

NGUYỄN VĂN LÂN

# VẬT LIỆU DỆT



NHÀ XUẤT BẢN  
ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP HỒ CHÍ MINH  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA

Nguyễn Văn Lân

# VẬT LIỆU DỆT

(Tái bản lần thứ nhất, có sửa chữa)



NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA  
TP HỒ CHÍ MINH - 2011

# MỤC LỤC

|  |     |
|--|-----|
| LỜI NÓI ĐẦU  | 5   |
| <b>Chương 1 BẢN CHẤT CỦA VẬT LIỆU DỆT</b>  | 7   |
| 1.1 Phân loại vật liệu dệt   | 7   |
| 1.2 Thành phần cơ bản tạo nên xơ dệt   | 12  |
| 1.3 Cellulos và một số xơ dệt gốc cellulos                                       | 16  |
| 1.4 Xơ alginat   | 33  |
| 1.5 Protid và một số xơ gốc protid   | 34  |
| 1.6 Một số xơ tổng hợp thành phần cơ bản và các tính chất chủ yếu                | 41  |
| 1.7 Những xơ tự nhiên và xơ hóa học gốc vô cơ                                    | 63  |
| <b>Chương 2 CẤU TRÚC CỦA VẬT LIỆU DỆT</b>  | 68  |
| 2.1 Cấu trúc của đại phân tử   | 68  |
| 2.2 Cấu trúc của hợp chất cao phân tử  | 71  |
| 2.3 Cấu trúc của xơ  | 83  |
| 2.4 Cấu trúc của sợi   | 102 |
| 2.5 Cấu trúc của vải dệt thoi  | 126 |
| 2.6 Cấu trúc vải dệt kim   | 142 |
| 2.7 Cấu trúc của vải không dệt   | 149 |
| <b>Chương 3 CÁC TÍNH CHẤT THUỘC VỀ KHỐI LƯỢNG VÀ KÍCH THƯỚC CỦA VẬT LIỆU DỆT</b> | 154 |
| 3.1 Mật độ, khối lượng riêng và khối lượng thể tích                              | 154 |
| 3.2 Độ dài   | 162 |
| 3.3 Độ mảnh  | 174 |
| 3.4 Độ không đều về bề ngang của sợi   | 187 |
| <b>Chương 4 CÁC TÍNH CHẤT CƠ HỌC CỦA VẬT LIỆU DỆT</b>                            | 199 |
| 4.1 Khái niệm chung  | 199 |
| 4.2 Biến dạng kéo  | 201 |

|  |   |            |
|--|---|------------|
| 4.3  | Biến dạng nén   | 266        |
| 4.4  | Biến dạng xoắn  | 274        |
| 4.5  | Biến dạng uốn   | 282        |
| 4.6  | Ma sát và bám   | 298        |
| <b>Chương 5 CÁC TÍNH CHẤT VẬT LÝ CỦA VẬT LIỆU DỆT</b>      |   | <b>309</b> |
| 5.1  | Tính hấp thu và thẩm thấu các chất của vật liệu dệt                           | 309        |
| 5.2  | Các tính chất về nhiệt  | 338        |
| 5.3  | Các tính chất quang học   | 347        |
| 5.4  | Các tính chất về điện   | 357        |
| 5.5  | Các tính chất về âm   | 365        |
| <b>Chương 6 SỰ HAO MÒN CỦA VẬT LIỆU DỆT</b>                |   | <b>369</b> |
| 6.1  | Khái niệm chung   | 369        |
| 6.2  | Các yếu tố tạo nên sự hao mòn cho vật liệu<br>và tiêu chí đánh giá độ hao mòn | 370        |
| 6.3  | Các phương pháp đánh giá độ hao mòn   | 372        |
| 6.4  | Hao mòn do ma sát   | 374        |
| 6.5  | Hao mòn do ánh sáng và thời tiết  | 385        |
| 6.6  | Sự phá hủy vật liệu dệt dưới tác dụng của tia phóng xạ                        | 389        |
| 6.7  | Hao mòn do giặt giũ và sử dụng  | 391        |
| 6.8  | Sự cũ kỹ do nhiệt   | 394        |
| 6.9  | Hao mòn do sinh vật   | 395        |
| <b>Chương 7 VẬT LIỆU LIÊN KẾT CÁC CHI TIẾT CỦA QUẦN ÁO</b> |   | <b>399</b> |
| 7.1  | Chỉ khâu  | 399        |
| 7.2  | Chất kết dính   | 405        |
| 7.3  | Khuy  | 409        |
| 7.4  | Móc và khoen  | 415        |
| 7.5  | Dây khóa kéo  | 417        |
| 7.6  | Băng gai dính   | 419        |
| <b>TÀI LIỆU THAM KHẢO</b>                                  |   | <b>420</b> |

