

www.mientayvn.com

Khi đọc qua tài liệu này, nếu phát hiện sai sót hoặc nội dung kém chất lượng xin hãy thông báo để chúng tôi sửa chữa hoặc thay thế bằng một tài liệu cùng chủ đề của tác giả khác. Tài liệu này bao gồm nhiều tài liệu nhỏ có cùng chủ đề bên trong nó. Phần nội dung bạn cần có thể nằm ở giữa hoặc ở cuối tài liệu này, hãy sử dụng chức năng Search để tìm chúng.

Bạn có thể tham khảo nguồn tài liệu được dịch từ tiếng Anh tại đây:

http://mientayvn.com/Tai_lieu_da_dich.html

Thông tin liên hệ:

Yahoo mail: thanhlam1910_2006@yahoo.com

Gmail: frbwrthes@gmail.com

Theo yêu cầu của khách hàng, trong một năm qua, chúng tôi đã dịch qua 16 môn học, 34 cuốn sách, 43 bài báo, 5 sổ tay (chưa tính các tài liệu từ năm 2010 trở về trước) Xem ở đây

**DỊCH VỤ
DỊCH
TIẾNG
ANH
CHUYÊN
NGÀNH
NHANH
NHẤT VÀ
CHÍNH
XÁC
NHẤT**

Chỉ sau một lần liên lạc, việc dịch được tiến hành

Giá cả: có thể giảm đến 10 nghìn/1 trang

Chất lượng: Tạo dựng niềm tin cho khách hàng bằng công nghệ 1. Bạn thấy được toàn bộ bản dịch; 2. Bạn đánh giá chất lượng. 3. Bạn quyết định thanh toán.

TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG

KHOA KHOA HỌC ỨNG DỤNG

CÔNG NGHỆ THUỘC DA

TS. Nguyễn Quang Khuyển

Email: nqkhuyen@gmail.com

ĐTDD: 0908 207020

- Thời lượng: 45 tiết
- Tài liệu tham khảo:
 1. Conservation of leather and related materials, Marion Kite and Roy Thomson Andrew Oddy, British Museum, London, 2006.
 2. The Manufacture of Leather, David Lanning, Spring, 1996.
 3. The complete book of tanning skins and furs, James E. Churchill, Stackpole Books, 1983.

Chương 1: TỔNG QUAN & MỘT SỐ KHÁI NIỆM CƠ BẢN

1.1 TỔNG QUAN VỀ NGÀNH THUỘC DA

1.1.1 Lịch sử hình thành và phát triển ngành công nghệ thuộc da trên thế giới và VN.

A. Lịch sử hình thành và phát triển.

Ngành khoa học cổ xưa.

- Thời nguyên thủy (phơi khô, hun khói): Găng tay, quần áo, dép, bản đồ, vật liệu, mặt trống.
- Biết thuộc từ các chất thiên nhiên: vỏ rễ cây, thân cây như: Mimosa, đước, trầm.

- Sự phát triển của khoa học kỹ thuật: dùng hóa chất (chất hoạt động bề mặt), dùng các thiết bị, tự động hóa dây chuyền SX.
- Công nghệ cải thiện tiên tiến: Điện từ- xung động học, thủy-xung động học..
- Chất lượng da thuộc được tăng lên.

B Sơ lược ngành thuộc da trên thế giới.

Các quốc gia dẫn đầu ngành công nghệ thuộc da.

- Ngành thuộc da là ngành lợi nhuận lớn cho SX và KD.
- Các nước khoa học tiên tiến hàng đầu: Liên Xô cũ, Ý, Châu Âu, Trung Quốc... (có hệ thống NC bài bản, phát triển mạnh).
- Sản lượng tuy các nước giảm nhưng chất lượng tăng lên.
- Dùng thiết bị máy móc hiện đại, giá trị cao => giá thành cao.

Xu hướng và phương thức chuyển giao CNTT

- Ngành CNTT chiếm vị trí quan trọng (Châu Á).
- SX da thuộc chuyển qua các nước đang phát triển do giá nhân công, tiêu chuẩn MT kém hơn.
- Các nước Châu Âu, Châu Mỹ phải thay đổi tiêu chuẩn chất lượng, triển khai nhiều mẫu da mới.(cấu trúc sản xuất và dây chuyền CN).
- Châu Á tăng doanh thu, giảm năng lực và số lượng SP. Các nước phát triển hoàn thành phần còn lại (thiên về thiết kế mẫu), thu nhiều lợi nhuận.
- Các nước phát triển chuyên giao CN SX từng phần da thuộc crom, da phèn, da bán thành phẩm.

- Chuyển giao CN từ các nước tiên tiến sản xuất da phèn, da thành phẩm: Mua thiết bị máy móc, mua dây chuyền công nghệ. Kết hợp bán bí quyết công nghệ. Chuyển giao công nghệ thông qua các hãng hóa chất lớn, giải pháp công nghệ.

Một số hãng hóa chất lớn:

Sandoz-Clariant (Thụy Sĩ), Bayer (Đức), BASF (Đức), Hodgson (Anh), C.Melchers (Đức), Smit & Zoon (Hà Lan), Henkel, Stockhausen, Trumpler. ATC (Pháp), Seici (Ý), Ernshaw (Anh), Ciba, Stahl (Singapore)...

C. Ngành CNTD và Ngành Công Nghệ Da Giày tại VN

- Có từ lâu đời, sản xuất theo gia truyền (kinh nghiệm), còn hạn chế, năng suất kém, tiêu thụ nội địa.
- Gần đây đã hội nhập phát triển thêm cao hơn, nhập thiết bị máy móc, công nghệ mới và hóa chất.
- Đã cải thiện tính phong phú, đã xuất khẩu, giá cả rẻ, CL phù hợp, đc ưa chuộng nhiều.
- Là ngành có lợi thế phát triển mạnh cho ngành giày da và các mặt hàng tiêu dùng (model).

Lợi thế cho ngành công nghệ Da – Giày việt nam

- Một trong 10 nước xuất khẩu mạnh nhất TG.
- Ngành xuất khẩu quan trọng: Điều kiện địa lý, nhân công rẻ, chi phí thấp, kinh tế – chính trị ổn định, môi trường kinh doanh phát triển và cải thiện, hạ tầng cơ sở tốt. Hấp dẫn các nhà đầu tư...
- Quan hệ KD với trên 40 quốc gia.
- Kim ngạch XK năm 2003 (2.276 triệu usd), xếp thứ 3 sau dầu thô và dệt may.
- Trên 380 doanh nghiệp chưa kể SX nhỏ...
- Lao Động: khoảng 500 000 người.
- Sản phẩm và kim ngạch xuất khẩu ngành da- giày.

Những thách thức và khó khăn:

- Vốn ít.
- Tay nghề chưa cao, trình độ KH KT còn hạn chế, chưa đào tạo Kỹ Sư.
- Trình độ quản lý yếu, chưa linh hoạt.
- Thị trường cạnh tranh gay gắt (Trung Quốc).
- Nguồn da không ổn định và đảm bảo. Khuyết tật da còn nhiều.
- Chính sách ưu đãi chưa hợp lý.
- Thuế suất bất hợp lý cho xuất khẩu.
- Khan hiếm giả tạo da NL do xuất khẩu da muối, giá nguyên liệu da tăng, SX không ổn định.
- Là ngành non trẻ của VN.

Phương hướng phát triển ngành Da Thuộc ở VN

Vấn đề chính sách, kỹ thuật, đảm bảo môi sinh:

- Hiệp hội Da-Giày VN, HCM...
- YC hỗ trợ chính sách thuế, thủ tục, xúc tiến.
- Đào tạo chuyên môn.
- Nghiên cứu QT SX hiện đại, sạch.
- Tận dụng nguồn NL sẵn có.
- Sử dụng phế phẩm ngành TD cho hợp lý.
- Quảng cáo.
- Di dời các nhà máy XN Da ra khỏi TP.
- Chủ động nguồn NL, lập vùng chăn nuôi.
- Đảm bảo vệ sinh MT (nước)...

Đào tạo nguồn nhân lực:

- Tiềm năng phát triển từ NC KH, trường ĐH, CĐ tham gia.
- Điều kiện NC còn hạn chế, người chuyên môn cao còn ít, còn rải rác không tập trung, hoạt động tách rời...
- Chuyên môn: Nhân lực chuyên môn cao còn quá ít, hầu như đào tạo nước ngoài, tài liệu quá ít. Các công ty xí nghiệp tự đào tạo..
- Chủ trương dựa vào các trường ĐH về lâu dài...
- Mục đích: Kiến thức cơ bản ngành TD. Có thể áp dụng làm ngành TD và Hóa Chất. Cần tăng cường lý thuyết và thực hành thí nghiệm (45 tiết)

Tổng quan ngành công nghệ thuộc da

- Mục đích chế biến từ Da NL thành Da thành phẩm với các đặc tính cần thiết phù hợp với nhu cầu sử dụng.
- CNTD là môn khoa học nghiên cứu quá trình chế biến da động vật tươi thành da thuộc thỏa mãn yêu cầu sử dụng.
- Áp dụng từ các thành tựu của môn Hóa Lý, Hữu Cơ, Phân Tích.
- Phát triển ngành khoa học, cải thiện quy trình, hiệu quả kinh tế, giảm sức lao động, giảm ô nhiễm MT.
- Sản xuất da thuộc đa dạng phong phú, mẫu mã, chịu nhiệt, chịu MT, chống thấm, thoáng khí, bền MT khắc nghiệt.

Khái niệm cơ bản

Da Động Vật: Tất cả da động vật đều có tính chất là bảo vệ cơ thể đối với tác động môi trường như thay đổi thời tiết, khí hậu hay tác động khác nên về căn bản cấu tạo da động vật là giống nhau.

Da nguyên liệu: Sản phẩm ngành chăn nuôi, da sống thu đc sau khi giết mổ gia súc là nguyên liệu chính cho ngành TD.

Da thành phẩm: là SP cuối cùng của ngành TD, là nguyên liệu để SX các SP phục vụ cho con người: Ví, giày, túi xách, găng tay, bọc nệm, thời trang...

Da thuộc có những đặc tính quan trọng: hấp thụ sinh học (thông thoáng), mềm dẻo, đàn hồi, bền...

Công nghệ thuộc da là 1 môn học của ngành CNHH

Sản phẩm phụ

- Thực phẩm gia súc
- Keo hữu cơ
- Phân bón
- Da nhân tạo
- Sợi chỉ protit
- Dầu lọc thuốc lá.

Một số phương hướng hoàn thiện KT trong ngành CNTD

- Nâng cao hiệu quả sử dụng quy trình công nghệ TD truyền thống: hiệu quả KT, giảm ô nhiễm, quá trình thuộc crom.
- Nâng cao hiệu quả của quá trình thuộc crom: thiết lập thông số tối ưu, tái sử dụng nước thuộc có crom, hạn chế tối đa lượng crom trong nước thải.
- Tăng cường NC, cải tiến và ứng dụng: sản xuất sạch, hoàn lưu DD crom, thu hồi crom trong các phế phẩm, chất thải. Tái sử dụng DD crom nhiều lần có dùng hoạt chất. Dựa vào tác động bên ngoài: lực xung điện từ, thủy xung, siêu âm, vi sóng...
- Nghiên cứu tận dụng nguồn NL sẵn có tại VN, phế phẩm thứ phẩm và nước thải: bộ bào, da vụn...

Các ký hiệu của ngành thuộc da :

- sqft (Square feet) đơn vị đo diện tích gọi là bia
- 1 sqft = 1 bia = 30.48x30.48cm
- Da trần : da sau khi tẩy lông ngâm vôi .
- Lớp da cật : lớp trên cùng của da sau khi tẩy lông ngâm vôi – xẻ đưa vào thuộc.
- Lớp da vánh : là lớp kế tiếp cật sau khi xẻ
- Foulons : thùng quay dùng trong công nghệ thuộc da.
- Hệ số lông : lượng nước sử dụng ở các công đoạn trong công nghệ thuộc da.

TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG

KHOA KHOA HỌC ỨNG DỤNG

CÔNG NGHỆ THUỘC DA

TS. Nguyễn Quang Khuyển

Email: nqkhuyen@gmail.com

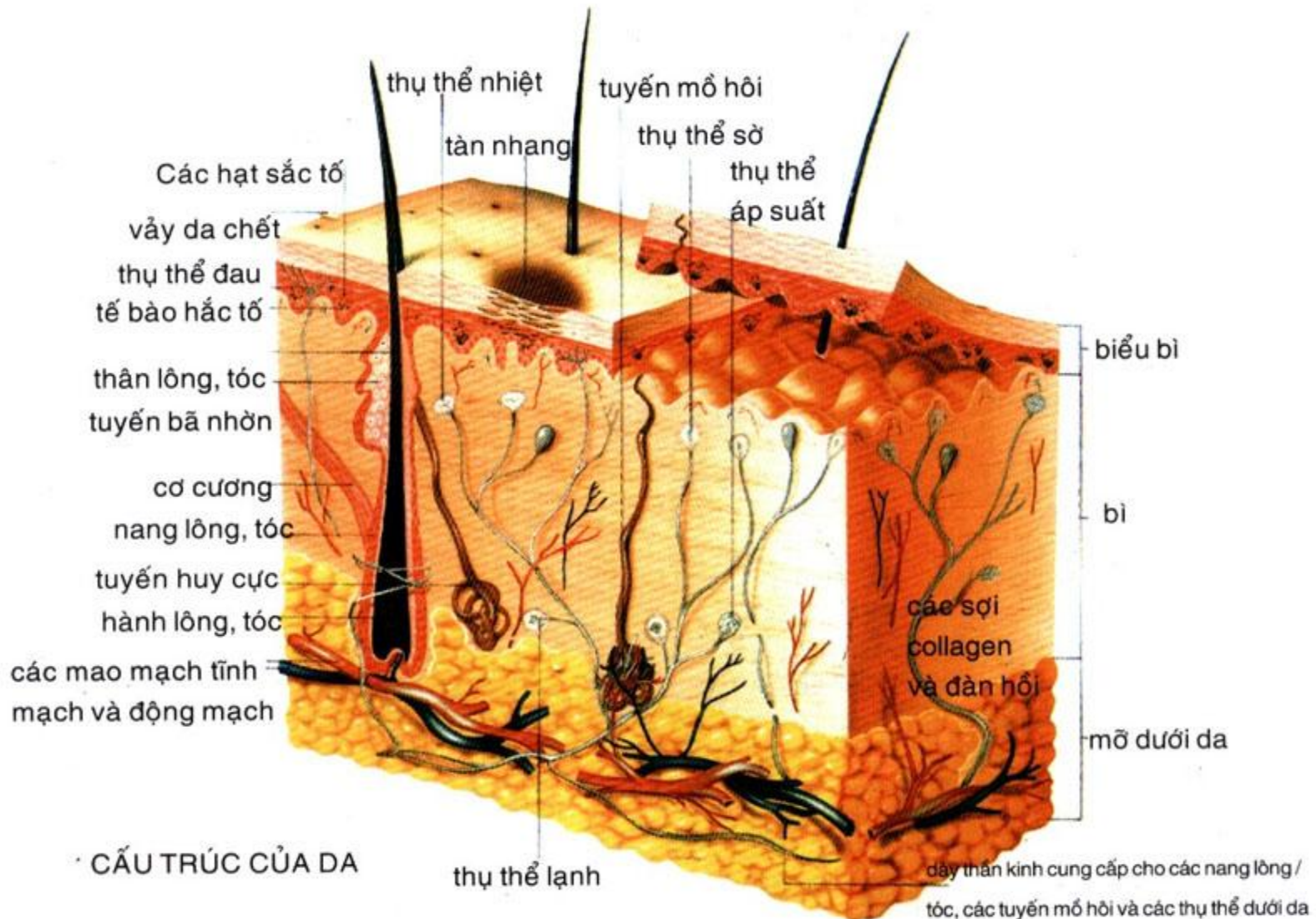
ĐTDD: 0908 207020

Chương 2: DA NGUYÊN LIỆU

Da nguyên liệu là một trong những thành phần cơ bản và quan trọng cho ngành thuộc da, được sử dụng sau khi động vật được giết mổ. Thường từ da động vật có sừng (chiếm 70%). Còn lại da heo, da ngựa, da dê, da bò sát (rắn, cá sấu, rắn), động vật có lông vũ (đà điểu, gà lôi). Chúng loại khác như cừu, hươu, nai, động vật biển (cá heo, chim cánh cụt, hải cẩu).

