerin değişik sınıflandırma şekilleri vardır. Bunlar aşağıda sıralanmıştır:

- Molekül ağırlığı büyüklüğüne göre: oligomerler, makromoleküller, jeller
- Doğada bulunup bulunmadıklarına göre: doğal polimerler, yapay polimerler
- Kaynağına göre polimerler: organik polimerler, inorganik polimerler
- Sentez tepkimesine göre polimerler: kondenzasyon polimerleri, katılma polimerleri
- Zincir kısmına göre polimerler: kimyasal yapı, fiziksel yapı
- Isıya karşı davranışlarına göre: termoset, termoplastik

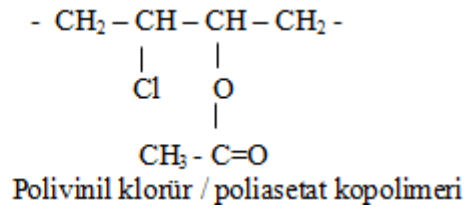
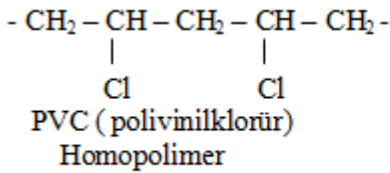
Doğal polimerler çok saf, büyük molekülüdür ve elde edilmeleri esnasında zaman ayarlaması yapılamamaktadır. Yapay polimerlerde ise elde edilmeleri esnasında zaman kısıtlaması yapılabilmekte ve içerisinde az da olsa safsızlık bulunabilmektedir.

Polimerin ana zinciri, karbon iskeletinden oluşuyor ise organik polimer, karbon dışı elementlerden oluşuyor ise inorganik polimer olarak adlandırılır. İnorganik polimerler ısıya daha dayanıklı ve sert olmaları bakımından organik polimerlerden ayrılır.

Sentezlenecek polimer zincir tepkimesine göre elde edilecek ise **katılma polimeri**, basamaklı reaksiyon şeklinde elde edilecek ise **kondenzasyon polimeri** adını alır. Kondansasyon tepkimeleri bir kademeli ve iki kademeli olmak üzere kendi arasında sınıflanır. Bir kademeli de üretilecek polimere ait tüm maddeler uygun oranlarda tepkime kabına konarak reaksiyona girmeleri sağlanır. Alkali bir katalizörde kullanılır. İki kademeli polimerlerin eldesinde gerekli olan maddeler tepkime kabına azar azar ilave edilerek polimer elde edilir.

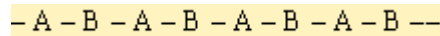
Bir polimer, tek bir monomer biriminin tekrarlanmasından oluşuyorsa buna “**homopolimer**” denir. Örnek olarak etilenden elde edilen polietilen ve streden elde edilen polistren verilebilir.

Eğer polimer molekülü iki farklı monomerin birleşmesinden oluşuyorsa buna “**kopolimer**” denir.

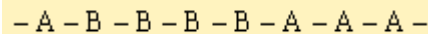


Kopolimerlerin çeşitlerini üçe ayırabiliriz.

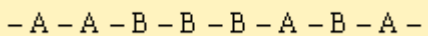
➤ **Ardaşık kopolimer**



➤ **Blok kopolimer**



➤ **Düzensiz kopolimer**



Olgunlaştığı zaman erimeyen ve çözünmeyen (ısıtıldığı zaman akışkan hâle gelmeyen, bozunan, yeniden şekillenemeyen) polimerlere **termoset** adı verilir. Kondansasyon tepkimeleri ile elde edilen polimerler termoset polimerlerdir. Fenolik reçineler, amino

reçineleri, polyester reçineleri termoset polimerleri olup kondansasyon tepkimeleri sonucunda elde edilir. Isıtıldığı zaman yumuşayan ve soğuduğu zaman tekrar sertleşen polimerlere **termoplastik** adı verilir. Bu polimerler katılma tepkimeleri sonrasında elde edilen bileşiklerdir. Poliolefinler, vinil reçineleri, vinil alkol reçineleri, vinil klorür reçineleri, akrilik reçineler katılma polimerizasyonu sonucunda elde edilen termoplastiklerdir.

Polimerlerin diziliş konfigürasyonları kimyasal bağlar kırılmadan veya yeniden oluşturulmadan değiştirilemez.

Polimerin oluşması esnasında en çok görünen bağ kovalent bağ olmasına rağmen az da olsa iyonik bağ da görülür.

1.2.1.2. Deri İşletisinde Kullanılan Polimerin Yeri ve Önemi

Polimerlerin değişik kullanım alanları vardır. Akrilik asit, meta akrilik asidin polimerleri veya karışık polimerleri styrol ve maleik asidin karışık polimerleri deri işletiminde kullanılır. Bu maddeler genellikle % 40'lık dispersiyonları hâlinde kullanılır. Anyonik polimerizatlar serbest karboksil gruplarıyla krom sepi maddeleri ile kompleks teşkil eder. Piklaj ve krom sepilemede kullanıldıklarında krom bağlanmasını artırır. Ancak polimerizatlar termoplastik özelliğinde olduğu için derinin sıcak presle ütülenmesi sırasında deri lifleri birbirine yapışabilir. Bunun sonucu olarak derinin yumuşaklığı ve dolgunluğu azalır. Bunu önlemek için polimerizatların kullanım oranlarına dikkat edilmelidir.

Anyonik polimerizatlar bitkisel tabaklama maddeleri ile tabaklanmış olan derilerin son sepilemesinde de kullanılabilir. Noniyonik polimerizatlar dolap emrenyesinde kullanılabilir ve son sepileme ile finisaj arasında bir etki gösterir.

Akrilik polimerler son sepilemede kullanıldığında deriye dolgunluk verir. Sırça yapısını olumlu etkiler. Zımparalamada sıkı ve kısa lif (pelüş) verir (süet ve nubuk), homojen boyama sağlar. Boya verimi % 50–90 arasında olup ışık haslıkları iyidir. Mukavemeti artırır ve su almayı azaltır.

Polimerler sırça yapısını olumlu yönde etkiler. Deride doldurma etkisi gösterir. Polimer dolgu maddelerinin keside iyi işlemesi için pH 4,5 – 5,0 arasında nötralize edilmelidir. Bu dolgu maddeleri diğer sepi maddelerinden 25 – 30 dakika önce kullanılmalıdır. Bitkisel ve sentetik dolgu maddeleri ile birlikte kullanıldığında doldurma etkisi artar. Ancak fazla miktarda kullanıldığında yüzey gerilimi azalır. Düzgün bir sırça yapısı verir. Homojen boyama sağlar ve boyamada renk açılır.

Poliüretan dispersiyonları son sepi maddesi ile boyama yardımcı madde arasında bir özelliğe sahip olup etekleri doldurur. Yumuşaklık kazandırır. Kuru dolaplama özelliğini iyileştirir. Süette iyi ve düzgün zımparalanma sağlar. Homojen ve parlak boyamaya imkân verir. Boyamada renk koyulaşır.

Anyonik poliüretan dolgu maddeleri deriye dolgunluk ve yumuşaklık kazandırır. Derinin sırça yapısı sıkı olur. Deriler iyi kuru dolaplanır.

Ham derinin büzülme sıcaklığını 68-70 °C den 82-84 °C'ye çıkarır.

Poliadduklar (poliadisyon ürünleri) ise büzülme sıcaklığını değiştirmez. Dolayısıyla tabaklama etkileri yoktur. Fakat derinin yumuşaklığını artırır ve boyama yardımcısı olarak görev görür. Boyamada artan afinite ve düzgünlük sağlar.

1.2.2. Reçineli

Reçine, katı ya da yarı akışkan, billurlaştırılması güç, suda çözünmeyen, organik çözücülerde çözünen, ısıtılınca yumuşayan ve ergiyen şekillenmemiş maddelerdir. Reçineler içersinde dolgu maddeleri, boya maddeleri, polimer gibi maddeler bulunur.

1.2.2.1. Reçinelerin Yapısı ve Özellikleri

Bugün yaygın olarak kullanılan doğal reçineler çam sakızı veya rozindir. Bu ürünler ağaçlardan salgılandıkları zaman balsam adını alır ve uçucu bileşenlerin buharlaştırılmasıyla reçine şekline dönüşür. Balsam uzun yapraklı sarı ve sert çam olarak adlandırılan çam ağaçlarının kabuklarının çizilmesiyle elde edilir. Bugünkü en önemli reçine şellak veya lak reçinesidir. Bu reçineler hayvansal hayatın bir ürünüdür ve parazitik dişi böcekler tarafından meydana getirilir. Bu böcekler Hindistan'da yetişen belirli bazı ağaçlar üzerinde beslenirken koruyucu bir ter salgılar ve bu salgı genç sürgünleri örter. Bu örtü çubuk lakı oluşturur. Bunlar toplanır, yuvarlatılır, yıkanır, ağartılır ve daha sonra ticari şellak olarak piyasada satılır.

