



Đáp án thi giữa kỳ
Môn **HOÀN TẮT**
Lớp CK09INN

Câu 1 . Trình bày cơ chế làm mềm vải, các vấn đề liên quan đến lựa chọn chất làm mềm.
(3 đ)

Chất làm mềm là chất hóa học làm cho vải tiện nghi khi chạm tay vào. Cảm giác thoải mái là sự kết hợp của cảm giác mịn màng và mềm mại của vật liệu. Chất làm mềm hoạt động như chất bôi trơn xơ và giảm hệ số ma sát giữa xơ, sợi với nhau và giữa vải với đối tượng tiếp xúc (tay người). Khi sợi trượt qua nhau dễ dàng hơn, vải sẽ mềm hơn. Nếu chất bôi trơn chuyển đến bề mặt, vải sẽ mềm và mượt. Làm mềm bằng hóa chất là dùng hóa chất làm giảm ma sát giữa vật liệu dệt với nhau và với đối tượng tiếp xúc.

Các vấn đề liên quan đến lựa chọn chất làm mềm:

Màu sắc: Chất làm mềm có thể làm thay đổi màu sắc của vải. Một số vật liệu làm mềm có màu tối khi tiếp xúc với nhiệt, ánh sáng, oxy, ozone, oxit nitơ hay khí gaz khác. Đây là vấn đề cần tránh cho màu nhạt và màu trắng. Màu sắc ban đầu của chất làm mềm và xu hướng phát màu khi bị nung nóng hoặc lão hóa phải được xem xét khi lựa chọn vật liệu để sử dụng.

Mùi: Một số chất làm mềm phát sinh mùi theo thời gian. Chất làm mềm dựa trên chất béo phát triển mùi hôi.

Dây màu: Một số chất bôi trơn là dung môi tốt cho thuốc nhuộm. Thuốc nhuộm phân tán đặc biệt dễ bị hòa tan trong các chất làm mềm. Màu sắc từ sợi đậm sẽ di chuyển đến sợi liền kề màu nhạt hơn như trong mẫu vải sọc. Chất làm mềm có thể gây giảm độ bền màu ma sát do nó hòa tan chất màu trên bề mặt.

Chấm giọt ngưng tụ (Spotting): Sự bay hơi của chất làm mềm cũng rất quan trọng. Vật liệu làm mềm có điểm sương thấp khi bay hơi sẽ ngưng tụ lại và nhỏ giọt vào vải gây chấm đậm màu. Khói từ dầu nóng và sáp là giọt dầu lơ lửng trong không khí. Những giọt này sẽ ngưng tụ khi tiếp xúc với bề mặt lạnh hơn và nhỏ giọt lên vải.

Bản: Chất làm mềm Cation có xu hướng hút các hạt đất làm cho việc loại bỏ chúng khó khăn hơn.

Độ bền ánh sáng: Chất làm mềm chắc chắn gây giảm độ bền ánh sáng một số thuốc nhuộm trực tiếp và hoạt tính.

Tình trạng vật lý của chất làm mềm hay chất bôi trơn chi phối cảm giác sờ tay tương ứng của vải. Dầu mỡ bôi trơn độ nhớt thấp cho cảm giác mềm, mượt uốn, trong khi sáp rắn cung cấp hệ số ma sát thấp mà không thay đổi cảm giác sờ tay của vải.

Câu 2. Nêu hiện tượng nhàu trên vải và các yếu tố ảnh hưởng đến độ nhàu. Trình bày cơ chế phục hồi nhàu trên vải cotton. (4 đ)

Hiện tượng nhàu: khi sử dụng trang phục, vải bị nhàu. Hiện tượng nhàu là do vết gãy trên mặt vải không mất đi sau khi bỏ lực tác dụng lên mặt vải. Để tạo ra nếp nhăn, các lực tác động làm sai lệch vải phải được chuyển đến từng xơ. Các lực đó gây ra tác động trên từng xơ và làm biến dạng chúng.

Yếu tố ảnh hưởng đến độ nhàu vải

Thông số xơ. Vải làm từ xơ bông mịn không nhăn nhiều như vải từ xơ bông thô, do bán kính cong của đoạn cong trên xơ thô lớn hơn so với xơ mảnh. Với bán kính lớn hơn, các ứng suất kéo và nén trên chuỗi polymer cũng lớn hơn.

Thông số sợi. Vải làm từ sợi độ xoắn cao nhăn nhiều hơn vải làm từ sợi xoắn thấp. Đối với các loại sợi xoắn thấp, ứng suất biến dạng bị phân tán bởi sự sắp xếp lại vị trí các xơ diễn ra giữa các xơ liền kề nhau. Các ứng suất bị tiêu tan trước khi nó có thể ảnh hưởng đến các xơ riêng lẻ.