Cấu tạo da động vật

Lớp lông: ngoài cùng. Lớp biểu bì: kế lớp lông



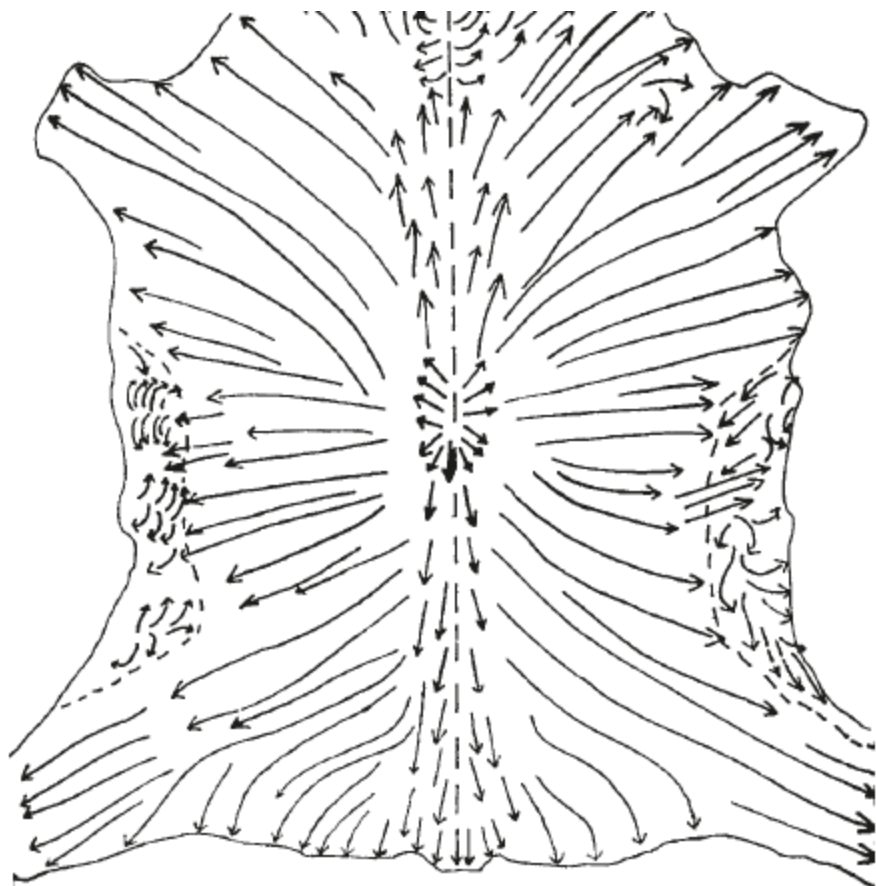
Lớp bì (da cật): cơ bản của da động vật, NL cho ngành TD, cấu trúc của sợi collagen, cấu trúc phức tạp, gồm 2 phần.

Lớp cật: Lớp nhú là lớp tiếp giáp với lớp biểu bì, bề mặt được cấu tạo bởi các bó sợi mịn và được kết chặt với nhau, tạo nên bề mặt da nhẵn phẳng và được gọi là lớp cật.

Lớp bì dưới: dưới lớp cật, cấu trúc như mạng lưới. Lớp này có cấu tạo như mạng lưới, nằm sát ngay lớp nhú, độ dày lớn hơn. Cấu trúc mỗi loại da động vật đều mang đặc tính riêng của loại da đó. Là lớp xác định độ bền cơ học của da thành phẩm, như độ bền mặt cật, độ bền kéo đứt, độ chịu uốn nhiều lần vv...

Lớp tổ chức dưới da (lớp bạc nhạc): Lớp tổ chức dưới da sẽ được loại bỏ bằng cơ học (công đoạn nạo thịt). Phần còn lại là lớp bì được đưa vào sản xuất da thuộc.

Cấu tạo vị trí trên toàn thân



Các phần trên da động vật phân biệt bởi đặc tính tùy theo từng phần trên cơ thể động vật. Từ lông phủ, cấu trúc sợi collagen, nên được phân theo vùng khi vực. Hay còn gọi là đặc tính khu vực.

Một số đặc điểm cần lưu ý về da nguyên liệu

- ✓ Vị trí trên cùng 1 con da: độ dày, tính chất ở từng vị trí khác nhau: cổ, lưng, bụng, đuôi.
- ✓ Độ tuổi động vật: da động vật càng non da càng mỏng, mịn, nhỏ... da phẳng, ít khuyết tật so với động vật già.
- ✓ Điều kiện chăn nuôi: điều kiện tốt, chất lượng da cao hơn (khí hậu và MT cũng ảnh hưởng).
- ✓ Giới tính: da động vật cái mặt cật mịn hơn động vật đực, cấu trúc da lỏng hơn (phần bụng). Có độ mềm mại, bền cơ học kém hơn so với động vật đực.

Thành phần hóa học của da động vật

Da tươi động vật : nước, prôtit (protein), các chất béo và một số muối khoáng.

Quan trọng nhất trong việc sản xuất da thuộc là protit. Protit là phần chính tạo nên sợi collagen và keratin (chất sừng).

Thành phần các chất có trong da tươi sau khi lột:

- Nước khoảng 64%.
- Protit khoảng 33%.
- Các chất béo 2%.
- Các muối khoáng 0,5%.
- Các chất khác như pigment vv... : 0,5%.
- Protit được tạo bởi :
- Protit có cấu trúc sợi.
- Protit không có cấu trúc sợi.

Thành phần nguyên tố sau khi da sấy khô

Carbon: 50%.

Oxygen: 25%.

Hydrogen: 7%

Nitrogen: 17.8%.

Minerals: 0.2%



Tổng quan về protein

- Protein là chất đạm.
- Có trong các cơ thể thực vật, da động vật, vi khuẩn, vi trùng, men xúc tác...
- Thành phần nguyên tố: C, H, O, N, ngoài ra có 1 số protein chứa thêm S, P, Fe, I₂.
- Cấu tạo protein: tạo thành các chuỗi dài (tài liệu)
- Phản ứng thủy phân: trong dd axit hay kiềm, có nhiệt độ hay xúc tác, protein tác dụng với nước tạo thành các axit amine.
- Sự đông tụ: Protein tan trong nước tạo thành dd keo, đun nóng sẽ kết tủa (ví dụ: trứng luộc hay râu cua). Ứng dụng làm keo hữu cơ, tận dụng từ ba via da, bạc nhạc...
- Sự phân hủy: khi đun nóng không có MT nước thì sẽ bị phân hủy tạo mùi.

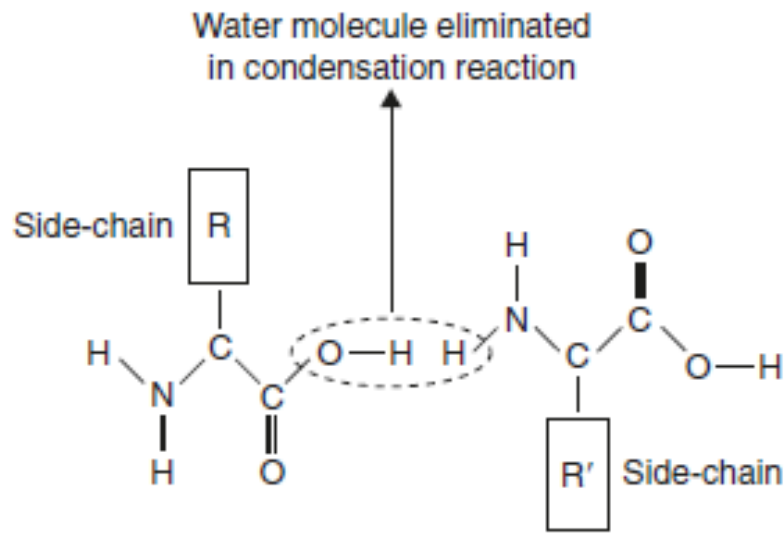
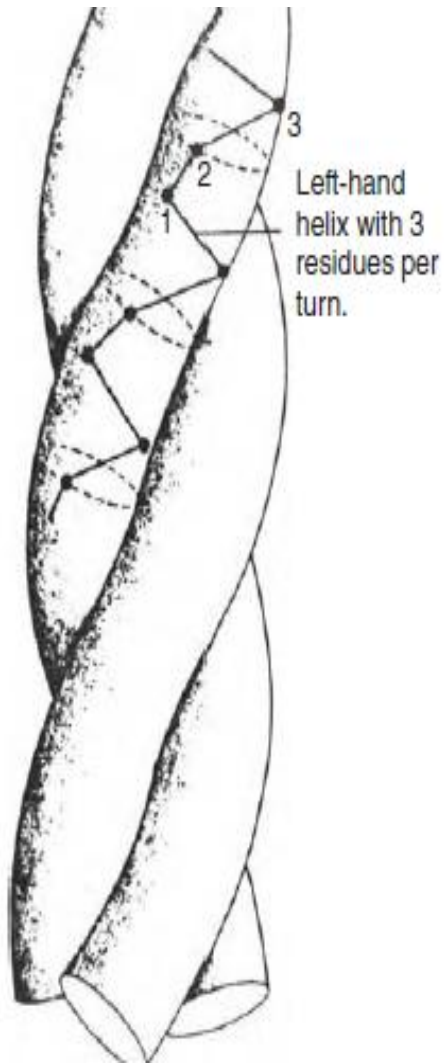
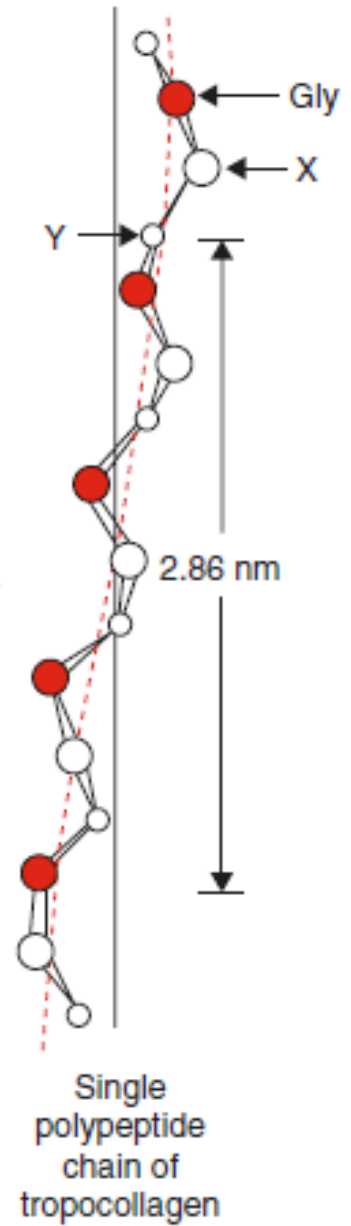
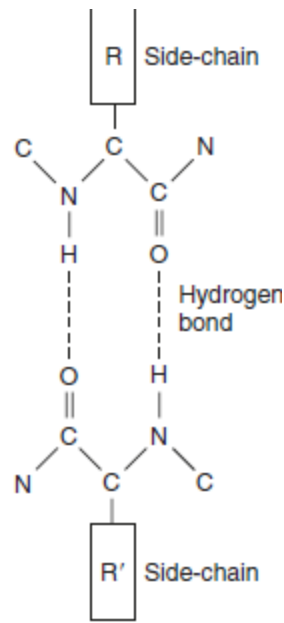


Figure 2.3 The reaction between two amino acids to form a peptide.



Protit có cấu trúc sợi bao gồm :

Clogen chiếm khoảng 99% và 1% sợi đàn hồi là phần chính để tạo nên gia thuộc.

Các sợi calogen được kết hợp với nhau theo 3 chiều, không theo quy luật, có thể được phân nhánh hoặc có thể phân nhánh hoặc có thể xen kẽ nhau theo tất cả các chiều và không có điểm đầu điểm cuối.

- ✓ Đường kính khoảng 0,2 mm và độ dài vài mm.**
- ✓ Mỗi sợi collagen được tạo từ 30-300 sợi collagen thành phần với đường kính xấp xỉ 0,005 mm.**
- ✓ Mỗi sợi thành phần được tạo bởi 200-1000 sợi nhỏ với đường kính khoảng 10^{-4} mm, mỗi sợi nhỏ chứa từ 700-800 phân tử collagen.**

- ✓ Một phân tử collagen chứa 3 phân tử peptit, mỗi mạch peptit chứa 1 052 gốc axit amino.
- ✓ Các gốc axit amino xoắn với nhau theo hình lò xo 3 lần với độ dài khoảng $3 \cdot 10^{-4}$ mm và đường kính xấp xỉ $14 \cdot 10^{-7}$ mm.

Protit không có cấu trúc sợi :

Loại này bao gồm các albumin, globulin.

Là các protit hòa tan được trong nước, loại bỏ trong quá trình tẩy lông- ngâm vôi, lượng này chiếm 1%.

Các loại da động vật (da nguyên liệu)

- **Được thu nhập từ lò mổ: da động vật càng non càng mỏng và nhỏ, phẳng mịn ít khuyết tật hơn da của động vật già.**
- **Nếu điều kiện nuôi tốt, điều kiện sống tốt thì chất lượng da tốt hơn.**
- **So với da động vật đực thì động vật cái có mặt cật mịn, ít chạt chẽ, đặc biệt phần bụng do vậy sản phẩm đem lại sẽ có độ dẫn dài và độ mềm cao hơn.**

Các loại da động vật

Da bò các loại : Chiếm 70% lượng da nguyên liệu, trọng lượng từ 13-30 kg có thể lớn hơn như ở các nước Châu Âu, Úc Mỹ ...

Da trâu: Da trâu có độ dày lớn hơn da bò, bề mặt nhẵn nhiều đặc biệt ở phần cổ. Các nước nhiều da trâu như : Ấn độ , Pakistan, Indonesia.

Các loại da động vật (tt)

Da cừu : Một số mặt hàng thuộc da cao cấp như da áo, găng tay được làm từ da cừu, giá trị thương mại của lông cừu tự nhiên rất cao so với lông nhân tạo.