Reçineler bitkilerden saf olarak elde edilmeyip yağ gibi çeşitli maddelerle karışım hâlinde elde edilir. Reçine elde etmek için bitkinin kabuğu özel bir bıçakla çizilir. Sonra balyozla dövülerek veya alevle yakılarak yaralanır. Bazı bitkilerde ise reçine etanol, eter gibi maddelerin yardımıyla, tüketme metodu ile elde edilir.



Resim 1.4: Vişne ağacı reçinesi

Son yıllarda piyasaya sürülen sentetik reçinelerden endüstride kullanılanlar; alkidler, akrilikler, epoksiler, nitroselülöz, fenolikler, üretanlar olarak sınıflandırılır. Yeni geliştirilip pahalı olduğu için az miktarda kullanılan silikonize alkidler, poliesterler, akrilikler, fluoropolimerler ve poliimidler de vardır.



Resim 1.5: Melamin

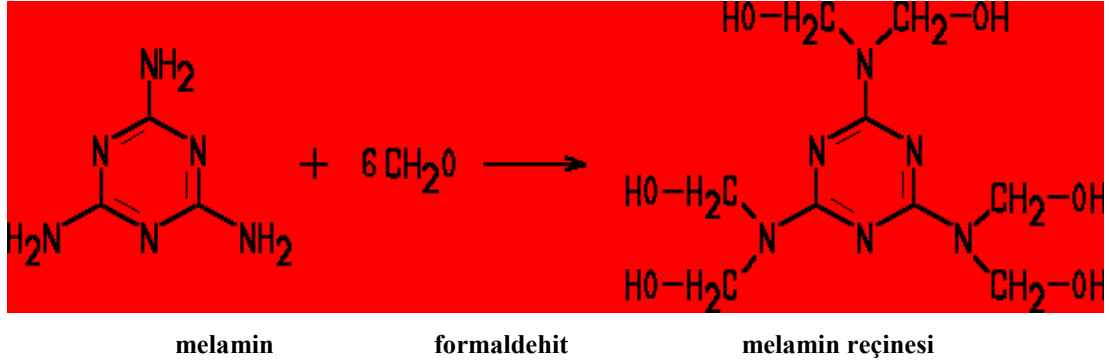
Reçine sepi maddeleri; üre, disiyandiamid ve melamin gibi küçük moleküllü bileşiklerin formaldehit ile kondenzasyon ürünleridir.



Resim 1.6: Disiyandiamit

Reçine sepi maddeleri etek, kasık gibi derinin gevşek yapılı bölgelerinde doldurucu etki gösterir. Anyonik reçine sepi maddeleri krom derinin son sepilenmesinde tek başına veya kombinasyon olarak kullanılır, deriye sıkı bir sırça ve iyi zımparalanabilme özelliği kazandırır. Disperde edici tanenler ile birlikte kullanılırsa molekül büyümesi azaltılır, deri kesitine homojen dağılması sağlanır. Boyamayı homojenleştirir, rengi açar. % 6 oranında kullanıldığında renk verimi % 50'dir. Katyonik reçine sepi maddeleri, anyonik maddelerin fiksasyonunda veya iki anyonik madde arasında kullanılarak sepi maddesinin bağlanmasını artırır.

Melamin ise 2.4.6 triazin siyanamidin trimer formu olarak düşünülür. Disiyandiamidin ısıtılması ile elde edilir. % 8-12 melamin, % 8-14 formaldehit ile kısa bir süre ısıtılır ve çabucak soğutulursa melamin reçinesi elde edilir.



Şekil1.2: Melamin Reçinesinin Formülü

Suda çözünebilir özellikteki metiloller yüksek sıcaklıklarda metilen veya eter köprüleri üzerinden çapraz bağlanarak melamin-formaldehit reçinesine dönüşür. Melamin-formaldehit reçinelerinin ısı ve neme karşı dirençleri fenolik reçinelerden ve üre-formaldehit reçinelerinden daha iyidir, ayrıca üre-formaldehit reçinelerinden daha serttir.

Yapıştırıcı olarak dekoratif amaçlı panellerin yapımında, koruyucu kaplama olarak ve kabin, masa üstü gibi değişik eşyaların yapımında kullanılır. Melamin-formaldehit reçinesi, istenen rengin verilebildiği birkaç termoset polimerlerden biridir.

Reçineli tanenler kimyasal olarak kısmen veya tamamen kondanse olmak üzere iki grupta toplanabilir. Kısmen kondanse olmuş reçineli tanenler derinin gevşek ve boş bölgelerini doldurur ve kalınlaştırır. Fakat meydana gelen deri biraz serttir. Tamamen kondanse olmuş reçineli tanenler ise boşlukları doldurmakla beraber, yumuşak ve aynı zamanda ince ve düzgün ciltli bir deri meydana getirir. Bu tip tanenler softy vidala ve elbiselik derilerin retenajında başarı ile kullanılır.

1.2.2.2. Deri İşletisinde Kullanılan Reçineler ve Deriye Etkileri

Bu grupta yer alan sepi maddelerinin en önemli özelliği derinin etek, kasık gibi gevşek yapılı bölgelerinde çökerek doldurucu etki göstermeleridir. Böylece derinin kullanılabilir yüzeyi artmış olur. Bu maddelerle sepilene deriler sıkı bir sırcaya sahip olur ve iyi zımparalanabilir.

Selektif dolgu yapan reçine tabaklama maddeleri ilk etapta lifler arasındaki boşluklara fiziksel olarak girer. Doğal tabaklama maddeleri retenaj için kullanılan sintanlara göre deriyle daha az kimyasal bağ oluşturur; eteklerde lifler arası veya inter fibriller boşluk kropon kısmına göre daha fazladır. Bunun doğal sonucu olarak eteklerdeki kalınlık artışı kropona göre fazla olmaktadır. Kimyasal bağ ile deriye bağlanan retenaj maddeleri bunların tam aksine deride bağ yeri fazla olan veya müsait olan yerlerde toplanır. Yani, derinin sık strüktürlü kısımlarında yer alır ve kimyasal olarak bağlanır. Çünkü bu bölgede daha fazla

reaktif bağ yerleri bulunur. Bu sebeple bu tür maddeler boşluksuz olan kısımlarda daha az kalınlık artışına neden olmaktadır. Muhtemelen disiyandiamit reçinelerinin CH, OH ile –CN gruplarının derideki serbest gruplarla veya deride bağlı bulunan krom tuzlarına koordinatif olarak bağlanmaktadır.

Selektif reçine dolgu tabaklama maddeleri genel olarak yüksek sıcaklıktaki sıcak suda tamamen, soğuk suda ise kısmen çözünür. Bu sebeple reçineler deri lifleri arasında mekanik hareketle penetre olmakta ve çözünürlükleri daha da azaltılmaktadır. Bu olay flotte temperatürünün düşürülmesi ile veya pratikte olduğu gibi flotte PH'nın azaltılması ile gerçekleştirilir. Birçok durumlarda kromlu deriden hidrolitik olarak parçalanan ve serbest hâle geçen asit PH'nın istenen düzeye düşmesi için yeterli olmaktadır.

Bir işlem anyonik ve katyonik reçine tabaklama maddelerinin arka arkaya kullanılması ile de yapılabilir. Zıt yüklü ürünlerin birbirlerini çöktürme esasına dayanan yöntemde flottedeki çökemeleri ve bunların deri üzerine sıvaşmalarını önlemek için farklı yüklerdeki ürünlerin farklı banyolarda kullanılması birçok hâllerde zorunludur. Örneğin, sentetik tabaklama maddeleri ile anyonik retenajlanmış krom deriler karşılıklı çöktürme prensibine dayanan bu yöntemle katyonik reçine tabaklama maddeleri yüzey renginin koyulaşması amacı ile boya yardımcı maddeleri olarak kullanılır.

Son zamanlarda suda tamamen çözülen reçine tabaklama maddesi büyük önem kazanmıştır. Çünkü bundan sadece suda kısmen çözünen reçinelerde olduğu gibi kollagen liflerin boşluklarını doldurmazlar ve liflerin etrafını kuşatmak sureti ile liflerin sertleşmesine sebep olmaz.

Katyonik reçine sepi maddeleri, anyonik maddeleri fikse ettiği için birlikte kullanılmaz, çoğu zaman ayrı banyolarda uygulanır. Katyonik reçine sepi maddelerinin ışık haslıkları iyidir. Zımparalama işlemlerini kolaylaştırır. Rengi koyulaştırır. Boyamada % 1 kullanıldığında renk verimi % 125 olur.

Anyonik reçineli tanen dispersiyonları suda çözünmez, derinin etek ve boyun kısımlarında iyi bir dolgunluk sağlar, boya rengini açar. Asidik ortamda yüksek oranda kullanılırsa sırçada birikebilir. Genellikle bu maddeler deriye uygulandıktan sonra ortam asitlendirilir.

