

VŨ THỊ HỒNG KHANH (Chủ biên)
LƯU THỊ THO, PHẠM ĐỨC DƯƠNG,
NGUYỄN VĂN THÔNG

TỦ SÁCH HOÀNH
DỆT MAY - DA GIẤY
VÀ THỜI TRANG

SỬ DỤNG CHITOSAN VIỆT NAM ĐỂ HOÀN TẤT KHÁNG KHUẨN CHO VẢI BÔNG

(Kết quả nghiên cứu thực nghiệm tại Việt Nam)

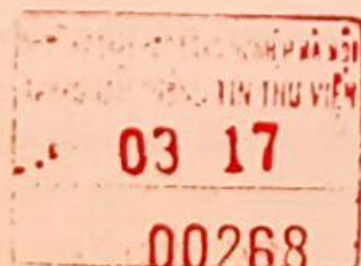


NHÀ XUẤT BẢN BÁCH KHOA HÀ NỘI

VŨ THỊ HỒNG KHANH (Chủ biên)
LŨU THỊ THO, PHẠM ĐỨC DƯƠNG,
NGUYỄN VĂN THÔNG

**SỬ DỤNG CHITOSAN VIỆT NAM
ĐỂ HOÀN TẤT KHÁNG KHUẨN
CHO VẢI BÔNG**

(Kết quả nghiên cứu thực nghiệm tại Việt Nam)



NHÀ XUẤT BẢN BÁCH KHOA HÀ NỘI

LỜI MỞ ĐẦU

Công nghiệp dệt bao gồm một chuỗi các công đoạn xử lý vật liệu từ khâu kéo sợi, dệt vải, xử lý hóa học kết hợp với xử lý cơ học để tạo ra vải thành phẩm. Vải sau xử lý có màu sắc mong muốn, có các tính chất mang lại giá trị gia tăng cao như chống nhàu, chống cháy, chống thấm nước, tính kháng khuẩn... Để có được các tính năng trên, vải mộc thường được xử lý trước để loại bỏ các tạp chất không mong muốn và nhận được vải bán thành phẩm có các tính năng đáp ứng yêu cầu cho các công đoạn tiếp theo như nhuộm màu hoặc in hoa và các xử lý hoàn tất để cho vải thành phẩm có các tính chất mong muốn.

Các chất trợ ngành dệt phần lớn là hóa chất công nghiệp. Trong thời gian gần đây, xu hướng sử dụng các hợp chất thiên nhiên làm chất trợ dệt đang được nhiều nhà nghiên cứu quan tâm vì có nhiều tính chất quý, lại có bản chất thân thiện với môi trường. Trong số các hợp chất thiên nhiên, chitosan đang được quan tâm nghiên cứu nhiều như một chất trợ ngành dệt.

Chitosan có một số đặc tính đặc biệt như khả năng phân hủy sinh học, không độc hại, đặc tính cation và đặc biệt là khả năng kháng khuẩn. Chitosan đã và đang được ứng dụng trong nhiều lĩnh vực khác nhau như y tế, mỹ phẩm, nông nghiệp, bảo quản thực phẩm..., nhưng chitosan được ứng dụng nhiều nhất trong các ứng dụng như là một tác nhân có khả năng kháng khuẩn. Các nghiên cứu ứng dụng chitosan trong dệt may bao gồm nhiều lĩnh vực: kéo sợi chitosan, ứng dụng chitosan trong xử lý trước, trong nhuộm, trong xử lý hoàn tất, trong xử lý nước thải và một trong những ứng dụng được quan tâm nhiều là hoàn tất kháng khuẩn cho các loại vật liệu dệt, nhất là cho vải bông. Việc sử dụng chitosan trong xử lý hoàn tất không chỉ tạo thêm đặc tính chức năng kháng khuẩn cho vật liệu dệt mà còn có ý nghĩa tốt về mặt sinh thái môi trường.

Việt Nam với đường bờ biển dài 3.260 km là nguồn cung cấp chitin phong phú để sản xuất chitosan.

Sử dụng thành công chitosan sản xuất tại Việt Nam như chất kháng khuẩn cho vải bông là một trong các hướng đi mới vừa có ý nghĩa khoa học vừa có ý nghĩa thực tiễn đối với ngành Dệt may Việt Nam. Đây cũng chính là lý do chúng tôi tiến hành biên soạn cuốn sách: ***“Sử dụng chitosan Việt Nam để hoàn tất kháng khuẩn cho vải bông”***.

Cuốn sách được biên soạn bởi nhóm tác giả:

- Chương 1: Vũ Thị Hồng Khanh, Lưu Thị Tho, Nguyễn Văn Thông, Phạm Đức Dương
- Chương 2: Vũ Thị Hồng Khanh, Phạm Đức Dương
- Chương 3: Vũ Thị Hồng Khanh, Lưu Thị Tho, Nguyễn Văn Thông

Trong khuôn khổ cuốn sách này, chúng tôi xin trân trọng giới thiệu đến các độc giả kết quả nghiên cứu ban đầu của chúng tôi về sử dụng chitosan sản xuất tại Việt Nam để hoàn tất kháng khuẩn cho vải bông. Chúng tôi rất mong muốn nhận được ý kiến góp ý của quý độc giả về vấn đề này.

Xin trân trọng cảm ơn!