Da heo : da heo có cấu trúc khác với các loại da khác vì các lỗ chân lông da heo xuyên sâu, nghiêng và mỗi cụm có 3 sợi lông cho nên khi tẩy lông xong vẫn để lại trên mặt cắt 3 lỗ chân lông rất rõ. Sản phẩm : mặt hàng da lót, da nhung, da găng tay, da áo.

Các loại da động vật (tt)

Da bò sát : Da bò sát được sử dụng cho mặt hàng thuộc da như : da rắn, da thằn lằn chủ yếu ở ấn độ, Indônêsiã. Ở Việt Nam da rắn đã được thuộc làm dây thắt lưng, da túi, da ví...

Da cá sấu : Nguồn nguyên liệu chủ yếu được cung cấp từ Châu Phi, ở Việt Nam ở một số tỉnh Nam bộ đã nuôi cá sấu và cũng đã thuộc da cá sấu để làm mũ giầy, túi, ví...

Khuyết tật cơ bản của da nguyên liệu

Khuyết tật trong quá trình sinh trưởng:

Vết sẹo: Các vết xước do dây thép gai, do gai... sẽ lành lại sau đó các sợi ở da đó sẽ phát triển và đan chặt với nhau. Các vết xước đó sẽ cứng lại và thành sẹo.

Vết ghẻ: Do các con bọ co ghẻ bám lên bề mặt da và sinh sống ở đó và dần dần ăn sâu vào bề mặt da.

Loại khuyết tật này có thể thấy ở những loại da mỏng như phần nách phần bụng, loại khuyết tật này rất khó khắc phục trong công đoạn hoàn thành khô, việc tra chuốt như thế nào để lấp đầy những khuyết tật đó.

Khuyết tật do bảo quản

Các khuyết tật có thể có trong thời gian bảo quản là:

Da bị thối : Da không được bảo vệ kịp thời sau khi mổ.

Muối dùng bảo quản không được rải đều trên mặt da, chỗ nhiều chỗ ít, đặc biệt ở phần mép da.

Khuyết tật do lột mổ

Những khuyết tật do lột mổ gây nên là:

Lỗ bục rách, do viết dao.

Vết dao ăn sâu từ mặt thịt lên mặt cật.

=> Tất cả các loại khuyết tật trên bề mặt da đều làm giảm giá trị của nguyên liệu.

CÁC PHƯƠNG PHÁP BẢO QUẢN DA NGUYÊN LIỆU

Mục đích:

- Do khả năng không thể thu mua nguyên liệu da tươi cùng một lúc cùng một thời điểm, để có thể đưa vào thuộc ngay được.
- Mặt khác việc điều hành lập kế hoạch sản xuất rất khó khăn, đồng thời không có điều kiện phân loại da theo chủng loại hoặc theo trọng lượng, nhằm tạo điều kiện cho công nghệ thực hiện thuận lợi hơn, do vậy da nguyên liệu cần được bảo quản.

CÁC PHƯƠNG PHÁP BẢO QUẢN DA NGUYÊN LIỆU

Bảo quản bằng cách ướp muối

- Da được đưa qua ướp muối bằng cách tắm da được trải phẳng trên mặt sàn, muối được rải đều trên mặt thịt kể cả phần mép tắm da.
- Tắm thứ 2 được trải lên tắm thứ nhất với mặt thịt lên trên và muối được trải đều như tắm thứ nhất, cứ như vậy khi đông da đạt chiều cao khoảng 1-1,5m.
- Lượng muối dùng để ướp da dùng khoảng 30% so với trọng lượng da tươi, các chất chống hoạt động của vi khuẩn có thể được trộn đều với muối có thể dùng hóa chất như : Preventol Wb hoặc có thể dùng Cacbonat Natri và Napltalen (băng phiến) thay cho Preventol WB.
- Hỗn hợp trên dùng bảo quản da tươi, có thể hạn chế nấm phát triển đặc biệt là nấm mốc đỏ.

Bảo quản da tươi với dung dịch nước muối

- Da tươi được rửa sạch và để ráo nước được treo trong bể dung dịch nước muối hoặc cho vào thùng quay với dung dịch nước muối.
- Dung dịch nước muối, sau 12-14 giờ thì mỗi được ngâm đều vào da, da được vắt nước để nước muối chảy hết và da tiếp tục được ướp như phương pháp trên.
- Dung dịch muối có thể được dùng lại nếu sau khi kiểm tra nước muối không bị nhiễm khuẩn.

Bảo quản muối - phơi khô.

- Da nguyên liệu được bảo vệ theo 2 phương pháp trên được treo đến khi khô.
- Phương pháp này giảm được giá thành và chi phí vận chuyển .

Bảo quản muối - phơi khô (tt)

Một số vấn đề cần lưu ý

- Trong thời gian phơi khô làm sao cho da phải khô từ từ và khô đều, nếu da khô quá nhanh thì da có thể bị gelatin hóa, hoặc da có thể trở thành keo hóa, khi hồi tươi da bị gelatin hóa hoặc bị keo hóa thì sẽ bị tan rữa.
- Da bảo quản bằng phương pháp này phải được hồi tươi một cách triệt để, đảm bảo da phải hấp thụ một lượng nước tối đa. Do vậy trong quá trình hồi tươi cần phải sử dụng thêm các hóa chất chống vi khuẩn phát triển do thời gian hồi tươi phải kéo dài.
- Cần thêm một số chất hoạt động bề mặt hoặc một số chất kiềm như Cacbonat Natri, Sunphat Natri được đưa và để xà phòng hóa một phần các chất béo tăng khả năng xuyên của nước vào da.

Bảo quản phơi khô

- Là một phương pháp cổ điển nhất.
- Vi khuẩn có thể phát triển trên da nếu da chứa một lượng nước nhất định, cho nên phải loại hàm lượng nước trong da xuống 10-14%. Ở độ ẩm này thì một số loại vi khuẩn bị tiêu diệt, một số bị khô có thể trở thành bào tử nằm lại trong da và sẽ phát triển lại nếu như trong da có đủ độ ẩm.

Bảo quản phơi khô (tt)

Trong trường hợp da được bảo quản bằng cách phơi khô đặc biệt da lớn (có độ dày lớn) cần lưu ý:

- Nếu tốc độ khô quá chậm đặc biệt trong trường hợp không khí trong phòng sấy ẩm, lạnh da có thể bị thối trước khi khô do vi khuẩn phát triển.
- Nếu tốc độ khô quá nhanh , nhiệt độ quá cao thì có thể da bị gelatin hóa, hoặc keo hóa, đặc biệt phía bên ngoài bị cứng hoặc dòn.
- Các trường hợp này rất khó phát hiện chỉ khi nào hồi tươi mới nhận biết được Phương pháp này chủ yếu phát triển ở những nước có khí hậu khô nóng như : An Độ, Châu Phi và Nam Mỹ.

Phương pháp tiến hành:

Phơi khô bằng cách trải tấm da trên mặt đất đến khi khô.

Bảo quản phơi khô (tt)

Phơi ngoài trời

- Da được treo hoặc vắt phơi trên sào ngoài trời : lưu thông không khí tốt, thời gian phơi khô nhanh. Nhưng dễ tạo khuyết tật do nhiệt cao và tạo nên các vết nhăn .
- Khắc phục da nhăn bằng cách da phơi căng bằng cáp và được phơi dưới bóng râm.

Phơi căng

- Da được căng trên cáp và phơi làm sao cho tránh ánh nắng mặt trời trực tiếp chiếu lên da, sẽ tránh được các khuyết tật do nhiệt độ tạo nên và da khô sẽ phẳng hơn.

Bảo quản bằng cách axit hóa.

- Phương pháp này bảo quản bằng cách axit hóa được thực hiện sau khi tẩy lông - ngâm vôi, tẩy vôi – làm mềm.
- Da được quay trong phu lông dung dịch 12% muối trong 20 phút, sau đó 1-2% axit sunphoric đã hòa loãng và nguội được thêm vào và quay tiếp khoảng 2-3 giờ để axit và muối xuyên hết vào da.

Bảo quản bằng cách axit hóa (tt)

- Bảo quản theo phương pháp axit hóa có thể hạn chế vi khuẩn phát triển, song không thể hạn chế một sự phát triển một số loại mốc phát triển sẽ gây một số khuyết tật như vết xanh, đen, trắng trên mặt da.
- Có thể hạn chế mốc phát triển bằng cách cho chất chống mốc phổ biến nhất là chất : Para-Nitrophenol lượng dùng 0,1% dung dịch.
- Dùng Para-Nitrophenol da axit hóa có màu vàng ta có thể dùng Triclo Phenat Natri để thay thế.

TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG

KHOA KHOA HỌC ỨNG DỤNG

CÔNG NGHỆ THUỘC DA

TS. Nguyễn Quang Khuyển

Email: nqkhuyen@gmail.com

ĐTDD: 0908 207020

Chương 3: QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ THUỘC DA

Khái niệm chung:

Quy trình sản xuất da có nhiều công đoạn, gia công và chế biến da thành phẩm.

Tùy theo đặc tính khác nhau của tác động bên ngoài vào da nguyên liệu, các công đoạn: quá trình và thao tác.

Khái niệm quá trình:

Bao gồm các công đoạn lý – hóa, trong đó da bị tác động do các nhân tố hóa học, hóa lý (nhiệt độ, ma sát, áp suất...). Thời gian tác động (ngày, giờ, phút) làm thay đổi chủ yếu tính chất hóa học của da (thành phần hóa học, cấu trúc hóa học).

& các tính chất vật lý khác (độ mềm dẻo, thẩm khí, giãn nở, màu sắc...).

Khái niệm thao tác:

Gồm các công đoạn hóa học, tác động do thiết bị máy móc hay các công đoạn thủ công, thời gian (giờ phút), làm thay đổi hình dáng con da (kích thước, bề dày, diện tích) và một số tính chất vật lý khác (màu sắc, phản quang, độ cảm quang...).

Khái niệm quy trình công nghệ

Quy trình thuộc da gồm nhiều công đoạn (quy trình và thao tác) khác nhau, được tiến hành theo 1 trình tự nhất định.

Mỗi công đoạn đóng một vai trò khác nhau. Mỗi công đoạn kèm theo sự biến đổi của da.

Da nguyên liệu sẽ chịu tác động khác nhau qua từng công đoạn (hóa, lý), thay đổi thành phần trong da thuộc (cấu trúc hóa học, thành phần HH, kích thước, độ dày, màu sắc, chịu nhiệt, độ bền màu, cảm quang...).

Tùy theo quy trình mà đặc tính TB, hóa chất, thời gian sẽ khác nhau (giờ, phút, giây).

Sơ đồ tổng quát quy trình công nghệ thuộc da (tr.18)

Chia thành 3 giai đoạn.

Giai đoạn 1: tiền thuộc da tươi => da phèn

Nguyên liệu: da tươi, da muối

Sản phẩm: Da phèn hay da thuộc (thuộc crom gọi là wetblue)

Giai đoạn 2: Tái thuộc => nhuộm

Nguyên liệu: da thuộc hay wetblue

Sản phẩm: Da mộc (trắng xám)/nhuộm.

Giai đoạn 3: Hoàn thiện

Nguyên liệu: da mộc, da nhuộm

Sản phẩm: da hoàn thiện, da thành phẩm (sơn hoặc không sơn), theo YC khách hàng...

Giai đoạn 1 (tiền thuộc, thuộc)

1. Da sống (từ cơ sở giết mổ).
2. Da tươi (da bản do bày nhầy, chất bản, máu...)
3. Da ướp muối (5-7 ngày).
4. Hôi tươi: giúp da chuyển về trạng thái ban đầu (giống vừa lột mổ), tẩy bản...
5. Tẩy lông: giảm liên kết giữa lông và da, sau đó tách hẳn giữa lông-da.
6. Ngâm vôi: da trương nở, tạo ĐK cho hóa chất thẩm thấu và liên kết với da, hỗ trợ cho tẩy lông (gọi là da vôi).
7. Xẻ da: Da mặt và da ruột.
8. Foulons: rửa da, tẩy vôi (Ca(OH)_2)

Giai đoạn 1 (tiếp)

9. Làm mềm: men hóa, thời gian ngắn, nhiệt độ tăng dần, loại bỏ tạp chất, da mềm dẻo, co giãn, trắng mịn...
10. Axit-muối: tạo pH thích hợp cho da, NaCl và H₂SO₄. Bảo quản da, diệt khuẩn (gọi là da trần).
11. Thuộc da trần bằng crom: dùng gốc Cr₂O₃. Da có tăng độ bền, chịu axit, nhiệt, dẻo, dai.
12. Ủ kín: được bảo quản trong nilon. Da được chồng lên nhau, bọc cẩn thận.

Giai đoạn 2 (Tái thuộc-nhuộm)

1. Da wetblue có pH=3,5-3,8 phải qua quá trình trung hòa (thùng quay), dùng chất kiềm, tạo điều kiện cho các chất nhuộm, dầu liên kết với da trong công đoạn kế tiếp: điều chỉnh bề dày, da mặt WB và da ruột WB.
 2. Tái thuộc: trong trường hợp cần thiết, dùng chất vô cơ, phụ gia để tăng đặc tính mới (theo đặt hàng). Tiến hành dùng chất thuộc và trợ thuộc. Giúp cho liên kết tốt (rất quan trọng).
 3. Ăn dầu: làm mềm da, cảm giác (felling), sau công đoạn này gọi là da mộc.
 4. Nhuộm: theo yêu cầu sử dụng (gọi là da nhuộm).
- + Đối với da ruột: nhuộm cần hãm axit (dùng HCOOH)₈

+Đối với da mặt: tiến hành phức tạp (thường ủ qua đêm), sấy chân không, phơi, vò mềm, căng, đo...

Phơi: giảm độ ẩm thích hợp.

Quay mềm khan: làm vỡ nối liên kết giả sau khi phơi, làm da mềm, tránh hiện tượng chai cứng.

Căng: làm da phẳng, tăng diện tích.

Đo: tính bằng bia, xác định diện tích thật của tấm da.

Giai đoạn 3 (hoàn thiện)

1. Da mặt tốt: độ dày, mềm dẻo, màu sắc, độ đồng đều, ít khuyết tật (có thể sơn lấp được).
2. Da mặt xấu: nhiều khuyết tật (không thể dùng sơn phủ được), công đoạn trước kém...
3. Da ruột: có thể dùng PU để sơn giả mặt, tiến hành tương tự theo công đoạn chính nhưng đơn giản hơn.

Phương pháp cơ bản hoàn thiện

1. Da tốt: đơn giản trong công đoạn sơn, dùng sơn lót, đem in nổi (nếu yêu cầu). Sơn theo màu yêu cầu của mặt hàng. Màu theo yêu cầu, cuối thường phun lớp bóng.
2. Đối với da xấu: qua công đoạn mài mặt.

Các tương tác cơ bản. Cơ chế tương tác giữa da và hoạt chất trong QT ướt.

Tương tác cơ bản: Hầu hết sử dụng QT ướt trong thuộc da (nước và hóa chất), xảy ra trong foulons:

- Tương tác giữa da – dung dịch.
- Tương tác giữa da – thành TB.
- Tương tác giữa các con da.
- Tự tương tác khi trong mỗi con da khi tự co bóp.

1. Da liên tục bị tương tác và nóng dần lên.
2. Da liên tục bị co gập và dãn.
3. Mao quản của các sợi collagen liên tục bị nói lỏng.
4. Dung dịch hấp phụ vào cấu trúc da.
5. Nguy cơ làm trầy da do va chạm (tài liệu).