Anyonik çözünen reçineli tanenler, dispersiyon reçineli tanenlerden çok daha az doldurucu etki yapar. Işık haslıkları iyidir. Boyamada % 6 kullanıldığında rengi yarı yarıya açar. Boyamayı homojenleştirir. Zımparalama işlemini kolaylaştırır.

Katyonik reçineli tanenler kendilerinden önce anyonik bir madde kullanılmış ise deri tarafından alınır. Bu maddeler genellikle iki anyonik madde arasında kullanılır (sandviç metodu). Örneğin, anyonik bir sepi maddesi ile anyonik boya maddesi arasında veya anyonik sepi maddesi ile anyonik yağlama maddesi arasında kullanılır. Böylece daha sonra kullanılan anyonik maddenin bağlanmasını artırır. Anyonik maddelerle çökmesini önlemek için banyo değiştirilir (İyi çekmiş yağ banyolarda kullanılabilir.). Boyama etkinliğini % 25'e kadar artırır. Yüksek miktarlarda kullanılırsa sırça yapısı bozulur, boyama lekeli olur.

➤ **Glutardialdehit**

Glutardialdehit nötralizasyondan önce kullanıldığında deriye yavaş bağlanmaktadır. Küçük taneli yatık bir sırça, yumuşaklık ve yüksek yırtılma haslığı verir. Ter haslığı ve yıkamaya dayanıklılığı artırır. Derinin yoğunluğunu fazla artırmaz, ışık haslığı ortadadır. Rengi fazla açmadan homojen boyama yapar. Modifiye tipleri çok az sararma yaptığı için açık renklerde de kullanılır. Nötralizasyondan sonra kullanıldığında deriye bağlanma hızı arttığı için yüzeysel bağlanır, deri rengini koyulaştırır ve sırça yapısını olumsuz etkiler. Kullanım miktarı arttıkça derinin yumuşaklığı artmakta fakat mukavemeti azalmaktadır.

Bifonksiyoner yapısı nedeniyle formaldehitten daha üstün özellikleri olan glutardialdehitin, son yıllarda önemi artmıştır. Glutardialdehit, retenajda kullanıldığında kromlu deriye aşırı bir yumuşaklık, ince bir cilt, sürtünmeye karşı dayanıklılık ve boyamada daha koyu renk gibi özellikler kazandırır. Bitkisel sepi gören derilerde kalevilere karşı dayanıklılığı artırırken su geçirgenliklerini de azaltır.

Glutardialdehit ve türevleri derinin bazik guruplarına bağlanır. Piklaj pH'ında deriye bağlanma hızı azdır, deri kesitine işler. Glutardialdehit ve türevleri deri tutumunu ve dolgunluğunu iyileştirir, krom bağlanma oranını artırır. Tola ağırlığı üzerinden % 0,5-2,0 oranında glutardialdehit (% 50'lik) kullanılır.

Glutardialdehit mükemmel tabaklama etkisine sahip olup kromlu protein liflerinin stabilitesini artırır ve özellikle kimyasal etkilere karşı dayanıklılık kazanır. Koyun derisi kürklük işlendiğinde glutardialdehit ile muamele görürse idrar ve üreye karşı dayanıklılık ve yıkanabilme özelliği kazanır. Böyle deriler yatalak hastalar için hastanelerde kullanılmaktadır. Keza, glutardialdehit ile retenaj görmüş deriler fazlaca ter haslığı gösterir. Bu durum astarlık deriler için önemlidir.

Glutardialdehit ile son sepileme yapılarak dolgun ve yumuşak deri elde edilir. Fazla miktarda kullanılırsa mukavemeti azaltır. Bitkisel sepi maddelerini fikse ettiği gibi alkali dayanımını artırır, su geçirgenliğini azaltır.

Kromlu derinin retenajında kullanıldığında glutardialdehit krom (III) tuzları uyum sağlar. Tabaklama etkisi pH ve sıcaklık yükseldikçe artar. Glutardialdehit kromla tabaklamadan önce ön tabaklayıcı olarak da kullanılabilir. Ön tabaklayıcı olarak kromdan önce kullanıldığında deriye kazandırdığı yumuşaklık, ince cilt ve kopma dayanımı özelliklerinde biraz azalma olur. Kromdan sonra nötralize işleminden önce kullanıldığında daha yumuşak kopma dayanımı yüksek ve ince daneli deri meydana getirir. Ayrıca deri üzerindeki özellikle boyun kısımlarında renk tonu farklılıkları azalır.


Retenajda fenolik sintan ve bitkisel tanenler kullanıldı ise glutardialdehit uygulaması ayrı banyoda yapılmalıdır.

Glutardialdehit aynı zamanda deriye istenmeyen sarı bir renk verdiği için beyaz deri retenajından kullanılmaz. Ancak bu sorun modifiye edilmiş glutardialdehit yumuşak tabaklama etkisine sahiptir. Deriye yumuşaklık ve dolgunluk yanında mükemmel ışık haslığı ve boyanma özelliği kazandırır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Sentetik dolgu maddeleri ile derileri dolgun hâle getiriniz.

Kullanılan araç ve gereçler: Katı, sıvı dolgu maddeleri, tanenler, terazi, tartım kabı

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Dolabı yeteri kadar uygun sıcaklıkta su ile doldurunuz.	<ul style="list-style-type: none">➤ İş önlüğünüzü giyiniz.➤ Çalışma ortamınızı hazırlayınız.➤ İş ile ilgili güvenlik tedbirlerini alınız.➤ Retenaj işleminde kullanılacak suyun % 50 olduğunu unutmayınız.➤ Retenaj işleminde kullanılan suyun sıcaklığının 35 – 37 °C olması gerektiğini unutmayınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Dolguları hesaplayıp tartınız. 	<ul style="list-style-type: none">➤ Retenaj işleminde kullanılacak dolgu miktarının deri ağırlığı üzerinden % 4 olduğunu hatırlayarak hesabınızı doğru yapmaya çalışınız.➤ Terazinin kalibrasyon ayarlarınız yapmayı unutmayınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Sentetik dolgu çözeltisini hazırlayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Dolgu maddesini akışkan hâle getirecek kadar suda çözerek kullanacağınızı unutmayınız.



- Sentetik dolgu çözeltilisini dolaba dökünüz.



- Çözeltiyi dolaba verirken dikkatli olunuz.

- Süreyi belirleyiniz.

- Dolguların deriye işlemesi için yeterli süreyi (yaklaşık 30 dakika) belirlemeyi unutmayınız.

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Dolabı döndürünüz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Dolabın start butonuna basarak dolabın dönmesini sağlarken çevre güvenliğine dikkat etmeyi unutmayınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Reçineli ve fenolik dolguları hazırlayınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Reçineli dolguları deri ağırlığı üzerinden % 1 – 2, fenolik dolguları ise yine deri ağırlığı üzerinden % 2 olarak hesaplayarak tartmayı unutmayınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hazırlanan dolguları dolaba dökünüz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Dolap kapağını açarken dolabın tamamen durmuş olmasına dikkat ediniz. ➤ Dolgu maddelerini dikkatli olarak dolap kapağından dolaba vermeyi unutmayınız. ➤ Dolgu maddelerini dolaba verdikten sonra dolap kapağını kapatmayı unutmayınız. ➤ Dolabı çalıştırırken güvenlik önlemlerini almayı unutmayınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Süreyi belirleyiniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bu dolguların da deriye işleme için belirli süre (yaklaşık 15 dakika) dolabın dönmesini sağlayınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ara kontrolünü yapınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Deri tarafından dolgu maddelerinin alınıp alınmadığını kontrol ediniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Makine, araç ve gereç temizliğini yapınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kullandığınız araç ve gereçleri temizlemeyi unutmayınız.

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.	İş önlüğünüzü giydiniz mi?		
2.	Çalışma ortamınızı hazırladınız mı?		
3.	İş ile ilgili güvenlik tedbirlerini aldınız mı?		
4.	Su miktarını hesaplayıp dolabı yeteri kadar uygun sıcaklıkta su ile doldurdunuz mu?		
5.	Dolguları hesaplayıp tarttınız mı?		
6.	Akrilik dolgu çözeltilisini hazırladınız mı?		
7.	Akrilik dolgu çözeltilisini dolaba döktünüz mü?		
8.	Süreyi belirlediniz mi?		
9.	Dolabı döndürdünüz mü?		
10.	Reçineli ve fenolik dolguları hazırladınız mı?		
11.	Hazırlanan dolguları dolaba döktünüz mü?		
12.	Süreyi belirlediniz mi?		
13.	Ara kontrolünü yaptınız mı?		
14.	Makine, araç ve gereç temizliğini yaptınız mı?		