Thông số vải. Vải dệt thoi kết cấu chặt dễ bị nhăn hơn vải có cấu trúc lỏng lẻo. Trong vải cấu trúc lỏng lẻo, sợi có thể di chuyển khi đáp ứng lại các lực tác động. Các xơ cá nhân không bị ảnh hưởng. Vải dệt thoi nhăn tệ hại hơn vải dệt kim. Các vòng sợi cho phép sợi tự do di chuyển lớn hơn so với từng xơ riêng lẻ.

Cơ chế phục hồi nhàu

Vải len và cotton bị nhăn, cả hai loại xơ này đều hấp thụ nước. Vải polyester và nylon ít nhăn hơn, chúng hấp thụ nước ít hơn nhiều hai loại xơ kể trên.

Dưới sức căng, các liên kết hydro giữa chuỗi cellulose liền kề có thể bị phá vỡ cho phép các dây polymer trượt tương đối với nhau. Liên kết hydro mới có thể được hình thành nhờ các nhóm hydroxyl của các phần khác nhau. Có hiện tượng như vậy, nên không còn lực kéo polymer trở lại vị trí cũ của mình. Hình dạng sợi sau căng kéo trở nên ổn định ở trạng thái mới (trạng thái có dấu vết của biến dạng). Nước tạo thuận lợi cho sự đứt các liên kết hydro giữa các phân tử cellulose. Các chuỗi polymer ngâm nước có thể trượt qua nhau dễ dàng hơn, do đó lực căng cần thiết làm biến dạng sợi thấp hơn so với trước khi ướt. Trong hóa học polymer, các dạng bền của polymer phải được tạo liên kết ngang trước khi phát triển tính đàn hồi.

Vì sự trượt của các lớp polymer khi vật liệu hút ẩm và biến dạng liên quan tới hiện tượng nhàu, nên tạo liên kết ngang giữa các chuỗi cellulose là giải pháp cải thiện độ phục hồi nhàu. Lý thuyết này được vận dụng có hiệu quả trong sản xuất. Theo cơ chế cải thiện độ ổn định cấu trúc vải cotton thì cần tạo ra mối liên kết ngang giữa các mạch cellulose với các phản ứng thích hợp.

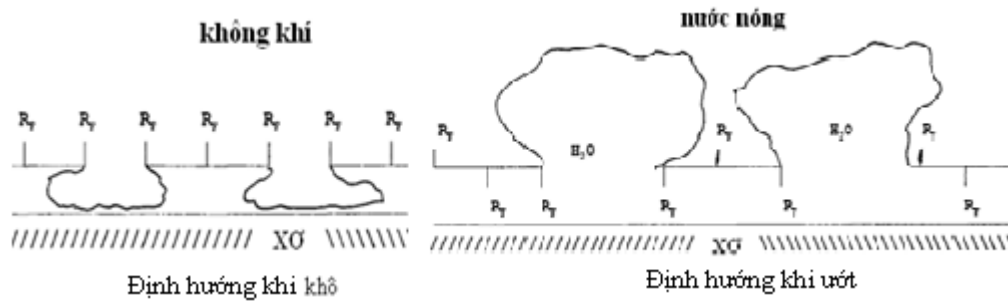
Câu 3. Trình bày cơ chế tách nhả bản của chất hoàn tất copolymer chứa flor(3 đ)

Bộ khung của polymer bao gồm các phân đoạn dựa trên polyoxyethylene ưa nước với các phân đoạn chứa chuỗi perfluoro mạch no. Có khối ưa nước xen kẽ khối ưa dầu

(perfluoro mạch no). Các phân đoạn riêng lẻ tách loại bản không hiệu quả, tuy nhiên, khi kết hợp thành một phân tử, là một chất hoàn tất tách loại đất và kháng dầu hiệu quả.

Khi vải khô, chuỗi alkyl perfluoro không phân cực định hướng tiếp xúc với không khí. Các phân đoạn oxyethylene buộc phải hướng vào trong lớp màng, vì thế lớp màng ngoài cùng phân bố chủ yếu phân đoạn perfluoro năng lượng bề mặt thấp. Điều này tạo ra sức căng bề mặt tới hạn thấp hỗ trợ chống thấm dầu. Trong nước, các phân đoạn polyoxyethylene trương lên, gây ra sự đảo ngược tính chất polymer. Bề mặt bây giờ là ưa nước ưu tiên việc tách loại đất.

Cơ chế đảo tính chất được minh họa trong hình sau:



HẾT

GV ra đề