Cơ chế tương tác giữa da-hóa chất trong QT ướt

1. Các hoạt chất khuếch tán về bề mặt da.
2. Các hoạt chất hấp phụ trên bề mặt da.
3. Các hoạt chất khuếch tán vào bên trong da.
4. Các hoạt chất liên kết với sợi collagen.

Các thông số kỹ thuật trong quá trình ước

Hiệu quả quá trình ước được đánh giá chủ yếu dựa vào khả năng liên kết giữa hoạt chất và da, phụ thuộc rất nhiều yếu tố. Kỹ thuật rất quan trọng và có quan hệ tương hỗ lẫn nhau.

1. Tỷ số k là tỷ lệ lượng nước-hóa chất/Da NL.
2. Thời gian diễn ra quá trình phản ứng.
3. Nồng độ hoạt chất tham gia phản ứng.
4. Nhiệt độ dung dịch.
5. Tuổi dung dịch (số lần tái sử dụng ,m).
6. Cường độ: cường độ cơ học (vận tốc foulons).

Tỷ số k là tỷ lệ lượng nước-hóa chất/Da NL.

Là tỷ lệ giữa lượng nước, hóa chất và KL da nguyên liệu.

Tùy vào các công đoạn khác nhau được chọn khác nhau như tính cho: da tươi, da muối, da vôi, da trần, da phèn WB, da mộc...

Ví dụ: $k=2.0$ trong công đoạn da tươi cho mẻ da 5500kg thì: lượng nước là 11000kg, 5,5 kg soda (0.1%), chất diệt khuẩn 11kg (0.2%).

Hệ số k phụ thuộc vào

đặc tính của thiết bị (dạng TB động sử dụng nước ít hơn TB tĩnh).

Sự phân bố hợp lý của dây chuyền công nghệ: kết hợp.

Nồng độ hóa chất: nồng độ hóa chất thấp thì có thể k nhỏ.

Lượng nước sử dụng cần thiết: tính lượng nước tối ưu, tiết kiệm nước, giải pháp MT.

Khối lượng và độ ô nhiễm của nước thải CN: k càng lớn thì nước sử dụng nhiều, lượng nước thải lớn.

Dây chuyền hoạt động hợp lý: tính toán kỹ, dung dịch phải đáp ứng tâm thắm đều.

Tùy thuộc vào yêu cầu công nghệ: thường sử dụng trong thùng quay, $k = 0.5-3.0$ (50-300%)

Ví dụ: Recipe UWR-05NV, hệ số k thay đổi:

Wetting back (1st) $k=200.0$

Neutralization: $k = 150.0$

Retan/Fatliq/Dyeing: $k= 50.0 + 200.0$

Water proofing: $k= 50.0 + 300.0$

Thời gian (diễn ra QT phản ứng)

Thời gian liên quan đến QT hấp phụ HC vào bên trong da, khuếch tán- phân phối hóa chất và liên kết với các protein.

Các yếu tố ảnh hưởng

- Nồng độ hóa chất: vận tốc phản ứng tăng khi nồng độ tăng, nếu nồng độ cao thì khuếch tán không kịp thời, sẽ hình thành màn chắn.
- Lực tác động cơ học: do bao gồm các lực va chạm, tương tác mạnh phản ứng xảy ra nhanh, thời gian rút ngắn, sợi collagen dễ bị phân hủy.
- Nhiệt độ: tăng thì tốc độ phản ứng tăng, dễ gây hiện tượng da bị phân hủy, màng chắn.

Nồng độ

Vận tốc phản ứng tăng khi nồng độ tăng (theo định luật).
Nồng độ tăng giảm sự thẩm thấu hóa chất vào da, tăng cường độ hấp phụ, đẩy mạnh tương tác giữa da – hóa chất.

TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG

KHOA KHOA HỌC ỨNG DỤNG

CÔNG NGHỆ THUỘC DA

TS. Nguyễn Quang Khuyển

Email: nqkhuyen@gmail.com

ĐTDD: 0908 207020

4.6 QUÁ TRÌNH THUỘC DA

Khái niệm

- Thuộc da là quá trình công nghệ được đặc trưng bằng các công đoạn hóa học và cơ học, làm biến đổi da nguyên liệu thành da thuộc với các tính chất mới được thỏa mãn. Các công đoạn được lựa chọn sử dụng phụ thuộc vào da nguyên liệu và mục đích sản xuất.
- Mục đích chính của công đoạn thuộc là biến đổi da trần thành da thuộc. Da trần dưới tác dụng của chất thuộc, biến đổi thành da thuộc.

Khái niệm (tt)

➤ Rất khó định nghĩa da thuộc về mặt hóa học. Quá trình biến đổi da trần thành da thuộc được đánh giá theo công hiệu của sự biến đổi xảy ra dưới tác dụng của chất thuộc vào collagen của da, chủ yếu các biến đổi sau :

- ✓ Tăng sức bền chống vi khuẩn.
- ✓ Tăng sức bền chống tác dụng của hóa chất.
- ✓ Tăng sức bền chống tác dụng nhiệt.
- ✓ Tăng sức bền chống tác dụng của khí hậu.
- ✓ Đạt được các tính chất cơ học tốt hơn sau khi sấy (mềm, dẻo, bền).

Khái niệm (tt)

Hiệu quả của các sự biến đổi này phụ thuộc vào phương pháp và hóa chất thuộc. Trong thực tế da đã thuộc phải 5 yếu tố trên bằng cách cắt một mẫu da đã thuộc cho vào nước đã sôi trong 2 phút nếu mẫu da không co dãn thì da đã thuộc “chín”.

Các chất thuộc

Chất thuộc vô cơ

- Hợp chất phức Crôm, Nhôm, Zircon, Sắt titan, Platin, bạc vàng, kẽm chì ...
- Izô và heteroaxit của fosfor, silic, wolfram, molybden, vanad ...

Chất thuộc hữu cơ

- Tanin tự nhiên.
- Syntan.
- Chinon.
- Aldehyd.
- Dầu.
- Sulfochlorid.
- Oligomer, polymer.

Công Nghệ Thuộc Crom

Độ kiềm của muối crôm và dung dịch thuộc crôm

Độ kiềm của muối crôm rất quan trọng, đặc trưng cho tính chất thuộc, đối với thuộc crôm chia làm hai loại. Độ kiềm của muối crôm (B) được biểu thị theo Proster :

$$B = \frac{\% \text{SO}_3}{\% \text{Cr}_2\text{O}_3} \times 100$$

hoặc theo phương pháp của Mỹ :

$$B = \frac{\% \text{SO}_4}{\% \text{Cr}} \times 100$$

➤ Cả hai phương pháp đều biểu thị độ kiềm, do sự có mặt các ion khác trong thuốc crôm, nên kết quả có khác nhau so với các muối có cùng độ kiềm.

Độ kiềm của muối crôm và dung dịch thuộc crôm (tt)

- Ngày nay người ta biểu thị độ kiềm bằng tỷ lệ crôm liên kết với nhóm hydroxyn trong toàn lượng crôm liên kết, độ kiềm từ 0 – 100 %.
- Phương pháp tiếp theo là phương pháp của Schorlemm cho biết bao nhiêu % trong crôm toàn phần liên kết với nhóm hydroxyn.

	Độ kiềm	
CrX_3	=	0%
Cr(OH)X_2	=	33%
$\text{Cr(OH)}_2\text{X}$	=	66%
Cr(OH)_3	=	100%

Độ kiềm của muối crôm và dung dịch thuộc crôm (tt)

$$B = \frac{\text{Crôm liên kết với OH}}{\text{Cr toàn phần}} \times 100$$

Đây là phương pháp phổ biến nhất được sử dụng hầu hết các quốc gia.

Độ kiềm của thuốc thuộc crôm

- Độ kiềm thuốc thuộc crôm và độ kiềm muối crôm chỉ trùng nhau khi trong dung dịch không có các axit tự do hay liên kết với crôm.
- Trong thực tế không tồn tại trường hợp này do muối crôm trong dung dịch luôn giải phóng axit do phản ứng thủy phân.
- Sự chênh lệch giữa độ kiềm của muối crôm và thuốc crôm càng lớn thì thuốc crôm càng chứa nhiều axit tự do.

Độ kiềm của thuốc thuộc crôm (tt)

Nếu trong dung dịch không chứa các axit tự do thì :

$$\frac{\text{Cr liên kết với OH}}{\text{Cr toàn phần}} \times 100 = 100 - \frac{\text{Cr kết hợp với SO}_4}{\text{Cr toàn phần}} \times 100$$

Trị số này được xác định như sau:

Dùng bazơ để xác định axit liên kết với crôm (độ axit của thuốc crôm). Lấy 100 trừ đi số đó thì xác định được độ kiềm của muối.

Độ kiềm của thuốc thuộc crôm (tt)

Độ axit của thuốc thuộc (cả axit tự do và axit liên kết).

$$A = \frac{\text{Axít tự do} + \text{axít liên kết với gốc crôm}}{\text{Cr toàn phần}} \times 100$$

➤ Độ kiềm được xác định : $B = 100 - A$

➤ Có nghĩa là độ kiềm của thuốc crôm bao giờ cũng nhỏ hơn muối crôm.

➤ Trong thực tế người ta bỏ qua chênh lệch này nếu $\text{pH} > 3$.

Quy Trình Công Nghệ Thuộc Crom

Có 3 giai đoạn cơ bản, có ảnh hưởng lẫn nhau :
làm xốp, thuộc crôm, nâng kiềm.

➤ Làm xốp là quá trình tác dụng của muối ăn và axit tạo điều kiện ban đầu cho thuộc crôm.

➤ Tác dụng của muối ăn làm giảm độ trương nở của da trần, tác dụng của axit làm hạn chế quá trình ion hóa của các nhóm cacboxyl của nhóm collagen, làm giảm phản ứng kết hợp của da với crôm đồng thời làm giảm độ kiềm của muối crôm lúc ban đầu thuộc làm cho muối crôm khuếch tán nhanh và xuyên sâu vào da.

Quy Trình Công Nghệ Thuộc Crom (tt)

➤ Sau đó để đẩy nhanh quá trình kết hợp của crôm phải nâng cao phản ứng của collagen, được thực hiện bằng cách nâng kiềm từ từ để trung hòa với axit và nâng cao độ kiềm của muối phức crôm, quá trình nâng kiềm và axit hóa rất quan trọng đều tiến hành từ từ.

➤ Trong những năm gần đây đã sử dụng quy trình tự nâng kiềm, cơ sở là sử dụng chất kiềm ít hòa tan, tác dụng chậm với axit. Ví dụ Dolomit của hãng Bayer : chính là CaCO_3 nghiền nhỏ kết hợp với ion SO_4^{2-} tạo ra sản phẩm không tan, tốc độ tăng dần khi bắt đầu thuộc và giảm dần trong quá trình thuộc. Phương pháp này đơn giản hơn sử dụng chất hòa tan, nhưng không thích hợp khi sử dụng thuốc thuộc mà tốc độ phản ứng lúc đầu thấp do chứa chất che phủ (masking).

Quy Trình Công Nghệ Thuộc Crom (tt)

➤ Trong những năm gần đây thông thường sử dụng phương pháp thuộc ít nước hay gọi là thuộc khan, lượng nước chỉ 20 – 30 % so với trọng lượng da trần, hàm lượng crôm cao thúc đẩy quá trình thuộc nhanh, tiết kiệm được crôm, phương pháp này phù hợp với loại da nhỏ nhưng đối với loại da lớn, mỏng thì dễ bị cuốn làm hỏng mặt cật.

➤ Phương pháp tiếp theo là sử dụng nhiệt độ cao nhưng không quá 40⁰C, bản chất của thuộc crôm là phản ứng giữa collagen và muối crôm, tốc độ phụ thuộc vào tốc độ tạo cầu nối giữa collagen và phức crôm phụ thuộc vào nồng độ hóa chất và hằng số phản ứng.

Quy Trình Công Nghệ Thuộc Crom (tt)

- Hằng số phản ứng phụ thuộc vào nhiệt độ phản ứng, khi tăng 10°C thì tốc độ tăng lên hai lần.
- Trong thuộc thì nhiệt độ không chỉ ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng mà còn ảnh hưởng đến tính chất và thành phần dung dịch, vì khi nhiệt độ tăng thì sự thủy phân tăng lên thì dung dịch chứa nhiều axit tự do, giảm pH và tốc độ thuộc tăng.
- Nhiệt độ còn gây ảnh hưởng đến cấu trúc collagen ở 38°C thì collagen có thay đổi về cấu trúc.

Đề thuộc crôm có hiệu quả cao, có thể sử dụng 1 trong 3 phương pháp

- Thu hồi hợp chất crôm.
- Quay vòng dung dịch crôm.
- Thuộc crôm với khả năng tận dụng cao.

Công nghệ thuộc trắng

Mục đích là giảm ô nhiễm môi trường (nước thải không chứa ion crôm) sản phẩm có màu trắng hoặc sáng màu.

Thuộc nhôm

➤ Muối nhôm có màu trắng hoặc không màu và da thuộc nhôm cũng màu trắng bền ánh sáng, tương tự như muối crôm, hợp chất nhôm trong dung dịch tạo phức $[Al_6(H_2O)]^{3+}$, phức này độ bền tương đối yếu và da thuộc nhôm không bền trong nước sôi.

Thuộc nhôm (tt)

Thuộc nhôm cô điển chia làm hai phương pháp :

Thuộc Jirchar

Sử dụng muối $K.Al(SO_4)_2$ hoặc $Al_2(SO_4)_2.NaCl$ (chống trương nở).

Thuộc trắng

- Là thuộc kết hợp nhôm với dầu, trong đó sử dụng lòng đỏ trứng gà và độ dày của da được nâng lên nhờ thành phần tinh bột.
- Các chất thuộc bao gồm nước, sulphát nhôm, muối ăn, bột lúa mạch, lòng đỏ trứng.
- Sản phẩm da sáng, trắng, mềm, nặng da có mặt dùi để làm găng tay và quần áo.
- Muối nhôm được sử dụng kết hợp với muối crôm thì thu được da dùi sáng hơn da thuộc crôm.

Thuộc nhôm (tt)

Thuộc Zircon

- Trong những năm gần đây người ta sản xuất da trắng bằng cách thuộc zircon, vì thuộc zircon Zr^{4+} tính thuộc tương đối tốt, cần quan tâm hơn trong thuộc crôm.
- Hợp chất zircon có màu trắng, có thể dùng sản xuất da thuộc trắng suốt cả thiết diện, không bị vàng trong không khí, da thuộc zircon mềm, dày dặn và độ bền cơ học cao.
- Zr^{4+} khác với thuộc crôm là thủy phân mạnh trong nước, muối kiềm zircon không tan xảy ra khi $pH > 1,5$, để nâng cao pH kết tủa bằng cách đưa Zr^{4+} vào phức bền.

Thuộc tanin

Mục đích thuộc tanin

- Thuộc tanin tự nhiên ngày nay còn được dùng trong sản xuất da đế, một số da mũi giày và da kỹ thuật.
- Chỉ một phần sử dụng 1 loại tanin, hầu hết sử dụng hỗn hợp nhiều tanin tự nhiên, sự lựa chọn phụ thuộc vào thói quen và tính chất của da thành phần.
- Có thể thuộc theo truyền thống thuộc bề rất chậm hiện nay rất cổ điển hay thuộc phulông.