DEĞERLENDİRME

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

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Yeniden veya ikinci kez tabaklama anlamına gelen tanım aşağıdakilerden hangisidir?
A) Retenaj
B) Yağlama
C) Boyama
D) Etleme
2. Aşağıdakilerden hangisi retenaj maddesi değildir?
A) Sentetik tanenler
B) Reçineli tanenler
C) Polimerler
D) Boyar maddeler
3. En iyi aldehit tabaklama pH'ı kaç olmalıdır?
A) pH: 2-4
B) pH: 1-3
C) pH: 6-8
D) pH: 3-5
4. Derideki boşlukları doldurmakla beraber, yumuşak ve aynı zamanda ince ve düzgün ciltli bir deri meydana getiren tanen aşağıdakilerden hangisidir?
A) Polimerler
B) Aldehitler
C) Bitkisel tanenler
D) Reçineli tanenler
5. Naftalin esaslı sinterler deriye hangi özelliği kazandırır?
A) Derideki boşlukları doldurur, sıkılaştırır.
B) Deriye yumuşaklık verir.
C) Kromlu deriyi beyazlatır ve bitkisel derileri ağartır.
D) Derinin tabaklanma özelliğini geliştirir.
6. Glutardialdehit retenajda deriye hangi özelliği kazandırmaz?
A) Deriye aşırı bir yumuşaklık
B) Boyamada daha açık renk
C) İnce bir cilt
D) Sürtünmeye karşı dayanıklılık

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 sağlandığında kuralına uygun olarak tanenlerle derileri dolgun hâle getirebilecek bilgi ve beceriye sahip olabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Çevrenizdeki deri işleme fabrikalarında dolgu amaçlı kullanılan tanenler hangileridir? Araştırınız.
- Tanenlerin deriye bağlanması amacı ile kullanılan kimyasalların çevreye etkilerini araştırınız.

2. TANENLER İLE DERİLERİ DOLGUN HÂLE GETİRME

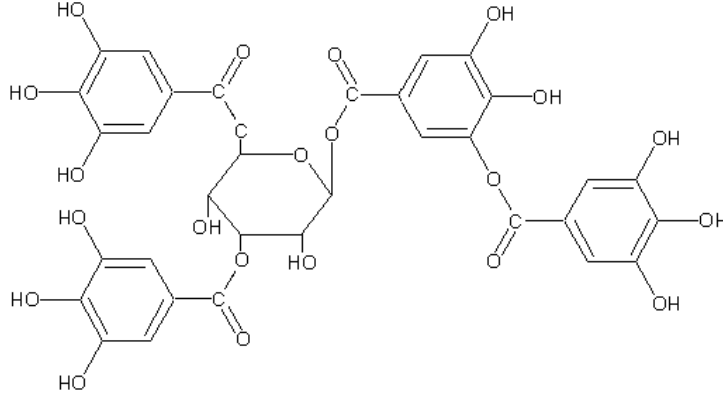
2.1. Tanenler

Derilerin tabaklama işlemi bitkilerin değişik yerlerinden elde edilen tabaklama maddeleri ile de yapılabilir. Bu tabaklama maddelerine bitkisel tabaklama maddeleri veya tanenler denir. Bitkisel tabaklama maddeleri değişik bitkilerin kabuk, meyve, yaprak, kök ve odun kısımlarından elde edilir. Örneğin palamut kozalağında, mazı, meşe, ceviz ve nar kabuğunda, sumak ve çay yapraklarında bulunur. Bu maddeler su ile ekstrakte yapılarak elde edilir. Başlıca kullanım alanı olan dericilik ve boyacılık dışında tanenler şarap ve biranın berraklaştırılmasında, petrol kuyularındaki sondaj çamurunun akışkanlığının artırılmasında ve buhar kazanlarının çeperlerinde birikinti oluşumunun engellenmesinde kullanılır. Tıpta damarları ve mukozayı büzücü etkilerinden ötürü bademcik, farenjit, basur ve bazı deri hastalıkları ilaçlarının bileşimine girer.

2.1.1. Tanenlerin Yapıları ve Özellikleri

Tanenlerin yapıları birbirinden farklıdır. Bileşimlerinde gallik asit, poli oksitler, floroglosin gibi fenol ve glikoz bulunur. Tanenler sulu asitlerle kaynatılırsa hidroliz olur.

Hidroliz ürünlerinden birisi m-digallik asittir. Bu bileşik iki molekül gallik asitten meydana gelmiş bir ester olup glikozla birleşerek tannik asidi elde edilir.



Şekil 2.1: Tanenin moleküler yapısı

Tanenler derinin proteini ile birleşerek suda erimeyen, esnek, bakterilere karşı dayanıklı bir madde oluşturur.

Tanenler renksiz veya açık sarı renkli amorf katı maddelerdir. Bazı tanenler sıcak suda erirken bazıları erimez. Eriyen tanenlerin acımsı ve buruk bir tadı vardır. Çayın ve nar şerbetinin buruk tadı bundan ileri gelmektedir.

Tanenler suda eriyen proteinleri pıhtılaştırdığı için tabaklama maddesi olarak kullanılır. Formaldehit aynı özellikleri gösteren bir sepi maddesidir.

Tanenler bazik boyalarla suda erimeyen tuzları meydana getirir. Bu nedenle mordan olarak da kullanılır. Bazı tanenler tıpta da kullanılır. Örneğin tannik asit; yanıkları iyileştirmede, büzüştürücü etkisi nedeniyle de ishallere karşı kullanılır.

2.1.2. Tanenlerin Sınıflandırılması

Bitkisel orijinli (kaynaklı) olup bazı bitkilerin meyvelerinden, kapsüllerinden, kabuklarından, köklerinden elde edilir. Bunların tatları ekşi olup ağız buruşturucudur. Demir çözeltileri ile mavi renk meydana getirir, molekül ağırlıkları çok büyüktür. Bu tanenler başta deri endüstrisi olmak üzere mürekkep imalatı, kil çamuru, plastik, reçine ve yapıştırıcı yapımında, çeşitli kumaşların aprelenmesinde, mineral flatasyon, antifungal ve antivirüs madde imalatında, bira ve şarap sanayinde çökeltme maddesi olarak kullanılmaktadır.

Bitkisel tanenler kendi aralarında hidrolize ve kondanse tanenler olmak üzere, iki sınıfa ayrılır.

2.1.2.1. Hidrolize Tanenler

Hidrolize tanenler; bir asit ya da enzim eşliğinde hidroliz olarak gallik asit, pirokateşik asit ve şeker gibi suda çözünebilir bileşikler verir. Suda az, alkolle asetonda iyi çözünür. Hidroliz olabilen tanenlerin en iyi bilinen örneklerinden biri gallotanenlerdir.

Hidrolize tanenlere progaliol tanenler ismi de verilir. Bu sınıftaki tanenlerin önemlileri mirobalan, kestane, palamut, sumak ve mazıdır.

- **Mirobalan:** Bu tanen Hindistan'da yetiştirilen terminalle chebula ağacının meyvelerinden elde edilir. Deriye işlemesi yavaş olup deride çökeltme meydana getirir. Deriye koyu sarı bir renk kazandırırken alttan yeşil bir ton görülür. Mirobalan deri işlentisinde % 5- 10 oranında kullanıldığında deriye yumuşaklık ve dolgunluk kazandırırken fazlası aşırı yumuşatır ki bu istenmeyen bir olaydır. Mirobalanın doğal pH'ı 3,2'dir.



Resim 2.1: Mirobalan

- **Kestane:** Castanea dentate bitkisinin odunundan elde edilen bir tanendir. Fransa ve İtalya'da yaygın olup % 9 tanen içerir. Kahve renkli olup deriye koyu sarı bir renk kazandırır. Ağır deri üretiminde kullanılmaktadır. Doğal pH'ı 2,8'dir.



Resim 2.2: Kestane

- **Palamut:** Türkiye ve Yunanistan'da yetişen palamut ağacının kabuklarından ve meyve kapsüllerinden elde edilir. % 30 tanen içerir. Doğal pH'ı 3,6'dır.

- **Sumak:** Sumak ağacının yaprakları sepi maddesi olarak ülkemizde kösele imalatında yaygın olarak kullanılmakta olup % 25-27 oranında tanen içerir. Sulu çözeltisi açık yeşilimsi- sarı renklidir. Deriyi tamponlama etkisine sahiptir. Yumuşak tutumlu bir deri elde edilir. Doğal pH'ı 4,0'dır.



Resim 2.3: Sumak

- **Mazı:** Türk taneni olarak bilinir. Mazı yapraklarının öğütülmesi sonrasında doğrudan kullanılabilen bir tanendir. Yüksek oranda tannik asit içerir. Açık nohut renkli deri vermesine rağmen fiyatının çok pahalı olması nedeniyle fazla kullanılmamaktadır.