## LỜI NÓI ĐẦU

*Cuốn sách này được biên soạn nhằm phục vụ môn Khoa học vật liệu dệt trong chương trình đào tạo kỹ sư ngành Dệt-May của Trường Đại học Bách khoa thuộc Đại học Quốc gia TP Hồ Chí Minh.*

*Khoa học vật liệu dệt là môn học cơ sở trong nội dung chương trình đào tạo kỹ sư ngành Dệt-May. Nó cung cấp những kiến thức cơ bản về bản chất nguyên liệu và sản phẩm dệt, về ảnh hưởng của các tính chất đối với quy trình công nghệ, chất lượng sản phẩm và về các phương pháp xác định các tính chất đó.*

*Những kiến thức này không thể thiếu đối với sinh viên có ý định chuyên sâu và làm việc trong các lĩnh vực công nghệ kéo sợi, dệt thoi, dệt kim, xử lý hoàn tất vải, may mặc và kiểm tra chất lượng sản phẩm dệt và may. Nó cũng giúp ích cho cán bộ kỹ thuật hoặc quản lý kinh tế, thương mại, hoạt động và chọn đối tượng là sản phẩm ngành dệt.*

*Ở nước ta, môn học này lần đầu tiên được thầy giáo Liên Xô Kantonistov giảng cho sinh viên khóa 1 ngành dệt của Trường Đại học Bách khoa Hà Nội vào niên khóa 1957-1958. Sau đó, tác giả (cuốn sách này) đã nối gót thầy, giảng môn này từ niên khóa 1959-1960 trở đi tại Trường Đại học Bách khoa Hà Nội và từ 1977 đến nay cho các khóa ngành dệt may của Trường Đại học Bách khoa TP Hồ Chí Minh cũng như một số trường đại học dân lập có chiêu sinh ngành may công nghiệp.*

*Các tài liệu thuộc lĩnh vực khoa học kỹ thuật rất hiếm khi do một cá nhân tự mình biên soạn từ đầu đến cuối mà bao giờ cũng mang tính kế thừa và bổ sung. Môn vật liệu dệt cũng không nằm ngoài quy luật đó.*

*Để biên soạn cuốn sách này, tác giả đã dựa chủ yếu trên những cuốn sách giáo khoa của các giáo sư Nga - bậc thầy về môn Vật liệu dệt như G. N. Kukin, A. N. Soloviev, A. I. Kobliakov, T. A. Modestova, L. N. Flerova, B. A. Buzov. Tác giả còn tham khảo một số tài liệu chuyên đề khác cộng thêm với kinh nghiệm giảng dạy lâu năm của mình nhằm bảo đảm nội dung cơ bản của môn học*

được trình bày đầy đủ. Tuy nhiên, những thiếu sót dễ gặp phải của nhiều cuốn sách giáo khoa như bỏ sót một số nguyên lý hay phương pháp mới, chưa cập nhật những dữ liệu còn nóng hổi của thế giới và trong nước chắc chắn không sao tránh khỏi, rất mong nhận được được ý kiến đóng góp của các đồng nghiệp và độc giả.

Cũng cần nói thêm trong cuốn sách này, tác giả đã dựa theo đề nghị mở rộng một số vần tiếng Việt đáp ứng nhu cầu diễn tả từ ngữ khoa học kỹ thuật nhất là những thuật ngữ hóa học trong cuốn từ điển tiếng Việt do Viện Ngôn ngữ học biên soạn. Hoàng Phê chủ biên (in năm 1994). Ví dụ vần cel trong cellulose thay cho xenlulôza, vần is, vần ar trong carbon thay cho cacbon, ... Thiết nghĩ, cách diễn đạt mới này rất gần gũi với thuật ngữ bằng tiếng Anh.

Thư từ và ý kiến đóng góp xin gửi về: Bộ môn Kỹ thuật Dệt may, Khoa Cơ khí, Trường Đại học Bách khoa - Đại học Quốc gia TP Hồ Chí Minh, số 268 Lý Thường Kiệt, Q.10, TP Hồ Chí Minh.

Điện thoại: 08 38 646 535

**Tác giả**

**PGS - TS Nguyễn Văn Lân**