Thuộc tanin (tt)

Có hai phương pháp Chu trình kín

- Chỉ sản xuất ở những vùng sâu xa để sản xuất nhỏ.
- Sử dụng đáy bể hình tròn , đáy rải một lớp vỏ cây (tanin) cắt nhỏ, dày 20 cm, rải lớp da trần mặt cật lên trên, rải tiếp một lớp vỏ cây và lại rải da lên, cứ tiếp tục như vậy cho đầy bể, trên cùng là một lớp tanin rồi đập lại, người ta đưa vào trung tâm bể một ống dung dịch tanin đậm đặc, mỗi co da cần 20 kg vỏ cây. Để như vậy 2-3 tháng như vậy có thể chất thuộc chưa thấm qua hết tấm da.

Thuộc tanin (tt)

Thuộc ngược chiều

- Trong công nghiệp thông thường người ta sử dụng phương pháp thuộc ngược chiều.
- Da trần được đưa vào bể tanin để cho ngấm hoá chất, rồi sau đó lại vớt da ra đưa vào bể có nồng độ tanin cao hơn, trong đó được tiến hành thuộc ngược chiều, thường gồm 14 – 16 bể.
- Bể đầu có nồng độ và tăng dần đến bể cuối có nồng độ cao hơn. Độ đậm đặc là thước đo nồng độ tanin, tất nhiên còn phụ thuộc vào loại tanin hòa tan.
- Hệ số tanin f :

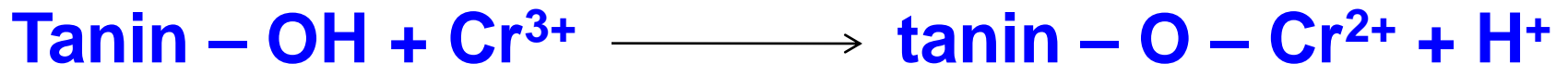
$$f = \% \text{ tannin} / {}^0\text{E}$$

Thuộc ngược chiều (tt)

- Lượng tanin thực tế trong bề được xác định bằng tích của hệ số f với nồng độ.
- Trong mỗi bề người ta treo da trong 1 hay vài ngày, sau đó chuyển sang bề kế tiếp, quá trình được tăng tốc là nhờ tăng nồng độ chất thuộc và nhiệt độ, chuyển động của da nhờ cánh quạt, công nghệ đó được gọi là thuộc bề nhanh.
- Da thuộc bề theo nguyên tắc ngược chiều vẫn phải thuộc lại bằng bề hay phulông, thuộc lại bằng bề là thuộc trong dung dịch có nồng độ tanin cao hơn thường mất 1- 3 ngày.
- Thuộc lại bằng phulông ở đó tainin khuếch tán nhanh hơn.

Phương pháp thuộc kết hợp

- Có nhiều phương pháp thuộc , sử dụng nhiều hóa chất thuộc. Phương pháp thuộc được sử dụng rộng rãi nhất là phương pháp thuộc kết hợp crôm – tanin.
- Thông thường tiến hành thuộc crôm sau đó tiến hành thuộc tanin, nhờ đó da được dày, dẻo và có nhiều tính chất ưu việt khác.
- Trong thuộc kết hợp, ngoài tương tác collagen – crôm, collagen – tanin, còn có tác dụng giữa tanin – crôm. Nhóm phenol – hydroxyn có khả năng tác dụng với phức crôm :



Phương pháp thuộc kết hợp

- Phương pháp kết hợp tiếp theo là sử dụng aldêhyd và muối khoáng hay aldehyd và tanin, nhờ đó kháng vi khuẩn rất tốt để làm da đế mặt và da lót.
- Các nhà khoa học cũng rất quan tâm thuộc kết hợp crôm – nhôm, sản phẩm có độ chịu nước hơn thuộc nhôm, màu lại sáng hơn thuộc crôm.

Thuộc chun bề mặt

- ✓ Da đạt được chun bề mặt đạt được bằng cách xử lý da trần đã tạo được trong khâu ngâm vôi – làm mềm và củng cố thêm nhờ thuộc lại.
- ✓ Thông thường sử dụng hóa chất tạo chun mạnh trên bề mặt (glutardialdehyd pH trên trung hòa).
- ✓ Tác dụng mạnh với collagen trên bề mặt (do da đã bị ép nước, hóa chất không thấm sâu vào được), tạo được sự co rút trên da, phản ứng này được hãm lại trong quá trình thuộc, sau tạo chun các công đoạn thuộc và xử lý như các công đoạn thuộc khác.
- ✓ Áp dụng rộng rãi cho da trang trí, bọc nệm, túi xách...²⁶

TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG

KHOA KHOA HỌC ỨNG DỤNG

CÔNG NGHỆ THUỘC DA

TS. Nguyễn Quang Khuyển

Email: nqkhuyen@gmail.com

ĐTDD: 0908 207020

Chương 5: THUỘC LẠI (RETANNING)

MỤC ĐÍCH

Da sau khi thuộc phèn Crom-còn gọi là da phèn(Wet-blue), đã được thay đổi căn bản về cấu tạo hóa học. Điều nhận thấy rõ nhất đó là:Da phèn không bị vi khuẩn làm cho hư thối. Tuy nhiên nó chỉ là bán thành phẩm,phải tiếp tục được xử lý tiếp ở công đoạn tái thuộc(Retanning) và công đoạn sơn da (Finishing).

Mục đích của tái thuộc

- Làm cho da có các tính chất ,màu sắc phù hợp với yêu cầu sử dụng.
- Làm cho con da được đồng đều,tăng diện tích sử dụng và từ đó tăng giá trị kinh tế.

Các bước công đoạn của tái thuộc

- Phân loại da phèn(Selection).
- Ép nước(Samming).
- Cưa da(Splitting).
- Bào da(Shaving).
- Trung hòa(Neutranlization).
- Thuộc lại(Retanning).
- Nhuộm da (Dyeing).
- Ăn dầu(Faliquoring).
- Etir (Setting out).
- Sấy khô(Drying).
- Vò mềm(Vibration stacking).
- Cắt tỉa(Treaming).
- Phân loại (Selection).

CÁC CÔNG ĐOẠN CHUẨN BỊ

Phân loại thuộc da crôm

- Da trâu bò là nguyên liệu tự nhiên (đặc biệt da nguyên liệu của nước ta), có rất nhiều khuyết tật.
- Các khuyết tật chủ yếu là : Các vết cào xước, các vết ve cắn, các vết dao phạm khi giết mổ... và các khuyết tật khác.
- Việc phân loại cần phải làm kỹ để đưa các loại da phèn phù hợp với mặt hàng cần sản xuất để đạt chất lượng và tăng giá trị sử dụng.

Phân loại da thuộc crôm theo chất lượng bề mặt

Đây là cách phân loại thông thường nhất .Da được phân loại thành 4 nhóm chất lượng bề mặt.

Loại 1:Da dùng làm các loại da giữ nguyên mặt (Da full grain). Đây là các loại da tốt nhất. Mặt da không có hoặc rất ít các khuyết tật. Diện tích sử dụng hữu ích trên 90% diện tích của cả con da. Loại da này thường dùng để sản xuất các loại da như :Nappa, Nubuck, Crazy Horse, Anilin ,Da áo, Da găng tay cao cấp, Oil nubuck...

Phân loại da thuộc crôm theo chất lượng bề mặt (tt)

Loại 2: Da dùng làm các loại da chà mặt nhẹ. Mặt da có ít các khuyết tật và không ăn sâu vào bề mặt da. Diện tích sử dụng hữu ích trên 80% diện tích của cả con da. Loại da này thường dùng để sản xuất các loại da như :Nappa loại 2, Da găng tay, Da patent (Cow box)...

Loại 3: Da dùng làm các loại da chà mặt (Corrected grain). Mặt da có nhiều các khuyết tật trên bề mặt da. Diện tích sử dụng hữu ích trên 70% diện tích của cả con da. Loại da này thường dùng để sản xuất các loại da như: Da mũ giày(Shoes upper), các loại da in sẵn nhuộm làm bóp ví....

Phân loại da thuộc crôm theo chất lượng bề mặt (tt)

Loại 4: Đây là loại da xấu, thường dùng làm các loại da chà mặt và in sần(Embossed). Mặt da có nhiều các khuyết tật in sần trên bề mặt da. Diện tích sử dụng hữu ích dưới 70% diện tích của cả con da. Loại da này thường dùng để sản xuất các loại da như :Da làm giày bảo hộ lao động, các loại da in sần lớn....

Phân loại da thuộc crôm theo độ dày

Tuỳ theo loại da và mục đích sử dụng, các loại da có độ dày khác nhau. Thông thường nhất người ta thường sản xuất các loại da có độ dày:

- ❖ Da nappa 1,2-1,4 mm cho sản xuất giày nữ.
- ❖ Da nappa 1,4-1,6 mm cho sản xuất giày nam.
- ❖ Da nubuck 1,2-1,4 mm cho sản xuất giày nữ.
- ❖ Da nubuck 1,6-1,8 mm cho sản xuất giày nam.
- ❖ Da crazy horse 1,8-2,0 mm cho sản xuất giày nam.
- ❖ Da shoes upper 1,4-1,6 hoặc 1,6-1,8 mm cho sản xuất giày nam.
- ❖ Da shoes upper 1,8-2,0 mm cho sản xuất bảo hộ lao động.

Phân loại da thuộc crôm theo tuổi và giới tính

- **Da bò con:** Loại da này thường dùng làm găng tay thời trang.
- **Da bò đực:** Loại da này có cấu tạo sợi chặt chẽ nên thường dùng làm các loại da yêu cầu mặt đánh như : Nappa láng, nubuck, crazy horse, patten...
- **Da bò cái:** Loại da này có cấu tạo sợi lỏng lẻo nên thường dùng làm các loại da như :Nappa milling, da vò, da bọc nệm (furniture), da găng tay...

ÉP NƯỚC

- Da tươi có khoảng 70 – 72% nước.
- Da phèn (wet blue) có 60 – 65% nước.
- Da sau khi thuộc phèn crôm thường có độ ẩm khoảng 70%, cần ép nước để có độ ẩm khoảng 55-60%, phù hợp cho công đoạn xẻ, bào. Ngoài ra khi ép nước, các phần rỗng trong da sẽ bị nén xuống, khi cưa bào sẽ có độ dày chính xác hơn. Trọng lượng tương đối ổn định để tính toán cho hóa chất trong công đoạn sau.
- Da được ép nước qua máy ép nước chuyên dùng.

CƯA DA

Da phèn bò có độ dày trung bình 2,5 - 4,0 mm, da trâu có độ dày 3,0 – 8 mm, nhưng không đồng nhất trên toàn bộ diện tích con da. Dày nhất là phần mông và phần đầu. Mỏng nhất là phần bụng.

Cưa da nhằm 2 mục đích

- Điều chỉnh độ dày phù hợp để công đoạn bào được dễ dàng hơn.
- Thu hồi lớp ruột để sản xuất da ruột.
- Cưa da có thể thực hiện lúc tẩy lông gọi là cưa da vôi, cưa da sau lúc da phèn gọi là cưa da phèn.

CƯA DA

Cura da vô

Ưu điểm: Giảm độ dày tiết kiệm được hóa chất trong các công đoạn sau, da phẳng ít bị nhăn.

Nhược điểm: khó phân loại mặt da để định mặt hàng, độ chính xác kém.

Cura da phèn

Ưu điểm: dễ phân loại, định mặt hàng, độ dày chính xác, thu hồi được lớp da ruột nhiều.

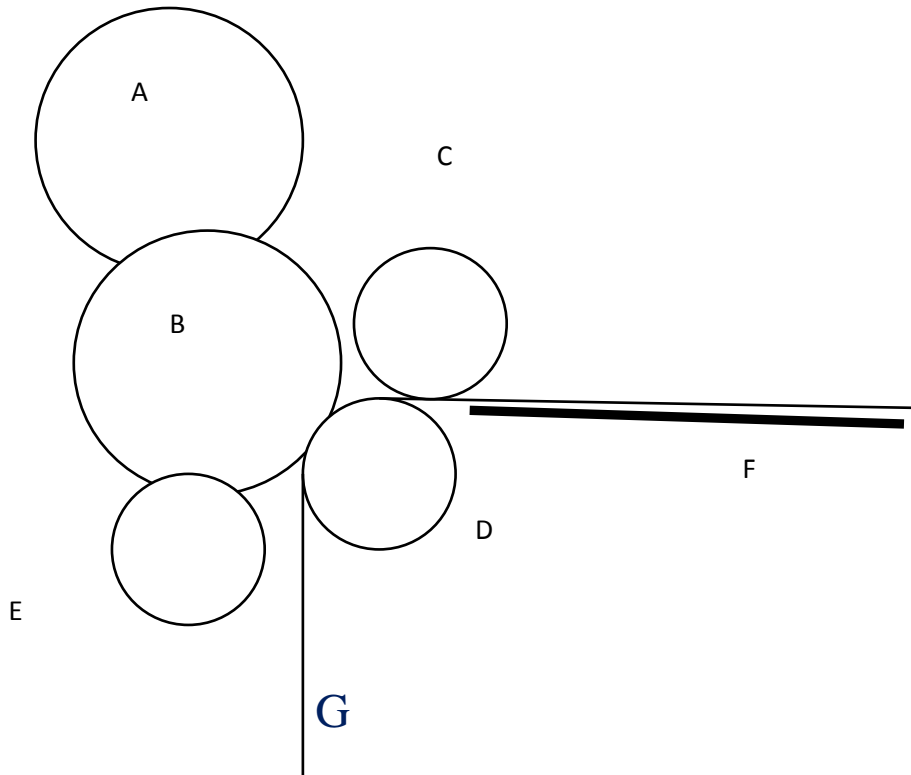
Nhược điểm: da bị nhăn bề mặt và diện tích mặt ít hơn so với da vô.

Da được cura bằng máy cura chuyên dùng.

BÀO DA

Mục đích nhằm hiệu chỉnh lại độ dày chính xác theo yêu cầu mặt hàng.

Da được bào bằng máy bào chuyên dùng.



A: Đá mài.

B: Trục dao bào.