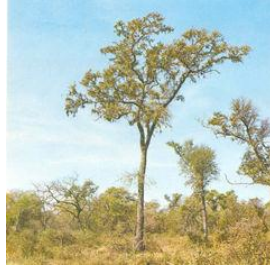
Resim 2.4: Mazı

- **Meşe kabukları:** Bu hidrolize ve kondanse tanen karışımı bir tanen olup 18 yaşındaki meşe ağacının kabuklarından elde edilir. % 10 tanen içerir. Grimsi ve kahverengi olup sıkı, esnek, aşınmaya dayanıklı, su geçirmezlik vasfı yüksek deri üretiminde kullanılır.

2.1.2.2. Kondanse Tanenler

Bu tanenler hidrolize olmaz, kızıl kahve renklidir. Isı karşısında kuvvetli asitlerle ya da bazı yükseltgeyici maddelerle flobafen adı verilen çamurumsu koyu kırmızı renkli çözünmez bileşikler oluşturur. Bu tanenlerin en önemlileri mimoza, kebreko, mangrove kabukları, hemlok kabukları ve çam kabuklarıdır.

- **Mimoza:** Güney Afrika ve Avustralya'da yetişen siyah akasya ağacının kabuklarından elde edilir. Çözeltisi % 62-63 tanen içerir. Penetrasyonu (kimyasalların deri liflerinin arasına işlemesi) çok hızlıdır. Deriye açık pembe-bisküvi rengi vermesine rağmen alttan gri bir ton kazandırır. Işıkla temasta renk koyulaşır. Doğal pH'ı 4,8'dir.
- **Kebreko:** Güney Amerika'da yetişen bir ağaçtan elde edilir. Koyu kahverengi olup % 20 tanen içerir. Sepileme (tabaklama) sonrasında koyu kızıl, kahverengi, dolgun, yumuşak tutumlu bir deri elde edilir. Işıkla temasta renk koyulaşır. Çok estrajendir, kolaylıkla çökeler ve suda zor çözünür. Doğal pH'ı 4,9'dur.



Resim 2.5: Kebreko ağacı

- **Mangrove kabukları:** Hindistan, Borneo ve Doğu Afrika'da yetişen tropikal mangrove ağacının kabuklarından elde edilir. Penetrasyonları (deriye işleme) yavaştır. Tabaklama gücü iyidir. Çözeltisi kızıl kahverengidir. Doğal pH'ı 4,0'dır.



Resim 2.6: Mangrove ağacı

- **Hemlok kabukları:** Kuzey Afrika'da yetişen fir ağacının kabuklarından elde edilir. % 10 tanen içerir. Kösele imalatında yaygın olarak kullanılır. Doğal pH'ı 3,5'tir.
- **Çam kabukları:** Kızıl kahverengi olup % 20 tanen içerir. % 25 mayi ve % 50 katı hâlde olan formları vardır. Orta Avrupa devletleri tarafından kullanılmaktadır. Doğal pH'ı 4,5'tir.

Bitkisel sepi maddeleri çok iyi doldurucu özellik gösterir, derinin esnekliğini azaltır. Artan oranda kullanıldığında derinin dolgunluğu artar ve sıkılaşır, deri esnemez. Özellikle derinin sırt ve sağrı kısımlarında birikir. Bu nedenle etekleri doldurucu reçineli tanenlerle birlikte kullanılır. Bitkisel sepi maddeleri deriye hızlı ve yüzeysel olarak bağlanır. Sepileme maddesinin difüzyonu yükselen pH değerlerinde artar. Bu artış sepi maddesi tanecik büyüklüğünün azalması ve sepi maddesinin afinitesinin düşerek bağlanmasının azalması ile olur.

Valeks, mimoza, sülfite kebrako en hızlı işleyen tanenlerdir. Kestane yavaş işler, sumak en yavaş işleyen gurupta yer alır. Flottesiz çalışılması hâlinde sepi maddelerinin davranışları farklıdır. Sepi maddelerinin difüzyon hızlarına göre en hızlı olandan en yavaş doğru sıralanışı; sülfite kebrako, kestane, mimoza, valeks ve kebrako şeklindedir. Sepi maddesinin deri tarafından alınması ve bağlanması başlangıçta hızlıdır. Sepileme oranı % 50'ye ulaştığı zaman bağlanma önemli ölçüde yavaşlar. Temperaturün artırılması ve pH'ın düşürülmesi ile bağlanma hızı düzenlenebilir. Flottesiz (susuz) çalışılması hâlinde sepi maddelerinin davranışları farklılık gösterir. Difüzyon hızları şu sıraya göre azalır: Sülfite kebrako, kestane, mimoza, valeks, kebrako. Bu durumda ön sepileme faydalıdır. Flottede çalışıldığında, sepi maddesinin deri tarafından alınması konsantrasyon artışıyla birlikte sepi maddesinin tola ağırlığına olan oranında artırılması ile fazlalaşmaktadır. Bu durumda atık flottenin tekrar kullanılması ekonomik yönden gereklidir.



Resim 2.7: Bazı bitkisel tabaklama maddeleri kebreko ve mimoza

Bu maddelerin kromlu derinin son sepiinde sırçada birikmesi istenmiyorsa tam kesit nötralizasyon yapıp dispersant kullanılmı veya deride afinitesi yüksek olmayan bir sentetik tanen önce kullanılmalı, arkasından bitkisel tanen kullanılmalıdır.

Kromlu derinin bitkisel tanenlerden biri ile retenajı derinin gevşek yerlerinde bile dolgunluğunu artırır. Az miktarda kullanıldığında cilt gözenekleri inceler, elastikiyet ve uzama azalır, ışık haslığı düşer. Fazla miktarda kullanılırsa cilt kabalaşır, kırışıklıklar çoğalır, tutum sıkılaşır ve deri gıcirtılı bir tutum kazanır.

Bitkisel retenajda palamut, kestane, sumak gibi hidrolize veya mimoza, kebrako gibi kondanse sınıftan bitkisel ekstraktlardan biri veya birkaçı kullanılabilir. Banyoya % 2–4 ekstrakt ilavesi yukarıda belirtilen az miktar sayılabilir.

Bitkisel maddelerle retenajda kimyasalların deriye işlemesine imkân verilmelidir. Bunun için zaman tanınmazsa tanenler yüzeyde toplanır. Bunun sonucu olarak cilt sertleşerek elastikiyetini kaybeder. Bundan dolayı bitkisel retenajda nötralizasyon işlemi önem arz eder. Öte yandan bitkisel tanenler anyonik karakterli olduklarından rengi açma özelliğine de sahiptir.

2.2. Retenaja Etki Eden Faktörler

Diğer işlemlerde olduğu gibi retenaj işlemi de bir dizi faktörün etkisi altındadır. Bu faktörleri pH, temparatür, süre, flotte miktarı ve retenaj maddelerinin verilış sırası şeklinde inceleyebiliriz.

2.2.1. pH'ın Etkisi



Resim 2.8: Dijital pH metre

Genel olarak pH düşükçe bütün anyonik retenaj maddeleri deriye daha fazla ve sıkı bağlanır. Bundan dolayı nötralizasyon aşamasında pH'ın iyi ayarlanması önem arz eder. pH iyi ayarlanmazsa retenaj maddeleri deri içine tam nüfuz edemez ve deri yüzeyinde çökeler. Bu takdirde cildin esnekliğini kaybedeceği, kırılğan bir cilt meydana geleceği kaçınılmazdır.

2.2.2. Temparatürün Etkisi



Resim 2.9: Termometre

Boya ve boya yardımcıları gibi retenaj maddeleri de düşük çalışma sıcaklıklarında deri içine daha iyi nüfuz eder. Retenaj yüksek sıcaklıkta yapıldığı zaman retenaj maddeleri derinin yüzey kısımlarına fikse olur. Bu yüzden retenaj işlemi nötralize işleminden sonra orta sıcaklıktaki bir banyoda veya boya ve yağlamadan sonra yapılır.

2.2.3. Sürenin Etkisi

Retenaj işleminde süre uzadıkça banyodan daha fazla madde alımı olur ki bunlar deri içine daha iyi dağılarak penetre olur. Fakat unutulmamalıdır ki sürenin fazla uzaması gevşek cilde neden olur. Bu yüzden pratikte birkaç retenaj maddesi art arda veriliyorsa 10-15 dakika aralarla verilir ve son ilaveden sonra 30-45 dakika daha çevirmeye devam edilir. Retenaj işlemi deri kalınlığına bağlı olarak 1-1,5 saat kadar sürebilir.

2.2.4. Banyo Miktarının Etkisi

Retenaj maddeleri düşük flottelerde çalışıldığı zaman deride daha derine nüfuz eder. Yüksek flottede penetrasyon azalır. Eğer flotte miktarı düşük ise fazla mekanik etkiden dolayı retenaj maddesi derine nüfuz edeceğinden cilde yığılma veya ciltte aşırı bağlanma önlenir ve cilt kırısklığı meydana gelmez. Bundan başka dolgun ve cilt mukavemeti daha yüksek bir deri oluşur. Bu nedenlerle günümüz retenaj işleminde oldukça düşük flotte ile ve hatta susuz çalışılmaktadır.

