

PGS. TS. ĐẶNG TRẦN PHÒNG

DỆT - NHUỘM VỚI MÔI TRƯỜNG

Tập 1



NHÀ XUẤT BẢN BÁCH KHOA HÀ NỘI

PGS. TS. ĐẶNG TRẦN PHÒNG

DỆT – NHUỘM VỚI MÔI TRƯỜNG

Tập 1



NHÀ XUẤT BẢN BÁCH KHOA HÀ NỘI

LỜI NÓI ĐẦU

Nhân dịp kỷ niệm 60 năm thành lập Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, là sinh viên khóa 1 của trường, đồng thời là cộng tác viên của Nhà xuất bản Bách khoa Hà Nội, tôi muốn có đóng góp thiết thực kỉ niệm thành lập Trường bằng một cuốn sách nhỏ về chuyên ngành được đào tạo của mình. Vì vậy tôi đã cập nhật – sửa chữa, bổ sung cuốn “*Sinh thái và môi trường trong Dệt nhuộm*” – Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật, 2004, để ra mắt bạn đọc cuốn sách với tên mới là “*Dệt nhuộm với môi trường*” được chia làm hai tập.

Tập 1 gồm những vấn đề sinh thái và môi trường trong chuẩn bị dệt, cụ thể là hồ sợi dọc, rồi đến xử lý trước (còn hay gọi là tiền xử lý) bao gồm cả tẩy trắng. Những công nghệ xử lý trước tiên tiến và thân thiện với môi trường được giới thiệu gắn liền. Tiếp theo là những vấn đề sinh thái và môi trường trong nhuộm cùng những công nghệ nhuộm mới và thân thiện với môi trường.

Tập 2 bao gồm những khía cạnh sinh thái và môi trường trong in hoa và xử lý cuối cùng hàng dệt. Ngoài ra còn một nội dung quan trọng khác là sinh thái sử dụng hàng dệt và nhãn sinh thái hàng dệt.

Biên soạn cuốn sách chuyên đề này, tác giả mong muốn giúp đánh giá đúng tác động mà sản xuất dệt nhuộm gây ra đến môi trường và sức khỏe để sản xuất phát triển bền vững ngành nhuộm – hoàn tất, góp phần vào sản xuất và xuất khẩu hàng dệt – may đáp ứng các yêu cầu nâng cao chất lượng, hạ giá thành, bảo vệ môi trường và sức khỏe người sản xuất và tiêu dùng trong nước và quốc tế.

Cuốn sách có thể làm tài liệu tham khảo đối với cán bộ kỹ thuật nhuộm – hoàn tất, các nhà quản lý ngành dệt – may, quản lý môi trường, cán bộ xuất nhập khẩu thuốc nhuộm, hóa chất hàng dệt – may, cán bộ giảng dạy

và nghiên cứu, sinh viên đại học, cao đẳng, học viên cao học, nghiên cứu sinh chuyên ngành nhuận – hoàn tất.

Mặc dù sách được biên soạn công phu, khai thác nhiều nguồn tài liệu, cập nhật nhiều thông tin và công nghệ mới, nhưng không thể nói đã đầy đủ và đáp ứng được mọi yêu cầu, nhất là khó tránh khỏi sai sót, nên rất mong được bạn đọc đóng góp ý kiến nhận xét và phê bình.

Mọi ý kiến đóng góp xin gửi về Nhà xuất bản Bách khoa Hà Nội, hoặc trực tiếp đến tác giả. Tôi xin trân trọng cảm ơn!

Nhân dịp này tôi cũng gửi tới Nhà xuất bản, nhà in, các biên tập viên, người sửa bản in, người trình bày, các cán bộ liên quan khác của Nhà xuất bản và nhà in những lời cảm ơn chân thành về sự ủng hộ, cộng tác, giúp đỡ nhiệt tình để cuốn sách ra mắt phục vụ bạn đọc.