Thay mặt các tác giả
PGS. TS. Vũ Thị Hồng Khanh

MỤC LỤC

LỜI MỞ ĐẦU.....	3
DANH MỤC CÁC KÝ HIỆU VÀ CHỮ VIẾT TẮT.....	8
Chương 1. TỔNG QUAN VỀ CHITOSAN	11
1.1. Giới thiệu chung về chitosan	11
1.1.1. Cấu trúc hóa học	11
1.1.2. Điều chế chitosan.....	12
1.1.3. Tính chất của chitosan	15
1.1.4. Tác dụng diệt khuẩn của chitosan	19
1.2. Ứng dụng của chitosan.....	22
1.2.1. Ứng dụng của chitosan trong các ngành	22
1.2.2. Ứng dụng của chitosan trong ngành dệt.....	26
1.3. Các phương pháp đánh giá tính kháng khuẩn của vải.....	47
Chương 2. ẢNH HƯỞNG CỦA CÁC THÔNG SỐ CÔNG NGHỆ CỦA QUÁ TRÌNH XỬ LÝ KHÁNG KHUẨN ĐẾN TÍNH KHÁNG KHUẨN CỦA VẢI	55
2.1. Mục tiêu nghiên cứu	55
2.2. Đối tượng nghiên cứu	55
2.2.1. Vải bông	55
2.2.2. Hóa chất kháng khuẩn sử dụng cho nghiên cứu	55
2.3. Phương pháp nghiên cứu.....	57
2.3.1. Kỹ thuật và thiết bị hoàn tất để gắn hóa chất kháng khuẩn lên vải bông	57
2.3.2. Phương pháp và thiết bị sử dụng để kiểm tra tính kháng khuẩn của vải	58

2.4. Nội dung nghiên cứu.....	60
2.4.1. Nghiên cứu xử lý kháng khuẩn cho vải bông bằng chitosan.....	60
2.4.2. Nghiên cứu lựa chọn phương án tối ưu cho chất lượng của vải kháng khuẩn, đảm bảo độ bền kháng khuẩn sau 20 lần giặt.....	68
2.4.3. Nghiên cứu bản chất kháng khuẩn và cơ chế liên kết giữa chitosan và vải bông.....	68
2.5. Kết quả nghiên cứu và bàn luận	68
2.5.1. Quy trình công nghệ xử lý kháng khuẩn cho vải bông bằng chitosan	68
2.5.2. Ảnh hưởng của nhiệt độ gia nhiệt đến tính kháng khuẩn và độ bền kháng khuẩn (tính kháng khuẩn sau ba lần giặt) của vải bông xử lý với chitosan	70
2.5.3. Ảnh hưởng của thời gian gia nhiệt đến tính kháng khuẩn và độ bền kháng khuẩn (tính kháng khuẩn sau ba lần giặt) của vải bông xử lý với chitosan	74
2.5.4. Ảnh hưởng của mức ép đến tính kháng khuẩn và độ bền kháng khuẩn (tính kháng khuẩn sau ba lần giặt) của vải bông xử lý với chitosan.....	77
2.5.5. Thông số công nghệ tối ưu xử lý kháng khuẩn cho vải bông với chitosan có độ bền kháng khuẩn sau 20 lần giặt	81
2.5.6. Bản chất kháng khuẩn của vải sau xử lý và cơ chế liên kết giữa chitosan với vải bông	89
2.6. Kết luận	96

Chương 3. ẢNH HƯỞNG CỦA KHỐI LƯỢNG PHÂN TỬ CHITOSAN TỚI KHẢ NĂNG KHÁNG KHUẨN VÀ ĐỘ BỀN KHÁNG KHUẨN CỦA VẢI BÔNG SAU XỬ LÝ BẰNG CHITOSAN . 97

3.1. Mục tiêu nghiên cứu	97
3.2. Đối tượng nghiên cứu	97
3.2.1. Vải bông.....	97
3.2.2. Chitosan Việt Nam	98
3.2.3. Các chất liên kết ngang.....	99

3.3. Nội dung nghiên cứu.....	101
3.3.1. Nghiên cứu ảnh hưởng của khối lượng phân tử chitosan tới khả năng kháng khuẩn và độ bền kháng khuẩn theo các lần giặt của vải bông được xử lý bằng chitosan.	101
3.3.2. Nghiên cứu ảnh hưởng của chất liên kết ngang và khối lượng phân tử tới khả năng kháng khuẩn, độ bền kháng khuẩn của vải bông xử lý bằng chitosan.	1012
3.4. Phương pháp nghiên cứu.....	103
3.4.1. Phương pháp thực nghiệm tạo mẫu vải kháng khuẩn và mẫu vải kháng khuẩn sau các lần giặt.....	103
3.4.2. Phương pháp đánh giá khả năng kháng khuẩn và độ bền kháng khuẩn của vải bông sau xử lý bằng chitosan	106
3.4.3. Phương pháp phân tích hàm lượng nhóm amin có trên vải bông	113
3.5. Kết quả nghiên cứu và bàn luận	121
3.5.1. Chitosan sử dụng trong nghiên cứu.....	121
3.5.2. Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của khối lượng phân tử và nồng độ sử dụng của chitosan tới khả năng kháng khuẩn của vải bông.....	122
3.5.3. Ảnh hưởng của khối lượng phân tử chitosan tới độ bền kháng khuẩn của vải bông được xử lý bằng chitosan	130
3.5.4. Ảnh hưởng của chất liên kết ngang và khối lượng phân tử chitosan tới khả năng kháng khuẩn, độ bền kháng khuẩn của vải bông xử lý bằng chitosan.....	137
3.5.5. Kết luận	148
TÀI LIỆU THAM KHẢO	151
CHỈ MỤC.....	164