2.2.5. Veriliş Sırasının Etkisi

Retenaj maddelerinin banyoya veriliş sırasının meydana gelecek mamul derinin karakteri üzerine etkisi vardır. Banyoya verilen ilk madde kendine kolaylıkla bağlanabileceği reaktif gruplar bulur. Deri yüzeyinin elektriksel yüküne bağlı olarak yüzeyi bloke eder veya derinin içlerine kadar girer. Bu nedenle nötralizasyondan sonra verilen ilk madde derinin karakterini belli eder. Örneğin bu bitkisel retenaj maddesi ise deri daha çok bitkisel tabaklanmış karakter kazanır. Işık haslığı yüksek bir madde ise derinin ışık haslığı artar. Arkadan gelen madde etkisini gösterebilmek için daha derinlere işlemek zorundadır.

Önce verilen madde ile yüzey kısımların bloke olması renk ve yağlama üzerine de etkisi olur. Yüzey kısımlar fazlaca bloke olursa boyar maddeler ve yağlar yüzeyde fikse

olamaz. Bunun neticesi renk açılır; cilt kuru kalır. Bu nedenle retenaj maddelerinin yüzeyi aşırı derecede bloke etmesinden kaçınılır.

2.2.6. Veriliş Uzunluğunun Etkisi

Bir retenaj maddesi banyoya bir seferde verileceği gibi; 10-15 dakika aralarla birkaç seferde de verilebilir. Bir seferde yani hızlı verildiğinde, hele düşük flottede çalışılıyorsa banyoda o retenaj maddesince yüksek konsantrasyon meydana gelir. Deri içinde konsantrasyon düşük olduğundan difüzyon hızlı olur ve retenaj maddesi derinin içine daha fazla işler. Aksi durumda; yani retenaj maddesi banyoya yavaş verildiğinde banyo ile deri içinde konsantrasyon farklılığı az olduğundan difüzyon yavaş olur. Retenaj maddesi daha çok yüzeyi doldurur ve bunun sonucu kırılğan bir cilt, düşük lastometre değeri ortaya çıkar. Bu nedenle retenaj maddesi yavaş veriliyorsa difüzyon için sürenin artırılma zorunluluğu ortaya çıkar.

2.2.7. Elektriksel Yükün Etkisi

Kromlu derinin ve retenajda kullanılan maddenin elektriksel yükleri ve özellikle bunların birbirine uyumlu retenaj işlemi üzerine etkili olur. Kromlu deri nötralize işleminden önce pozitif yüklü yani katyoniktir. Retenaj maddelerinin büyük çoğunluğu ise negatif yüklü yani anyoniktir. Ancak bazı retenaj maddeleri katyonik veya yüksüzdür. Örneğin katyonik reçineler pozitif yüklü; formaldehit ve glutardialdehit yüksüzdür.

Pozitif yüklü deri ile negatif yüklü (anyonik) retenaj maddeleri kolayca reaksiyona gireceğinden nötralizasyon da derinin yükü iyi ayarlanmazsa retenaj maddeleri yüzeylerde yığılma gösterir. Bunun sonucu cilt elastikiyeti ve mukavemeti azalarak çatlama gibi arzu edilmeyen durumlar ortaya çıkar. Bu nedenle retenaj öncesi nötralizasyon işlemiyle derinin katyonik karakteri anyonik retenaj maddelerinin difüzyonu için anyonik hâle getirilir. Bir başka deyişle deri ve retenaj maddesi benzer yüklü yani anyonik duruma getirilir. Böylelikle deriye nüfuz eden retenaj maddesi daha sonraki fikse işlemiyle deriye bağlanır.

Katyonik retenaj maddeleri örneğin katyonik reçineler kromlu deriye kolayca penetre olur. Nötralize işleminden sonra ise deri ile bu maddeler arasında farklı yük durumu ortaya çıkacağından yüzeyde çökme ve fiksasyon görülür. Bundan başka daha önce banyoya anyonik retenaj maddesi verilmişse çökme banyoda olur. Durumun iyi ayarlanamaması hâlinde sonradan yüzeyde boya ve yağ lekeleri meydana geleceği kaçınılmazdır. Bu nedenle anyonik ve katyonik retenaj maddeleri beraberce kullanılacaksa bunların ayrı banyolarda kullanılması yararlı olur.

Öncelikle deri içine nüfuziyet esas alındığında katyonik retenaj maddesi düşük pH'ta kullanılmalıdır. Ancak deri yüzeyinde bir miktar fikse edilerek anyonik boyanın bunlara bağlanması düşünüldüğünde katyonik reçineler boya yardımcı maddesi olarak retenajda kullanılabilir.

2.2.8. Tıraş Kalınlığının Etkisi

Deriler tabaklamadan sonra belli kalınlığa tıraş edilerek retenaj banyosuna alınmıştır. Kalınlık arttıkça retenaj maddesinin difüzyonu ve deri tarafından alınışı zorlaşır. Bu nedenle kalın derilere biraz daha fazla retenaj maddesi vermek gerekir.

2.3. Değişik Deri Tiplerinin Retenajın Pratikte Yapılışı

Retenaj; dolapta, mikserde ve bölmeli dolaplarda yapılmaktadır. İnce ve büyük yüzeyle derilerin işlem sırasında zarar görmemesi için bölmeli dolaplarda çalışılması faydalı olur. Dolap, mikser veya bölmeli dolaplarda çalışıldığında reçete değiştirilmesi gerekli değildir. Dolapta, süzme tam yapılamadığı için geriye % 20–40 flote kalır ki bu miktar, dolaba su verilirken dikkate alınmalıdır.

Derinin sırça yapısı boyanabilirliği, ışık haslığı, bir ölçüye kadar yumuşaklığı ve tutumu ilk verilen son sepi maddesi tarafından belirlenir. Örneğin, önce beyaz son sepi maddesi sonra bitkisel tanen kullanılırsa deri yüzeyi açık renk alır. Önce bitkisel tanen sonra beyaz sepi maddesi kullanılırsa deri yüzeyi bitkisel tanenin verdiği çok özel rengi alır. İlk verilen madde deri yüzeyindeki bağlanma yerlerini bloke ettiği için daha sonra verilen madde bağlanacak yer bulamaz ve deri kesitine daha fazla işler. Son sepilemede bu özellikten değişik şekillerde faydalanılır. Işık haslığı yüksek, dolgun deri üretilmek isteniyorsa ışık haslığı yüksek olan son sepi maddesi önce verilir, doldurucu tanen daha sonra verilir.

Derinin sıkı veya gevşek yapıya oluşuna göre, etek ve sırtta doldurucu özelliği olan son sepi maddelerinin kullanım oranı tespit edilmelidir. Retenaj maddelerinin seçiminde; yumuşaklık üzerine etkisi, sırça yapısı üzerine etkisi, dispersiyon özelliği, beyazlatma etkisi, ışık haslığı, boyamaya etkisi, mukavemet üzerine etkisi ve asitliği ile nötralizasyon etkisi de göz önünde tutulmalıdır. Retenaj maddelerinin seçiminde, üretici firmaların teknik dokümanları ve tavsiyeleri de özellikle dikkate alınmalıdır.

Klasik retenaj işlemi nötralizasyon işleminden sonra yapılır. Ancak pratikte boyama ve yağlamadan önce veya sonra bir kısım retenaj maddelerinin verildiği gözlenmektedir.

Klasik uygulamada; nötralizasyon, retenaj, boyama, yağlama, işleme dizisi esasta aynı olmakla beraber çeşitli deri tipleri için farklılıklar arz eder. Burada belli başlı deri tipleri için klasik retenaj örnekleri üzerinde durulacaktır.

2.3.1. Yüzlük Derilerin Retenajı

Aslında yüzlük derilerin de kendi içinde çeşitli tipleri vardır. Bu nedenle farklı tipler için tek bir retenaj uygulaması vermek doğru olmaz.

Timberland gibi kalın vidala retenajında tıraştan sonra deriler dolaba alınarak 35⁰C su ile yıkanır ve nötralize işlemine geçilir. Nötralizasyon, az miktarda sodyum bikarbonat ve formiyat ile nötralize edici tanen kullanılarak yapılır. Daha sonra aynı banyoda veya daha iyisi yeni banyoda retenaj işlemine geçilir. Yeni banyoda retenaj yapılacaksa deriler 40⁰C su ile önce 10 dk. yıkanır ve %100 40⁰C'lik flottede sentetik, bitkisel ve mineral tanen kullanılarak 60 dakika kadar retenaj işlemine tabi tutulur. Kısa bir yıkamadan sonra boyama işlemine geçilir. Retenaja nötralize banyosunda devam ediliyorsa belirtilen tanenler banyoya ilave edilir.