C: Trục đỡ

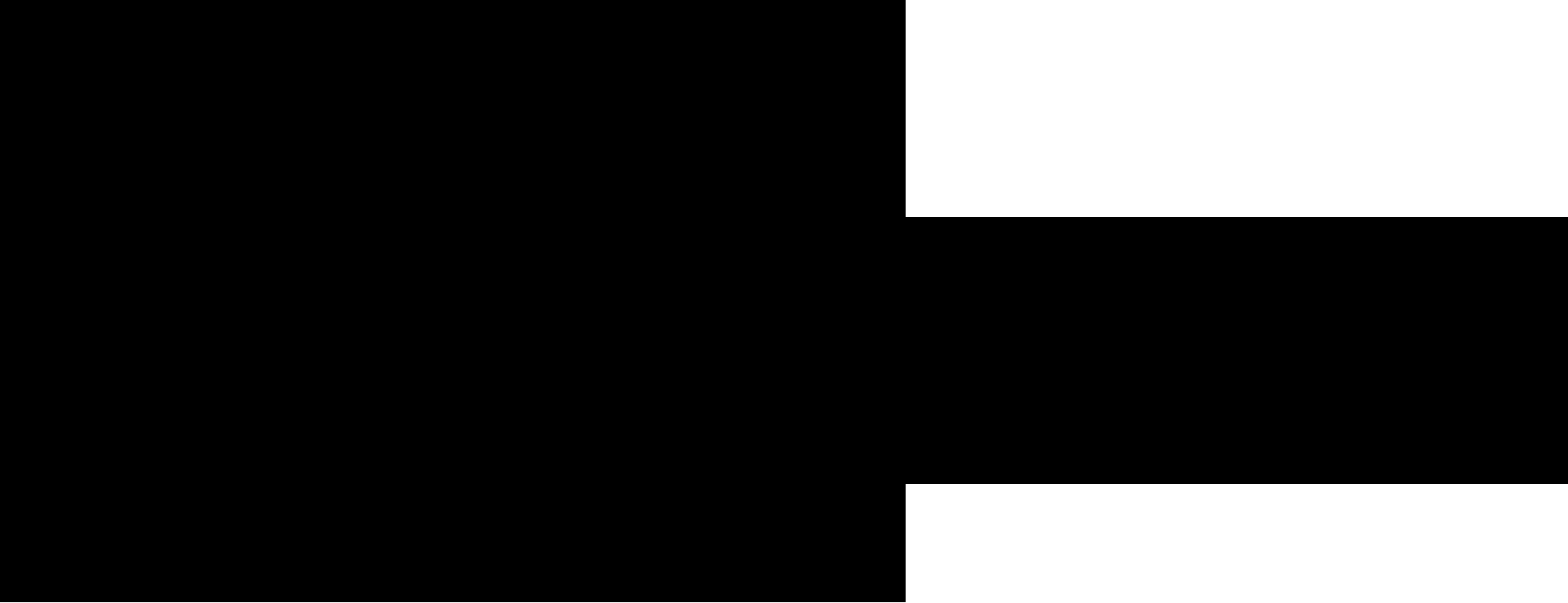
D: Trục nén.

E: Chải bụi

F: Bàn đỡ.

G: Con da.

MÁY BÀO DA



The skin (D) is fed past a feed roller (E), and then between the thickening feed roller (C) and the shaving cylinder (F). The thickening feed roller is engaged by pressing the foot pedal (A) and can be adjusted towards or away from the shaving knife depending on the final substance that is required. The shaving cylinder is kept sharp by regularly sharpening the blade using a grind stone (H), and the impeller (I) spins anti-clockwise to ensure that the skin does not become wrapped around the shaving knife.

THUỘC LẠI DA (RETANNING) (tt)

**Thuộc lại gồm các công đoạn chế biến da trong
thùng quay (Drum),
bao gồm các công đoạn:**

- **Trung hòa.**
- **Thuộc lại.**
- **Nhuộm.**
- **Ăn dầu.**

Trung hòa

- Da phèn crôm sau khi kết thúc quá trình thuộc có pH 3,7-3,8.
- Độ axít sẽ tăng lên trong thời gian vắt mề và lưu kho, da thuộc crôm để lưu kho càng lâu, độ axít càng tăng lên, do sự thủy phân sulphat Crôm, tạo nên axít sulphuric tự do có trong da pH giảm xuống còn 3,5-3,6.

Trung hòa (tt)

- Da có cấu tạo chủ yếu bằng các sợi collagen, gồm hai nhóm chức chính là nhóm Amin($-\text{NH}_2$) và nhóm acid ($-\text{COOH}$). Trong môi trường chúng phân ly thành các nhóm mang điện.
- Tùy theo môi trường pH mà da mang điện tích dương hoặc âm. Tại một pH thích hợp, da sẽ mang điện tích trung tính. Điểm đó gọi là điểm đẳng điện.
- Trong môi trường acid mạnh, da thuộc crôm mang điện tích dương. Trong khi đó, hầu hết các hóa chất tái thuộc chỉ xuyên tốt vào da trong môi trường acid yếu, hoặc rất yếu.
- Nên phải nâng pH lên.

Trung hòa (tt)

Mặt khác, do yêu cầu vệ sinh của người sử dụng, da thuộc thành phẩm cần có pH trung tính để không làm hại da (Của người sử dụng) khi mang đồ dùng bằng da. Do vậy cần phải tiến hành công đoạn trung hòa.

Hóa chất sử dụng trong công đoạn trung hòa

Quá trình trung hòa được tiến hành với các muối kiềm của các axit yếu như :

NaHCO₃: có tính trung hòa mạnh, pH dung dịch = 5 –7, khả năng xuyên sâu kém.

Bicarbonat Natri: Có tính trung hòa mạnh, pH dung dịch trung hòa khoảng 5-7. Khả năng xuyên sâu kém.

Formiat Natri, Acêtat Natri HCOONa/CH₃COONa: Có tính trung hòa yếu, pH dung dịch trung hòa khoảng 4-5. Khả năng xuyên sâu tốt. Thường dùng để trung hòa các loại da mặt đánh như da mũ giấy...

Hóa chất sử dụng trong công đoạn trung hòa (tt)

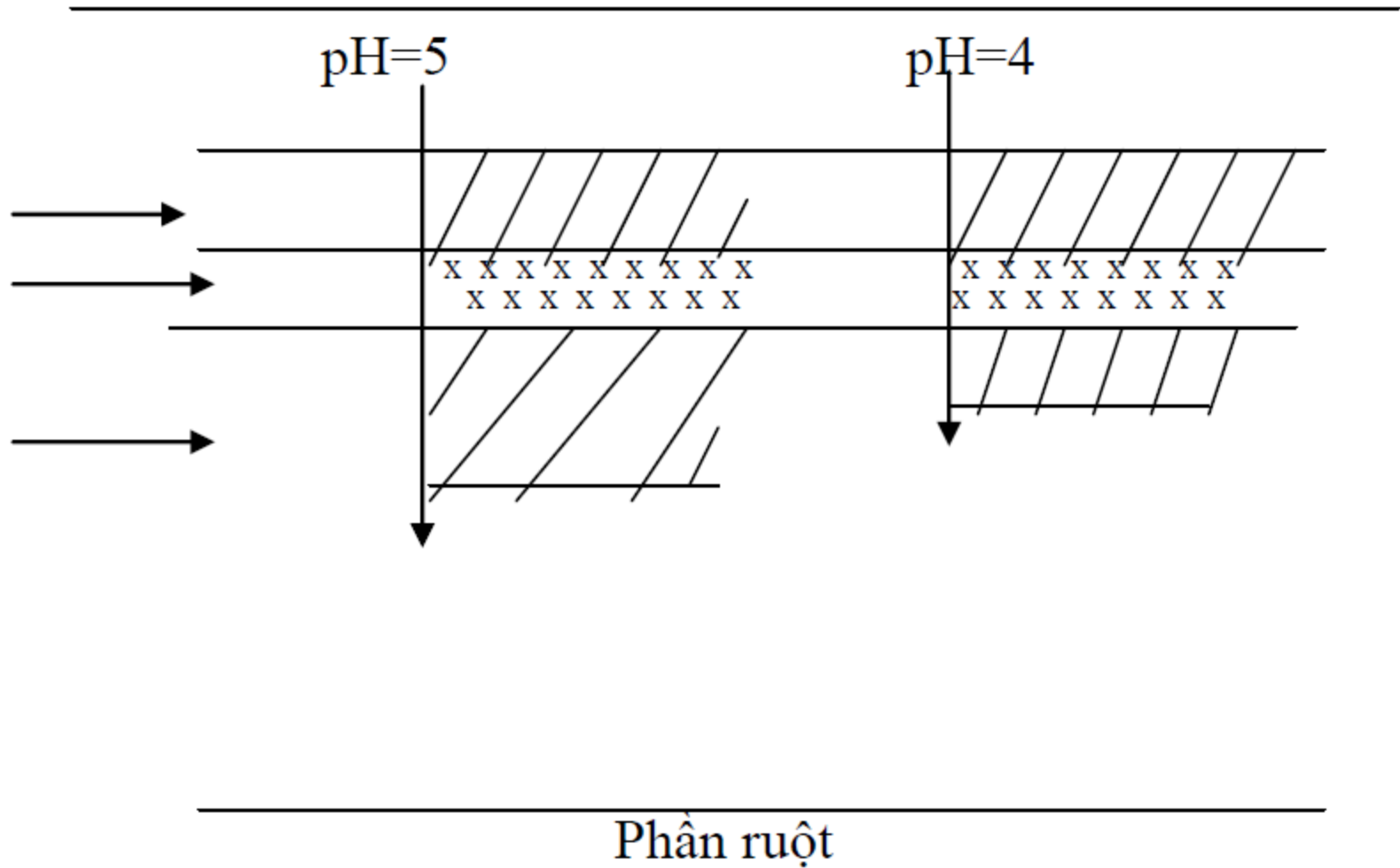
- Bicarbonat amonium (Hay còn gọi là bột nở): Có tính trung hòa yếu, pH dung dịch trung hòa khoảng 5-7. Khả năng xuyên sâu tương đối tốt. Thường dùng để trung hòa các loại da mềm như da bọc nệm...
- Trung hòa bằng các Syntan trung hòa: Gần đây, các hãng hóa chất sản xuất các syntan trung hòa như Tanigan PAK, PFN, (hãng Bayer) Syntex KSN (hãng pháp)... Da được trung hòa triệt để hết độ dày, các tác nhân mang tính âm như dầu sulpho hóa, dầu sulphit hóa, phẩm nhuộm trực tiếp... sẽ xuyên sâu và phân bố đều suốt độ dày.
- Một số loại còn hỗ trợ sự xuyên và phân tán các hóa chất dùng trong công đoạn sau.

Ảnh hưởng của quá trình trung hòa đến độ xuyên của hóa chất vào da

- Quá trình trung hòa có ảnh hưởng rất lớn đến sự xuyên thấm hóa chất vào da.
- Mức độ pH trung hòa càng cao, hóa chất dùng trong công đoạn tái thuộc càng dễ xuyên sâu vào da.
- Tuy nhiên khi pH trung hòa cao mặt da sẽ càng mềm, cho nên da dễ bị lỏng mặt. Nếu pH càng thấp thì mặt da càng cứng,

Độ xuyên và sự phân bố của hóa chất theo pH

Mặt da



Kiểm tra khả năng trung hòa

- Mức độ trung hòa tùy thuộc vào loại da cần sản xuất.
- Việc xác định pH trung hòa được thực hiện bằng cách nhỏ vài giọt dung dịch chỉ thị màu Bromuacrezol xanh lên tiết diện cắt của da.
- Quan sát màu của thuốc thử sẽ biết được mức độ của sự trung hòa.
- Nếu toàn bộ tiết diện có màu xanh xẫm, điều đó cho thấy toàn bộ tiết diện của da đã được trung hòa triệt để.

Yêu cầu của sản phẩm thuộc lại

Thuộc lại là một trong những công đoạn quan trọng của phân tái thuộc. Thuộc lại nhằm đạt được các tính chất của da thành phần như :

- Độ đầy đặn (fulness).
- Mặt cật chặt chẽ (Tight grain).
- Độ mềm mại (softness).
- Đồng đều màu nhuộm (Levelness of dyeing).
- Độ mịn và phẳng của mặt cật (fineness and smooth of the grain).
- Các tính chất cơ lý như (physical properties):
 - ✓ Độ đàn hồi (Elasticity)
 - ✓ Khả năng in (Embossing ability).
 - ✓ Khả năng hấp thụ (Absorbency)
 - ✓ Khả năng đánh mặt cật (Buffing).

Các hóa chất thuộc lại

- ❖ Các chất thuộc tổng hợp (Synthetic tanning materials - Syntan).
- ❖ Các chất thuộc thảo mộc (Vegetable tanning materials).
- ❖ Các nhựa tanin (Resins).
- ❖ Các phức crôm – Syntan (chrome-Syntan complexes).
- ❖ Các chất thuộc khoáng (mineral tanning materials).
- ❖ Các chất thuộc hoạt tính (Reactive tanning materials).

Các chất thuộc tổng hợp (Synthetic tanning materials)

- Chất thuộc tổng hợp-còn gọi là syntan, là chất hữu cơ, có khả năng kết hợp được với các nhóm chức của collagen. Chúng có tính năng thuộc nhưng yếu. Trong thành phần hóa học của syntan có chứa nhóm chức sulpho(-SO₃)- tạo liên kết hydro với các nhóm chức của collagen. Ngoài ra nhóm này còn làm tăng khả năng tan trong nước của syntan.
- Theo tính chất thuộc, syntan được chia làm 4 loại

Loại 1: Syntan trợ (Còn gọi là syntan hỗ trợ)

➤ Là sản phẩm trùng ngưng của Naphtalen. Loại syntan này không có khả năng thuộc hoặc chỉ có tính thuộc rất yếu, chúng chỉ có khả năng trợ giúp một số tính chất như ổn định pH của dung dịch trung hòa và trợ giúp khả năng xuyên, khuếch tán các chất thuộc khác.

➤ Ngoài ra chúng còn làm tăng khả năng khuếch tán các hóa chất thuộc lại khác và làm đầy các khoảng trống giữa các bó sợi.

Loại 2: Syntan thay thế

- Là sản phẩm trùng ngưng của phenol, có khả năng thuộc được da và thay thế được các chất thuộc khác và làm đầy các khoảng trống trong các bó sợi, nên thường dùng để làm đầy trong quá trình thuộc lại.
- Là sản phẩm trùng ngưng của phenol có 1 hay nhiều nhóm sulpho ($-HSO_3$) hay không có nhóm sulpho.

Loại 2: Syntan thay thế

- Là sản phẩm trùng ngưng của phenol, có khả năng thuộc được da và thay thế được các chất thuộc khác và làm đầy các khoảng trống trong các bó sợi, nên thường dùng để làm đầy trong quá trình thuộc lại.
- Là sản phẩm trùng ngưng của phenol có 1 hay nhiều nhóm sulpho ($-HSO_3$) hay không có nhóm sulpho.

Loại 3: Syntan complex

- Acid Ligninsulphoric.Lignine - được chiết xuất từ gỗ.
- Syntan complex là hợp chất của acid Ligninsulphoric với các muối của các kim loại có tính chất thuộc da như: Al, Cr hoặc Zr.

Loại 4: các phức kim loại Syntan

Các phức kim loại Syntan là những hợp chất của acid lignin Sunfornic với các muối của các kim loại có tính chất thuộc như: Al, Cr, Zr.

- Cr: sử dụng nhiều nhất: (Cr^{+6} , Cr^{+3}). Như : $\text{Cr}(\text{OH})\text{SO}_4$
- Nhóm OH nhiều hay ít thể hiện tính kiềm. (Schor lemen). Thông thường 33 Sh thì thuộc xuyên, 45 Sh thì thuộc mặt.
- $\text{Cr}(\text{OH})\text{SO}_4$ có tính chất thuộc vì: Cr^{3+} và OH tạo cầu nối đủ dài.
- Acid lignin sunfornic.
- Hiện nay người ta thường sử dụng những phức kim loại của Al, Cr, phức Cr có ưu điểm bền nhiệt.
- Al: hỗ trợ tạo điều kiện thuận lợi khi chà mặt, ánh sáng da ruột nubuck...