Hà Nội ngày 19 tháng 2 năm 1026

Tác giả

MỤC LỤC

LỜI NÓI ĐẦU.....	3
CHƯƠNG 1. CÁC KHÍA CẠNH SINH THÁI VÀ MÔI TRƯỜNG TRONG XỬ LÝ TRƯỚC.....	9
1.1. Đánh giá về sinh thái, độc hại của các chất hồ sợi dọc và phát thải ở công đoạn hồ sợi.....	9
1.2. Tác động đến môi trường không khí và nước của các hóa chất và chất trợ sử dụng trong các công đoạn xử lý trước	12
1.2.1. <i>Nhiệm vụ và môi trường xử lý trước.....</i>	<i>12</i>
1.2.2. <i>Nguồn ô nhiễm chủ yếu trong xử lý trước.....</i>	<i>13</i>
1.3. Các hóa chất cơ bản dùng trong xử lý trước (rũ hồ, nấu – giặt, làm bóng, tẩy trắng) và đặc tính sinh thái, độc hại của chúng.....	14
1.4. Đánh giá về khía cạnh môi trường, sinh thái của các loại chất trợ dùng trong các công đoạn xử lý trước	18
1.4.1. <i>Các chất hoạt động bề mặt và môi trường.....</i>	<i>18</i>
1.4.2. <i>Các chất tạo phức và khuếch tán</i>	<i>24</i>
1.4.3. <i>Giới thiệu danh mục một số chất trợ tiêu biểu dùng trong xử lý trước thân thiện với môi trường.....</i>	<i>26</i>
CHƯƠNG 2. NHỮNG CÔNG NGHỆ XỬ LÝ TRƯỚC TIÊN TIẾN VÀ THÂN THIỆN VỚI MÔI TRƯỜNG.....	36
2.1. Rũ hồ bằng chế phẩm vi sinh	36
2.1.1. <i>Khái quát.....</i>	<i>36</i>
2.1.2. <i>Các phương pháp rũ hồ</i>	<i>37</i>
2.1.3. <i>Những công nghệ rũ hồ bằng enzym.....</i>	<i>40</i>
2.2. Nấu – làm sạch vải sợi bông bằng chế phẩm vi sinh.....	44

2.3. Công nghệ kết hợp rửa hồ bằng vi sinh và nấu – làm sạch vi sinh (combined biocatalytic desizing and bio – preparation).....	48
2.3.1. Sử dụng hai chế phẩm enzym	48
2.3.2. Sử dụng một mình chế phẩm Baylase EVO plus	49
2.4. Khử tàn dư H_2O_2 sau tẩy trắng Peoxit bằng phương pháp sinh học thân thiện với môi trường	50
2.5. Các công nghệ thay thế Hipoclorit độc hại trong tẩy trắng	53
2.6. Các công nghệ tẩy trắng mới và thân thiện với môi trường	62
2.6.1. Công nghệ tẩy trắng peoxit sử dụng enzym	62
2.6.2. Tẩy trắng ở nhiệt độ thấp “Be Green”	63
2.6.3. Quy trình xử lý trước (tiền xử lý) Blue Magic của Công ty Clariant (trước đây, nay là Archroma).....	63
2.6.4. Tẩy trắng ở nhiệt độ thấp – quy trình mới tẩy trắng vật liệu dệt từ xenlulo	67
CHƯƠNG 3. NHỮNG VẤN ĐỀ SINH THÁI VÀ MÔI TRƯỜNG TRONG NHUỘM	71
3.1. Tổ chức ETAD và “Phiếu các số liệu an toàn” – các thông số cơ bản.....	71
3.1.1. Tính độc của các thuốc nhuộm hữu cơ	72
3.1.2. Thuốc nhuộm với sinh thái và môi trường – Các chỉ tiêu hay thông số về sinh thái (Ecology Data) trong “Phiếu các số liệu an toàn”	74
3.2. Đánh giá các loại thuốc nhuộm từ quan điểm sinh thái và môi trường	83
3.2.1. Thuốc nhuộm hoạt tính (Reactive dyes)	83
3.2.2. Thuốc nhuộm phân tán (Disperse dyes).....	92
3.2.3. Thuốc nhuộm hoàn nguyên (Vat dyes)	97
3.2.4. Thuốc nhuộm hoàn nguyên tan (Solubilised vat dyes).....	101
3.2.5. Thuốc nhuộm phức kim loại sử dụng nhuộm len (Metal complex dyes)	103