Glase deri ve yüzlük keçi derisi retenajında deriler tıraştan sonra banyoya alınır. 10 dakika yıkamadan sonra pH=4,8 dolayında nötralize işlemine tabi tutulur. Daha sonra banyo değiştirilerek % 100 flottede % 2–3 fenolik sintan, % 3 reçineli tanen ve % 3 bitkisel tanen ile retenaj işlemi tamamlanır. İşlem 1 saat kadar sürer. Banyo boşaltılır, kısa bir yıkamadan sonra boyama ve yağlama işlemine geçilir.

2.3.2. Giysilik Derilerin Retenajı

Giysilik deriler yumuşak ve dolgun olmalıdır. Bu nedenle iyice nötralize edilmelidir. pH = 5 – 5,5'e kadar nötralizeden sonra deriler kısa bir yıkamaya tabi tutulur. % 200 flottede % 3 reçineli tanen, % 3 fenolik sintan, % 3 ağartıcı tanen ve bazen çok az bitkisel tanen verilir. Retenaj süresi 1-1,5 saat kadar sürer.

2.3.3. Beyaz Deri Retenajı

Beyaz derilerin çoğu, normal veya zayıf krom sepilenmiş derilerin son sepilenmesiyle üretilir. Beyaz deri üretiminde kullanılacak kromlu deriler krom lekeleri içermemelidir. Formiat veya asetatla maskeleyerek yapılarak mavimsi bir renk almaları sağlanmalıdır. Deriler hafif asitlendirilmiş flottede yağ çözücü emülgatörler ile yıkanarak yağlar ve bağlanmamış krom uzaklaştırılarak yüzey temizlenir.

Kromlu derinin rengini açmak için yapılacak retenajda deriler önce % 1–2 sodyum formiat, nötralizasyon sepi maddesi veya her ikisinin kombinasyonu ile nötralize edilir ve bunu takiben % 10–20 ikame sepi maddesi ile muamele edilir.

Beyaz deri için krom lekesi göstermeyen deriler seçilir. Parti oluşturulduktan sonra deriler dolaba alınarak % 200 flottede, 35–40 ⁰C'de % 1 oksalit asit ve % 0,5 non-iyonik emülgatör ile 15 dakika yıkanır. Oksalit asit yüzeyden bir kısım krom sökerek rengin açılmasını sağlarken non-iyonik emülgatör leke oluşmaması için tabii yağın uzaklaşmasını sağlar. Daha sonra banyo boşaltılır, % 100 ve 35-40 ⁰C flottede % 5-6 beyazlatıcı sintan, % 3 reçineli beyaz tanen banyoya verilir. % 1 sodyum formiyat verilerek 30–45 dakika pH 5'e kadar nötralize edilir. Burada ağartıcı sintan nötralizeden önce verilerek yüzeyde kalması ve

rengin daha beyaz olması sağlanır. Ayrıca nötralizenin beyazlık üzerine etkisi fazla olduğundan sodyum formiyat, sodyum asetat gibi maskeleyici maddeler kullanılmalıdır.

Daha sonra banyo boşaltılır. Kısa bir yıkamadan sonra yağlama işlemine geçilir. Yağlamada sonradan sararma yapacak yağlar kullanılmaz ve daha fazla beyazlık etkisi için % 1–2 titanyum dioksit veya beyaz pigment yağ sıvısı içine karıştırılır. Banyoda % 0.01 kırmızı anilin boya katılması tabii krom rengine karşıt geldiğinden daha da beyaz bir görünüm yaratır.

2.3.4. Ağır Bitkisel Retenaj

Bu grupta bitkisel tanenlerin kromlu derinin kesitine tam işlemesiyle elde edilen ve kombine sepilenmiş yüzçük deri olarak adlandırılan deri cinsleri yer alır. Spor ayakkabısı, dağcı ayakkabısı, iş ayakkabısı, su geçirmez askerî bot ve bazı moda ayakkabı türlerinin derileri bu gruptandır. Krom tabaklanmış deri, tamponlayıcı nötralizasyon sepi maddeleri birlikte kullanılarak pH 4,5–5,5 arasında nötralize edilir ve tıraşlı ağırlık üzerinden % 15–25 bitkisel tanen ile son sepilir. Daha önce % 2 glutardialdehit ve % 2 elektrolitlere dayanıklı yağ verilmesi yumuşaklık ve güzel bir elastikiyet sağlar.

Nötralizeden sonra deriler hafifçe yıkanır ve % 50 flottede veya daha iyisi susuz olarak % 15 bitkisel tanen ekstraktı ve % 3–5 sentetik tanen ile 1–3 saat çevrilir. Daha sonra yıkanarak boyama ve yağlama işlemine geçilir.

2.3.5. Sırçalı, Zımparalı ve Softy Ayakkabı Yüzçük Derilerin Retenajı

Tıraşlanmış deriler 40 °C su ile yıkanır, yıkama suyuna az miktarda noniyonik emülgatör ilave edilerek yağ giderme yapılır. Bu tip çalışma ile boyama homojenliği sağlanır. Hafif etki eden nötralizasyon maddeleri ve/veya nötralizasyon sepi maddeleri ile tam kesit nötralizasyon yapılır, az miktarda sodyum bikarbonat birlikte kullanılabilir. Yeterli oranda krom sepi yapılmamış ise nötralizasyondan önce krom son sepi yapılır.

Son sepilme nötralizasyon flottesinde veya yeni flottede sentetik, bitkisel, reçine sepi maddeleri kombinasyonu ile yapılır. Son sepilme yaklaşık 45-60 dakika sürer. Deriler sıcak su ile yıkanarak boyama-yağlama temperatürüne çıkılır, boyama yeni flottede yapılır. Kesit boyaması istenilen hâllerde boyanın bir kısmı son sepilme sırasında verilebilir.

Son sepi maddeleri verilmeden önce % 0,5–2,0 oranında elektrolit dayanımı iyi olan bir yağlama maddesi ile ara yağlama yapılabilir. Daha sonra verilen son sepi maddeleri yağları deri içine işletir ve derinin yumuşaklığı artar. Yağlama maddeleri son sepi maddelerinin sırçada birikmesini önleyerek iyi bir sırça görünümü sağlar.

Flotte oranı nadiren % 100'ün üzerindedir. Sırçanın korunması için sepi maddesi oranı arttıkça flotte azaltılır. Flotte azaltılması, sürtünme nedeniyle sırça zedelenmesi meydana gelmeyecek şekilde yapılmalıdır.

2.4. Retenaj İşleminin Kontrolü

Kontrol işlem aşamasında güçtür. Ancak banyoda herhangi bir çökelme olup olmadığı, verilen retenaj maddelerinin alınıp alınmadığı denetlenebilir.

Genel kontrol, bitmiş deride derinin boyandığı özellikler açısından irdelenebilir. Gerek seçilecek ürünler, gerekse miktar ve süre tabaklamadan gelen deriye ve bitmiş üründen beklenen özelliklere göre değişir.


2.5. Retenaj Hataları



Retenaj hataları çoğunlukla nötralizasyonun iyi yapılmamasından, pH'ın kullanılan maddeye uyuşmamasından, kullanılan madde miktarının az veya gereğinden fazla olmasından, birbiriyle uyum sağlamayan retenaj maddelerinin seçiminden, sıcaklığın ve mekanik etkinin yeterli olmamasından kaynaklanır.


UYGULAMA FAALİYETİ

Tanenlerle derileri dolgun hâle getiriniz.

Kullanılan araç ve gereçler: Bitkisel tanenler, dolgu verilmeye hazır deri

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Bitkisel tanenleri hesaplayarak tartınız.</p> 	<ul style="list-style-type: none">➤ İş önlüğünü giyiniz.➤ Çalışma ortamınızı hazırlayınız.➤ İş ile ilgili güvenlik tedbirlerini alınız.➤ Terazinin kalibrasyon ayarını yapınız.➤ Retenaj işleminde kullanılacak tanen miktarını işlenen deriye göre yaklaşık % 5 üzerinden hesaplamayı unutmayınız.➤ Tanenle birlikte % 2 naftalin esaslı sintan verilmesinin işlenti açısından yararlı olacağını hatırlayınız.
<p>➤ Dolabı durdurunuz.</p>	<ul style="list-style-type: none">➤ Dolabın stop butonuna basarak durmasını sağlarken kapağın açılabilir durumda olmasına dikkat ediniz.
<p>➤ Dolap kapağını açınız.</p> 	<ul style="list-style-type: none">➤ Dolap kapağını açarken içeride deri ile birlikte kimyasalların bulunduğunu unutmayınız.