Syntan làm trắng

➤ Dùng để làm trắng da thuộc. Đó là các phức hợp có dẫn xuất từ Naphtalen và các oxyt kim loại. Sử dụng nhiều nhất là xít Titan. Trên thị trường có các sản phẩm như: Basyntan (DLX), Basyntan (DLE), WL của BASF; Tanigant 3LN, LH của Bayer; Sandotan BVL, WZ của Sandoz...

Liên kết hoá học giữa syntan và sợi da.

➤ Liên kết ion.

➤ Liên kết hydro.

➤ Liên kết cộng hóa trị.

Các chất thuộc thảo mộc (Vegetable tanning materials)

Các chất thuộc thảo mộc là các chất được chiết xuất từ thiên nhiên. Đó là hợp chất của các chất hữu cơ mạch vòng, Chủ yếu là các dẫn xuất của Phenol hoặc Naphtalen.

Tanin thảo mộc được chia làm 2 loại chính

Tanin thủy phân.

Đó là các Ester như:

- Ester của acid galic và đường.
- Ester của acid elagic và đường.
- Ester của acid phenolcarboxyl và glycol.
- Ester của acid Polyphenolcarboxyl và glycol.

Các chất thuộc thảo mộc (Vegetable tanning materials) (tt)

Tanin trùng ngưng.

Đó là các hợp chất của Flavan-3 hoặc Flavan -3,4

- Hợp chất flavan- 3
- Hợp chất flavan 3-4
- Hợp chất của hydroxy stiben
- Hợp chất của piceatanol

Phản ứng của tanin với sợi da

Chúng là các chất thuộc yếu và tạo liên kết với các nhóm chức của sợi da bằng các liên kết cộng hóa trị hoặc liên kết hydro.

- Liên kết hydro.
- Liên kết cộng hóa trị.

TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG

KHOA KHOA HỌC ỨNG DỤNG

CÔNG NGHỆ THUỘC DA

TS. Nguyễn Quang Khuyển

Email: nqkhuyen@gmail.com

ĐTDD: 0908 207020

Một số loại tanin thảo mộc chủ yếu và công dụng

- Công dụng chủ yếu của chúng trước hết là làm chắc, sau đó là làm dày mặt da.
- Độ xuyên của chúng phụ thuộc trước hết vào độ lớn của phân tử của chúng. sau đó phụ thuộc vào độ mạnh hay yếu tương tác của sợi collagen.
- Các chất thuộc thảo mộc quan trọng nhất là: Quebracho, Mimosa, Chestnut, Valonia, Myrobalan. Các chất này sau khi chiết xuất, được sấy khô thành dạng bột. Tuy nhiên đôi khi được bán dưới dạng nước (Hàm lượng thấp hơn dạng bột).

Một số loại tanin thảo mộc chủ yếu và công dụng (tt)

Quebracho

- **Quebracho** được chiết xuất từ cây Quebracho ở Nam Mỹ và dùng chủ yếu để thuộc da đế.
- Chúng tạo da nặng và sẫm màu.
- Phân tử của chúng lớn nên khó xuyên sâu, do đó trong phần tái thuộc chỉ dùng kèm một phần nhỏ, khi yêu cầu làm các loại da đòi hỏi phải đánh mặt ,hoặc in vân hoa cho rõ.

Một số loại tanin thảo mộc chủ yếu và công dụng (tt)

Mimosa

Mimosa được sản xuất từ các loại cây có keo nhựa ở châu Phi, Brasil và Ấn Độ. Mimosa có phân tử nhỏ nên dễ xuyên và có màu nhạt. Chúng được dùng rộng rãi cho phần Tái thuộc da làm mũ giấy. Da thuộc mimosa xốp, mềm.

Chestnut

Chestnut được chiết xuất từ vỏ cây hạt dẻ. Nguồn cung cấp chính là Pháp, Ý, Nam Tư. Chestnut có cấu tạo phân tử lớn và cho da có màu xẫm. Chúng được dùng nhiều để sản xuất da đế, mà ít dùng trong phần tái thuộc.

Một số loại tanin thảo mộc chủ yếu và công dụng (tt)

Valonia và Myrobalan

Là các chất thuộc thảo mộc có phân tử lớn và cho da có màu sẫm, nên thường dùng để thuộc da để mà chỉ dùng một phần nhỏ trong tái thuộc da mặt.

Độ Eitmer

- $f = \% \text{tanin} / ^\circ \text{E}$.
- f : độ tan của tanin.
- Định nghĩa độ $^\circ \text{E} = \text{trọng lượng riêng của dd tanin} / 1 \text{ lít nước}$.
- $^\circ \text{E}$ càng cao thì dung dịch càng đậm đặc.

Các phức crôm – Syntan (chrome-Syntan complexes)

Các phức crom-syntan là hợp chất của các syntan và kim loại (Crôm) có tính chất thuộc. Nó thường dùng trong giai đoạn thuộc lại crôm(Recrom) nhằm làm đồng đều sự phân bố của lượng crom trên mặt da phèn. Từ đó giúp cho quá trình nhuộm màu được đồng đều hơn. Ngoài ra lượng syntan còn có tác dụng tái thuộc và làm đầy mặt da.

Các chất thuộc khoáng (mineral tanning materials).

Các chất này trước kia dùng để thuộc da làm đế (HeavyVegetable) chủ yếu làm tăng trọng lượng(Bán bằng Kg)

Các chất dầu (ăn dầu)

Mục đích ăn dầu

Ăn dầu là một trong những công đoạn quan trọng nhất của phần hoàn thành ướt. Ăn dầu không những tạo cho mỗi loại da thành phẩm có được đặc tính riêng, mà còn là yếu tố quyết định chất lượng của da thành phẩm. Da có cấu tạo từ các bó sợi.

Mục đích của ăn dầu

➤ Làm cho da mềm. Đó là việc đưa vào da một lượng phù hợp các chất dầu mỡ nhằm làm giảm ma sát trượt trên bề mặt của các sợi da. Từ đó tạo cho da dễ dàng uốn ,gấp và có độ mềm mại cần thiết.

Mục đích ăn dầu (tt)

➤ Làm cho da bớt thấm nước. Da được ăn dầu, sẽ giảm sự thấm nước từ bên ngoài vào, trong khi vẫn giữ được tính thoát hơi nước, thoát khí từ bên trong ra ngoài. Ngoài ra, da có được một số tính chất cơ lý thích hợp với mặt hàng cần. Một số da cần có các tính chất đặc biệt như: Không thấm nước (Water proof), chịu nhiệt..., cần dùng một số loại dầu đặc biệt.

➤ Tuy nhiên, khi lượng dầu quá nhiều hoặc ăn dầu không đúng sẽ làm cho việc sơn da khó khăn hơn. Các loại da ăn dầu nhiều thường là các loại da không sơn mặt như: Nubuck, Oil nubuck, Crazy horse, Nubuck hoặc da ruột water proof...

Các phương pháp chế biến dầu tổng hợp

Từ các nguyên liệu từ: Dầu thảo mộc, dầu khoáng hoặc các chất hữu cơ tổng hợp như:

- Các hydro carbua có độ dài mạch carbon từ C_{16} - C_{30} .
 - Các ester tổng hợp từ alcol và acid béo.
 - Từ dầu mỏ (Dầu khoáng).
- ✓ Người ta clo hoá, sau đó sulphô hóa để gắn nhóm $-SO_3$ hoặc các nhóm hoạt động khác để tạo hệ nhũ.
- ✓ Hệ dầu cần được cân đối giữa các thành phần để đạt yêu cầu bôi trơn, tạo nhũ và xuyên sâu vào da.

Quy trình ăn dầu

➤ Công đoạn ăn dầu được thực hiện trong phulông, tùy theo yêu cầu của da thành phẩm công đoạn ăn dầu có thể thực hiện trong phulông thuộc lại hoặc trong phulông được ngăn vách theo chữ Y.

Quy trình ăn dầu (tt)

- Thông thường dùng công đoạn ăn dầu thực hiện với hệ số lỏng từ 50 - 200% (theo trọng lượng da bào), nhiệt độ 40-60⁰C và chỉ thực hiện sau khi đã đã trung hòa hoặc nhuộm.
- Đầu tiên thường ăn dầu anion.
- Người ta thường dùng kết hợp 2 hay 3 loại dầu khác nhau để bổ sung các tính chất của hệ dầu.
- Dầu anion thường được ăn dầu trước để đạt yêu cầu da được mềm mại.
- Khi ăn dầu cần chú ý đến pH của dung dịch để dầu không bị kết tủa. Dầu cation thường được ăn dầu sau cùng để đạt yêu cầu da có cảm giác mát tay, chống thấm nước...

Quy trình ăn dầu (tt)

Thông thường kết hợp cả 3 loại dầu:

- Dầu động vật: độ mềm cao nhưng nặng.
- Dầu tổng hợp: nhẹ, ít mềm.
- Dầu thực vật: độ mềm trung bình, dễ bị oxy hóa, ngả màu vàng.
- Ăn dầu có thể thực hiện một lần.
- Với các loại da thành phẩm cần có độ mềm cao như da bọc nệm, da áo, găng tay..vv...Công nghệ ăn dầu có thể thực hiện theo hai giai đoạn.

Quy trình ăn dầu (tt)

Giai đoạn 1

- Ở giai đoạn này da chỉ được ăn dầu sơ bộ, với lượng dầu từ 2-4% và được thực hiện ngay sau khi da đã trung hòa, chưa nhuộm và chưa được thuộc lại. Cho nên giai đoạn này còn được gọi tiền ăn dầu (Prefatliquoring).
- Cũng có khi, người ta tiến hành trung hòa, thuộc lại, nhuộm và ăn dầu bình thường. Da được phơi cho ráo nước (Chưa khô hẳn). Sau đó ăn dầu lần 2 để đạt độ mềm.

Giai đoạn 2

- Được thực hiện sau khi da đã nhuộm và đã thuộc lại, lượng dầu được dùng nhiều hơn (6-14%) và được gọi là ăn dầu chính (Main fatliquoring).

Quy trình ăn dầu (tt)

Ghi chú

- Nếu da ăn dầu nhiều thì da mềm, tuy nhiên sẽ khó khăn cho công đoạn sơn da sau này.
- Có một số loại dầu kém bền do đó cần chọn một số loại dầu thích hợp, đồng thời điều chỉnh pH để dầu không kết dính trên bề mặt.

Nhuộm da

Mục đích

➤ Để có da thành phẩm có màu theo mặt hàng yêu cầu, da cần được nhuộm để tạo màu nền “cơ bản”, tạo điều kiện cho việc sơn da sau này được thuận lợi hơn (**Khi bị trầy mặt sơn không bị lộ màu**).

➤ Quá trình nhuộm da được thực hiện trong cùng phulông thuộc lại và ăn dầu, với phẩm nhuộm axít, base hoặc phẩm trực tiếp. Phulông nhuộm thường có đường kính lớn, bề rộng nhỏ và quay với tốc độ khoảng 12 đến 16 vòng /phút. Tốc độ quay phụ thuộc vào kích thước của phulông. Kích thước càng lớn, tốc độ quay càng chậm và ngược lại. Nhuộm xuyên, nhiệt độ thấp (28 – 30°C). Nhuộm bề mặt 60°C.

Nhuộm da (tt)

Các loại phẩm dùng trong công nghệ thuộc da

Phẩm dùng trong công nghệ thuộc da gồm các loại cơ bản sau

- **Phẩm trực tiếp (direct dyestuff).**
- **Phẩm axít (axít dyestuff).**
- **Phẩm baz (basic dyestuff).**

Các loại phẩm dùng trong công nghệ thuộc da (tt)

Phẩm trực tiếp (direct dyestuff)

- Là phẩm tan được trong nước và không cần chất trợ nhuộm.
- Phần lớn các loại phẩm trực tiếp đều có nguồn gốc là phẩm Azobic và đều có chứa nhóm Sulpho để tăng khả năng hòa tan trong nước.
- Tuy nhiên phẩm này bị kết tủa trong môi trường acid, cho nên da thuộc Crôm cần phải trung hòa để loại bỏ các acid sulphuric dư trong quá trình thuộc trước khi nhuộm, để phẩm nhuộm không bị kết tủa trên bề mặt da.

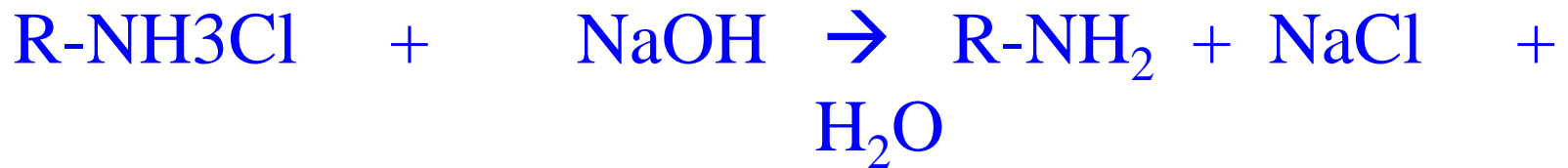
Phẩm trực tiếp (direct dyestuff) (tt)

- Phẩm trực tiếp có khả năng nhuộm bề mặt tốt, nhưng khả năng xuyên sâu vào da kém.
- Cần trung hòa da thật tốt.
- Trong trường hợp cần thiết tăng độ hòa tan của phẩm nhuộm trực tiếp và để phẩm dễ dàng xuyên sâu vào da cần cho thêm một lượng nhỏ 1 – 1,5% amôniắc.

Phẩm bazơ (Base dyestuff)

Phẩm kiềm có chứa nhóm amin. Dạng đặc trưng cho phẩm kiềm là dạng Clohydrat và biểu thị qua công thức sau: $R-NH_3-Cl$.

Trong môi trường kiềm phẩm này dễ bị kết tủa:



- ✓ Phẩm kiềm cũng dễ bị kết tủa trong nước cứng.
- ✓ Phẩm kiềm có ái lực mạnh với da thuộc thảo mộc (Vegetable) hoặc da thuộc bằng tanin tổng hợp.
- ✓ Khi nhuộm, để tránh các vết kết tủa, cần bổ sung thêm một lượng nhỏ acid acetic để giảm ái lực tương tác với sợi da.

Phẩm axít (acid dyestuff)

- ✓ Phẩm acid là loại phẩm thường dùng nhiều nhất trong quá trình nhuộm da.
- ✓ Đó là các muối Natri có chứa các nhóm hydroxyl (-OH) nhóm carboxyl (-COOH), nhóm sulpho (-HSO₃).
- ✓ Nhờ đó phẩm acid tan được trong nước và có khả năng xuyên vào da tốt.
- ✓ Phẩm axít thường được dùng để nhuộm da cần nhuộm xuyên hết độ dày.
- ✓ Phẩm acid nhuộm được da thuộc thảo mộc, thuộc kết hợp Crôm-thảo mộc, nhưng thường dùng nhất để nhuộm da thuộc crôm.
- ✓ Công thức đặc trưng của phẩm axít là R – ONa.

Các loại phẩm acid thông dụng

- **Phẩm Azo:** thường có màu vàng hay màu đỏ. Màu cơ bản: đỏ, vàng, blue: phối màu tùy theo thành phần ra các màu khác nhau.
- **Phẩm Antrachinon:** Màu đỏ, Màu xanh.
- **Phẩm màu Indogo:** thường có màu đỏ hay màu blue (xanh).
- **Màu arylmethan:** màu tím.
- **Phẩm màu chinon – amin:** màu đen.