3.2.6. Thuốc nhuộm lưu hóa (<i>Sulphur dyes</i>)	107
3.2.7. Các chất tăng trắng quang học (<i>Fluorescent brightening agents</i>).....	109
3.2.8. Thuốc nhuộm trực tiếp	111
3.2.9. Các chất trợ nhuộm (<i>Dyeing auxiliaries</i>)	114
3.3. Tác động của thuốc nhuộm đến môi trường sống và thuốc nhuộm azo bị cấm	117
3.3.1. Tác động của thuốc nhuộm đến môi trường sống	117
3.3.2. Thuốc nhuộm azo bị cấm.....	118
3.4. An toàn lao động trong sử dụng thuốc nhuộm	123
CHƯƠNG 4. NHỮNG CÔNG NGHỆ NHUỘM MỚI, TIÊN TIẾN	
VÀ THÂN THIỆN VỚI MÔI TRƯỜNG.....	124
4.1. Nhuộm ngấm ép – cuộn ủ – những nét mới, những ưu điểm và nhược điểm.....	124
4.1.1. Những ưu điểm nổi bật của phương pháp.....	125
4.1.2. Các điều kiện cần thiết để có kết quả tốt cùng những nét mới trong phương pháp nhuộm ngấm ép – cuộn ủ	127
4.1.3. Các phương pháp gắn màu thuốc nhuộm hoạt tính không sử dụng silicat trong nhuộm cuộn – ủ lạnh	131
4.2. Nhuộm thuốc nhuộm hoạt tính vải sợi bông bằng công nghệ liên tục thân thiện với môi trường	133
4.2.1. Hiện trạng nhuộm liên tục vải sợi bông bằng thuốc nhuộm hoạt tính	133
4.2.2. Quá trình phát triển công nghệ nhuộm mới “Econtrol”	134
4.2.3. Quy trình Econtrol	135
4.2.4. Những ưu điểm của quy trình nhuộm Econtrol.....	139
4.3. Nhuộm vải dệt kim bằng công nghệ liên tục – đổi mới đột phá Econtrol knit	141
4.4. Quy trình nhuộm liên tục một giai đoạn thuốc nhuộm hoàn nguyên màu nhạt.....	143

4.5. Công nghệ nhuộm Pigment tiến bộ mới.....	145
4.6. Nhuộm dung ti thấp với các thiết bị nhuộm thích hợp.....	147
4.6.1. Nhuộm vải (dệt thoi và dệt kim) bông 100% và pha polieste/ bông (hay visco) với thuốc nhuộm hoạt tính và thuốc nhuộm phân tán trong các máy nhuộm dung ti thấp và cực thấp.....	147
4.6.2. Xu hướng phát triển máy nhuộm vải dung ti thấp	150
4.6.3. Nhuộm sợi quả dung ti thấp thân thiện với môi trường	152
4.7. Nhuộm từng mẻ – tận trích vải sợi Xenluloza với các thuốc nhuộm hoạt tính mới, lưỡng chức hay đa chức.....	155
4.8. Hệ thống enzym hiệu quả cao để giặt hàng nhuộm bằng thuốc nhuộm hoạt tính	167
4.9. Các quy trình giặt đổi mới hàng nhuộm thuốc nhuộm hoạt tính khác.....	170
4.10. Xử lý giặt khử sau nhuộm Polieste thân thiện hơn với môi trường	171
4.11. Nhuộm trong môi trường không nước (CO ₂ lỏng siêu tới hạn)	174
PHỤ LỤC.....	185
TÀI LIỆU THAM KHẢO	192
CHỈ MỤC	194