<p>➤ Tanenleri dolaba dökünüz.</p> 	<p>➤ Tanenleri dolaba dökerken dışarı dökmemeye dikkat ediniz.</p>
<p>➤ Dolap kapağını kapatınız.</p> 	<p>➤ Dolap kapağını çözeltinin dışarı akmasını önleyecek şekilde olması için dikkatli kapatınız.</p>
<p>➤ Süreyi belirleyiniz.</p>	<p>➤ Tanenlerin deriye penetrasyonunu sağlayacak kadar dolabın dönmesini sağlayınız (Tanenlerin deriye işlemesi için gerekli süre yaklaşık 1 saattir.).</p>

<p>➤ Dolabı döndürünüz.</p> 	<p>➤ Dolabın start butonuna basarken güvenlik tedbirlerini almış olduğunuzdan emin olunuz.</p>
<p>➤ Aralıklı olarak dolgunluk kontrolünü yapınız (fiziksel olarak).</p>	<p>➤ Belli zaman aralıklarında dolabı durdurarak derilerin dolgunluk kontrollerini yapmayı unutmayınız.</p>
<p>➤ Makine, araç ve gereç temizliğini yapınız.</p>	<p>➤ Daha sonraki kullanımlar için kullandığınız araç ve gereçleri temizlemeyi unutmayınız.</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.	İş önlüğünüzü giydiniz mi?		
2.	Çalışma ortamınızı hazırladınız mı?		
3.	İş ile ilgili güvenlik tedbirlerini aldınız mı?		
4.	Bitkisel tanenleri hesaplayarak tarttınız mı?		
5.	Dolabı durdurdunuz mu?		
6.	Dolap kapağını açtınız mı?		
7.	Tanenleri dolaba döktünüz mü?		
8.	Dolap kapağını kapattınız mı?		
9.	Süreyi belirlediniz mi?		
10.	Dolabı döndürdünüz mü?		
11.	Aralıklı olarak dolgunluk kontrolünü yaptınız mı? (fiziksel olarak)		
12.	Makine, araç ve gereç temizliğini yaptınız mı?		

DEĞERLENDİRME

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

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. pH= 2 gibi düşük pH'ta az miktarda kullanıldığında derinin cilt kısımlarını doldurmakta ve sıkı bir cilt meydana getirmektedir.
Bu tanımda kullanılan retenaj maddesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) Krom
B) Alüminyum tuzları
C) Zirkonyum tuzları
D) Reçine
2. Kromlu derinin, bitkisel tanenlerden biri ile retenajında fazla miktarda kullanılması durumunda deride hangi durumlar oluşmaz?
A) Cilt kabalaşır.
B) Kırışıklıklar çoğalır.
C) Tutum sıkılaştır.
D) Hoş bir tutum sağlanır.
3. Bitkisel maddelerle deriler retenaj yapıldığında kimyasalların deriye işlemesine imkân verilmediği zaman deride görülen hata aşağıdakilerden hangisidir?
A) Parlak renkli ve sıkı lifli bir deri
B) Elastikiyetini kaybetmiş sert ciltli bir deri
C) Mat renkli, gevşek deri
D) Kırışık ve kaba ciltli deri
4. Aşağıdakilerden hangisi retenaj işlemine etki eden faktörlerden değildir?
A) pH
B) Temparatür
C) Flotte miktarı
D) Bazisite
5. Retenaj işleminde sürenin fazla uzaması sonunda oluşan hata aşağıdakilerden hangisidir?
A) Gevşek ciltli deri
B) Sert gevrek deri
C) Zayıf tabaklı deri
D) Krom lekeli deri

6. Retenaj maddesi banyoya yavaş verildiğinde banyo ile deri içinde konsantrasyon farklılığı az olduğundan difüzyon yavaş olur. Bunun sonucun deriler bir cilt, düşük değeri ortaya çıkar.
Cümlesinde boş bırakılan yerlere gelmesi gereken kelime çifti aşağıdakilerden hangisidir?
A) Kırılğan – lastometre
B) Gevşek – kopma
C) Yumuşak – bazisite
D) Koyu – kalite
7. Aşağıdakilerden hangisi retenaj maddelerinin seçiminde göz önünde bulundurulması gereken özelliklerden değildir?
A) Dispersiyon özelliği
B) Işık haslığı
C) Sırça yapısı üzerine etkisi
D) Kireç giderme etkisi
8. Tek başına yeterli sepileme etkisine sahip ve bitkisel tanenlerin özelliklerine benzer özellikler gösteren fenol kondenzasyon ürünlerine ne ad verilir?
A) Mineral sepi maddeleri
B) İkame sepi maddeleri
C) Bitkisel sepi maddeleri
D) Doğal reçineler

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 soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Mineral, bitkisel ve sentetik tanenlerin veya bunların kombinasyonlarının tekrar uygulanması ile deriye daha farklı özellikler kazandırılarak kalitesinin artırılması amacıyla yapılan işleme ne ad verilir?
A) Tabaklama B)Nötralizasyon C)Retenaj D)Boyama
2. Aşağıdakilerden hangisi retenaj maddeleri gruplarından değildir?
A) Sintanlar B)Polimerler C)Aldehitler D)Asitler
3. Genellikle softy ve giysilik gibi yumuşak deri tiplerinin retenajı yanında bitkisel ve yarı bitkisel sepilenecek derilerin sepisinde kullanılan sentetik sepi maddesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) İkame sepi maddeleri
B) Yardımcı sepi maddeleri
C) Kombinasyon sepi maddeleri
D) Reçine sepi maddeleri
4. Aşağıdakilerden hangisi kromlu derinin beyazlatılmasında ve bitkisel derilerin ağartılmasında kullanılabilen sintandır?
A) Fenolik sintanlar
B) Naftalin esaslı sintanlar
C) Alifatik sintan
D) Bazik sintan
5. Valeks, mimoza ve kebrako gibi bitkisel tanenlerin büyük molekülü, debagat ilgisi yüksek partiküller meydana getirmesini azaltmak suretiyle derinin çabuk ve homojen sepilmesini sağlayan kimyasallara verilen genel ad nedir?
A) Polimerler B)Aldehitler C)Bitkisel sepi maddeleri D)Yardımcı sintanlar
6. Derinin etek, kasık gibi gevşek yapıli bölgelerinde doldurucu etki gösteren dolgu maddesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) Reçine sepi maddeleri
B) Mineral sepi maddeleri
C) Bitkisel sepi maddeleri
D) Aldehitler
7. Polimer sepi maddelerinin deri kesitine iyi işlemleri için kesit pH, hangi aralıkta 4,5–5,0 arasında nötralize edilmelidir?
A) 3,5 – 4,0
B) 5,5 – 6,0
C) 4,5 – 5,0
D) 6,5 – 7,0

8. Glutardialdehit retenajda kullanıldığında bitkisel sepi görmüş derilerde aşağıdaki özelliklerden hangisi azalır?
A) Kalevilere karşı dayanıklılık
B) Su geçirgenlik
C) Alkali dayanımı
D) Sürtünmeye karşı dayanıklılık
9. Retenaj işlemi yeni banyoda yapılacaksa ön yıkamadan sonra flottede (40 °C'lik) sentetik, bitkisel ve mineral tanen kullanılarak dakika kadar retenaj işlemine tabi tutulur.
Bu cümlede boş bırakılan yerlere gelmesi gereken rakamlar aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?
A) % 100 – 60
B) % 50 – 75
C) % 80 – 50
D) % 100 – 100
10. Kromlu derinin rengini açmak için yapılacak retenajda deriler önce % 2 sodyum formiat ile nötralize edilir. Buna göre 2500 kg'lık deri partisi için kullanılacak sodyum formiat miktarı ne kadardır?
A) 5 kg B)50 kg C)75 kg D)500 kg
11. Nötralize edilen deriler hafifçe yıkanır ve % 50 flottede veya daha iyisi susuz olarak % 15 bitkisel tanen ekstraktı ve % 3-5 sentetik tanen ile 1-3 saat çevrilir. Buna göre 5 tonluk deri partisi için gerekli bitkisel tanen miktarı ne kadardır?
A) 1500 kg su – 50 kg tanen
B) 2000 kg su – 75 kg tanen
C) 2500 kg su - 750 kg tanen
D) 3500 kg su – 7,5 kg tanen

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	A
2	D
3	C
4	D
5	C
6	B

ÖĞRENME FAALİYETİ 2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	C
2	D
3	B
4	D
5	A
6	A
7	D
8	B

MODÜL DEĞERLENDİRMENİN CEVAP ANAHTARI

1	C
2	D
3	A
4	B
5	D
6	A
7	C
8	B
9	A
10	B
11	C

KAYNAKÇA

- Sepici Şirketler Topluluğu Kültür Hizmeti 2, **Deri Teknolojisi Yaş İşlemler** Teknik Ofset, İstanbul, 1994.
- TOPTAŞ Ahmet, **Deri Teknolojisi**, Erdiz Masaüstü Yayıncılık, İstanbul, 1993.