Ai lực hóa học của da và màu

- Để nhuộm được da dung dịch màu nhuộm phải có các nhóm có thể liên kết được với da. Liên kết với Cr^{3+} hay những nhóm chức của hóa chất tái thuộc đã đưa vào da.
- Ai lực hóa học là khả năng liên kết mạnh yếu với da của màu nhuộm.
- Khi cần đặc biệt chú ý điều này để chọn màu nhuộm và cách nhuộm cho phù hợp.
- Các màu acid thường được chia làm 3 loại theo ái lực mạnh hay yếu.

Ai lực của da

- Da thuộc với crôm có ái lực mạnh.
- Da thuộc kết hợp Cr-Tanin (tổng hợp hay thiên nhiên) có ái lực trung bình.
- Da thuộc hoàn toàn với tanin (tanin tự nhiên) có ái lực yếu.
- Ai lực của da mạnh hay yếu phụ thuộc vào pH của môi trường lúc nhuộm. Ở pH cao, da mang điện tích âm, trong khi các tác nhân màu (màu acid) mang điện tích dương, màu sẽ tác dụng trên bề mặt mà rất khó xuyên sâu vào da. Ngược lại, ở pH thấp, da mang điện tích dương, trong khi các tác nhân màu mang điện tích dương, màu sẽ dễ xuyên sâu vào da, nhưng nhạt màu.

Ai lực của da (tt)

Sẽ có 3 trường hợp sau

➤ Ở pH thấp, da mang điện tích (+), màu mang điện tích (-), da có ái lực mạnh với màu. Nếu dùng màu có ái lực mạnh thì khó xuyên sâu và màu nhuộm sẽ tác dụng ngay trên bề mặt. Màu da sẽ có tông đậm. Cũng có thể xảy ra trường hợp loang, màu không đều hoặc kết tủa màu.

➤ Ở pH cao, da mang điện tích (-), trong khi màu acid có gốc mang màu mang điện tích (-), da có ái lực yếu với màu. Nếu dùng màu có ái lực yếu thì dễ xuyên sâu vào da, nhưng màu nhuộm sẽ tác dụng yếu lên trên bề mặt. Da sẽ có tông nhạt.

➤ Trường hợp lý tưởng là kết hợp :Hoặc da có ái lực mạnh với màu có ái lực yếu và ngược lại. Như vậy cần điều chỉnh pH, lựa chọn màu khi nhuộm cho phù hợp.

Phương pháp phối màu

- Khách hàng yêu cầu màu sắc của da thành phẩm khác nhau, tùy thuộc mục đích sử dụng để chế biến đồ da.
- Phẩm màu trên thị trường thường có một số màu căn bản.
- Do đó cần phải phối màu-từ các màu có sẵn, thành các màu khách hàng yêu cầu.

Phương pháp phối màu (tt)

Khi phối màu cần chú ý một số điểm sau:

- Các loại phẩm màu dùng để phối màu cần có các đặc điểm tính chất giống nhau, hoặc tương tự nhau. Phẩm acid phối với phẩm acid, Phẩm bazơ với phẩm bazơ. Không nên phối phần trực tiếp với phẩm acid... Đảm bảo được điều đó thì kết quả nhuộm mới như ý muốn.
- Các phẩm nhuộm cần hòa tan trước khi phối trộn.
- Nguyên tắc pha màu là sự phối trộn các màu căn bản với nhau theo tỷ lệ thích hợp.

Quy trình nhuộm màu cụ thể

- Đối với các loại da thông thường (yêu cầu nhuộm nền).
- Để nhuộm da xuyên hết độ dày, người ta cần dùng lượng màu khoảng 3-4% trọng lượng da phèn sau khi bào (Tuỳ thuộc độ dày của da bào). Da càng dày càng dễ xuyên, da càng mỏng càng khó xuyên do cấu tạo.
- Lượng màu thường được chia làm 2 phần khác nhau:

Quy trình nhuộm màu cụ thể (tt)

Giai đoạn nhuộm xuyên: Người ta dùng khoảng 60-70% lượng màu cần dùng. Màu cần được quậy thành dạng nhũ sệt (Past), không cần hòa loãng. Để phẩm nhanh xuyên, nên nhuộm trong nước lạnh, hoặc nước ở nhiệt độ thường.

Giai đoạn nhuộm mặt (Top dye): Người ta dùng khoảng 30-40% lượng màu cần dùng. Màu cần được quậy thành dạng nhũ sệt (Past), và cần hòa loãng. Để màu nhuộm được đồng đều, phải nhuộm trong nước nóng khoảng 60 °C. Sau khi kiểm tra màu đã đúng với màu yêu cầu, sẽ cầm màu bằng các hạ pH của dung dịch nhuộm bằng acid formic hoặc acid acêtic (1-2%).

Quy trình nhuộm màu cụ thể (tt)

Chú ý trong quá trình nhuộm màu

- Sau khi cầm màu (Fixation) tông màu sẽ đậm hơn.
- Khi da sấy khô, tông màu sẽ nhạt hơn khi da còn ướt.
- Phối màu nên phối làm sao cho đơn giản nhất (ít loại màu nhất) so màu nên so dưới đèn tạo ánh sáng chuẩn và có độ sáng 600 LUX.

Quy trình nhuộm màu cụ thể (tt)

Đối với các loại da Nubuck hoặc da ruột (Suede) (Drum dyed)

- Người ta có thể áp dụng quy trình trực tiếp hoặc gián tiếp.
- Tùy thuộc vào màu đậm hay nhạt, hoặc yêu cầu của loại da cần sản xuất.

Đối với các loại da Nubuck hoặc da ruột (Suede) (Drum dyed) (tt)

Nhuộm màu trực tiếp, một lần

- ✓ Phẩm nhuộm được chia làm 2 phần (Giống như phần trên), nhuộm và chỉnh màu để giống màu yêu cầu cần sản xuất.
- ✓ Thường áp dụng để sản xuất các loại da ruột hoặc da nubuck màu sáng.
- ✓ Ưu điểm nổi bật của phương pháp này là da không bị lỏng mặt.
- ✓ Đối với da nubuck cao cấp thường phải làm theo phương pháp này. Tuy nhiên việc chỉnh màu rất khó khăn và phức tạp.

**Đối với các loại da Nubuck hoặc da ruột (Suede)
(Drum dyed) (tt)**

**Nhuộm màu gián tiếp. Chỉnh hai lần
Quy trình chỉnh màu như sau**

Bước 1: Nhuộm lần 1:Giống như quy trình nhuộm nền,
Sấy khô-Chà mặt bằng máy chà nhám, sau đó cân trọng
lượng.

Đối với các loại da Nubuck hoặc da ruột (Suede) (Drum dyed) (tt)

Nhuộm màu gián tiếp. Chỉnh hai lần (tt)

Bước 2: Nhuộm lần 2: Làm ướt lại, cho NH_3 hay leveling agent (làm đồng đều màu): Cho 1 – 1,5% màu, so tông màu để có màu như yêu cầu, cầm màu.

- ✓ Thường áp dụng để sản xuất các loại da ruột hoặc da nubuck đậm màu.
- ✓ Ưu điểm nổi bật của phương pháp này là dễ chỉnh màu.
- ✓ Tuy nhiên da dễ bị lỏng mặt nhất là đối với da nubuck có độ dày lớn.
- ✓ Ngoài ra thời gian sản xuất sẽ kéo dài hơn.

Quy trình công nghệ nhuộm da bằng màu acid

Quy trình trực tiếp

- (Sau khi đã tái thuộc xong). (16 vòng/ phút).
- 50% nước 28-30 °C (Theo trọng lượng da phèn bào)
- 1,0-1,5% Amôniắc. Quay 10 phút
- (Có thể cho thêm chất dẫn xuyên (Penetrator), nếu cần).
- 60 - 70% lượng màu cần sử dụng. Quay cho đến khi xuyên.
- Thêm nước cho đủ 100% và có nhiệt độ 60 °C
- 30 - 40 % lượng màu còn lại. Quay 20 phút

Quy trình công nghệ nhuộm da bằng màu acid

Quy trình trực tiếp (tt)

Cắm màu:

- 1% Formic acid. Quay 15 phút.
- 0,5% Formic acid. Quay 15 phút.
- Xả rửa và tiếp tục công đoạn ăn dầu.

Quy trình công nghệ nhuộm da bằng màu acid

Quy trình gián tiếp. (Sau khi đã tái thuộc xong)

- 150% nước 28-30 °C (Theo trọng lượng da phèn bào).
- 1,0-1,5% Amôniắc. Quay 10 phút
- (Có thể cho thêm chất dẫn xuyên, nếu cần)
- Màu cần xử dụng đợt 1. Quay cho đến khi xuyên.
- Thêm nước cho đủ 250 -300% và có nhiệt độ 60 °C, Quay 10 phút.

Cầm màu

- 1% Formic acid . Quay 15 phút.
- 0,5% Formic acid . Quay 15 phút.
- Xả rửa-Etir-Xây khô-Vò mềm-Chà nhám.

Quy trình công nghệ nhuộm da bằng màu acid

Quy trình gián tiếp. (Sau khi đã tái thuộc xong) (tt)

Nhuộm lại (Redyeing)

- 500% nước 60 đ °C (Theo trọng lượng da khô) 1,5% Amôniắc. Quay 15 phút.
- 1,0-1,5% màu. Quay 30 phút.
- 1,0% Acid formic. Quay 15 phút.
- Kiểm tra màu da, kiểm tra màu trong dung dịch.
- 0,5% Acid formic. Quay 15 phút.
- Xả rửa và ăn dầu nhẹ.

Phơi, sấy da

Etir (setting out) vuốt da

- Khi thuộc lại trong thùng quay, da bị nhăn và chứa nhiều nước.
- Do đó cần cho qua máy etir để loại bỏ bớt nước và làm cho da phẳng, tăng diện tích.
- Da cần được etir sao cho bớt các nếp nhăn ở phần đầu và bụng.
- Da vừa đổ ra khỏi thùng quay, cần để nghỉ khoảng 12 giờ để các hóa chất tái thuộc ổn định, trước khi etir.
- Không nên etir quá mạnh, lượng dầu sẽ bị thoát ra ngoài, da sẽ trở nên cứng.

Phơi, sấy da (tt)

Phơi da

Phơi tự nhiên

- Đây là phương pháp đơn giản và rẻ tiền.
- Ưu điểm nổi bật là da mềm một cách tự nhiên, nên thường dùng để sản xuất da mềm như da áo, da găng tay.
- Nhược điểm lớn nhất là thời gian sấy khô kéo dài, da có thể bị mốc.

Phơi, sấy da (tt)

Sấy da

Sấy chân không (Vacuum dryer)

- ✓ Nguyên lý của sấy chân không là : Hạ áp suất xuống để giảm điểm sôi. Từ đó tăng nhanh sự bốc hơi của hơi nước ở nhiệt độ thấp.
- ✓ Ưu điểm của phương pháp này là giảm sự thăng hoa của dầu và các hóa chất khác trong quá trình sấy khô.
- ✓ Ngoài ra sấy chân không còn giúp cho mặt da được chắc hơn.
- ✓ Phương pháp sấy chân không thường áp dụng cho sản xuất da mũ giày (Không áp dụng cho da mềm).

Hồi ẩm, vò mềm

Hồi ẩm

➤ Hồi ẩm: Da sau khi sấy, bề mặt khô, cần được hồi ẩm cho dịu lại trước khi vò mềm.

Vò mềm

✓ Vò mềm: Vò mềm là phương pháp rung mềm cơ học bằng máy vò mềm da chuyên dùng. Dưới tác động rung cơ học của máy, các bó sợi trong da sẽ bung ra, làm cho da có độ mềm mại.

Thuộc lại da thuộc thảo mộc

Da thuộc thảo mộc dùng để làm mũ giày, làm đế trên hoặc đế dưới , làm túi, ví, cặp sách ...Tùy theo mục đích sử dụng, da thuộc thảo mộc sẽ hoàn thành ước theo phương pháp khác nhau.

Da đế

➤Sau khi kết thúc thuộc thảo mộc, da được loại bỏ các chất thuộc thảo mộc còn lại trên mặt da, da được vắt mề và che phủ kín để tránh các chất thuộc thảo mộc bị oxy hóa.

➤Để đạt được sự đồng đều về màu, đặc biệt làm sáng màu da , các công đoạn tiếp theo sẽ được thực hiện như sau.

Thuộc lại da thuộc thảo mộc (tt)

Tẩy trắng

- Da thảo mộc thường có màu sẫm, đặc biệt da được thuộc với chất thảo mộc Quebracho Chustnet vv...
- Nếu da được giữ nguyên màu sẽ giảm giá trị do màu không đẹp và phù hợp, cho nên da thảo mộc cần tẩy trắng.

Thuộc lại da thuộc thảo mộc (tt)

Ăn dầu da đế

- Da đế là mặt hàng cần có độ cứng đàn hồi và dẻo, để tăng độ chịu mài mòn và độ uốn.
- Do vậy da đế cần được ăn dầu để khác với các loại da khác.
- Chỉ cần ăn dầu bề mặt.
- Tác nhân ăn dầu phải có độ bền ánh sáng, để da đế không bị sẫm màu do sự oxy hóa dầu.

Ví dụ một quy trình thuộc lại

Trung hòa

- 150% nước và 1,5% formiat sodium quay 30 phút.
- 1,0 – 1,5% syntan trung hòa.
- 0,5 – 0,8% NHCO_3 .
- Quay 40 phút: kiểm tra pH : nếu dung dịch kiểm tra bằng giấy pH, nếu da kiểm tra bằng cromocresol. Da mềm phải trung hòa pH cao (=5).

Ví dụ một quy trình thuộc lại (tt)

Cân trọng lượng da bào

Cân trọng lượng da bào để tính toán hóa chất thuộc.

Thuộc lại Crôm

- Cho 150% nước, thêm vào 1 trong 2 chất sau:
- 4,5% muối crom.
- 3 –4% crôm syntan (đắt tiền, tốt).
- Quay 40 phút, để 1 thời gian để hóa chất xuyên thấm.
- Cho 1% HCOONa quay 1h (một số trường hợp cho thêm 1% dầu cation vào để quay 1h, xả rửa).

Ví dụ một quy trình thuộc lại (tt)

Thuộc lại

- 50% nước + 3% poramet PA + 2% paralen PWG, quay 30 phút.
- 5% Minose + 3% paralen PWG + 3% parelen P100, quay 40 phút.
- 1,5% parasol PS + 2,5% màu, quay 60 phút.
- Các hóa chất trên được đưa vào theo trình tự quy tắc xếp đá.

Ví dụ một quy trình thuộc lại (tt)

Ăn dầu

- 100% H₂O (60⁰C) + 2% filler PP, quay 30 phút.
- 4% Remsol IGS + 3% Remsol 4V2M quay 45 phút.
- 2% polyol B40 + 2% polyol AK, quay 15 phút
- 1% HCOOH, quay 10 phút.
- 1% formic, quay 10 phút.
- Xả, rửa.
- Etir.
- Sấy chân không.
- Sấy khô.
- Vò mềm và phân loại da.

Phân loại

- Phân loại ở da phèn có thể chưa chính xác.
- Mặt khác khi sản xuất da phèn sang da mộc có lỗi kỹ thuật, nên cần phải phân loại da để đưa vào công đoạn hoàn tất.