

**PGS. TS. LÊ QUANG DIỄN - TS. PHAN HUY HOÀNG,
TS. NGUYỄN THỊ MINH NGUYỆT**

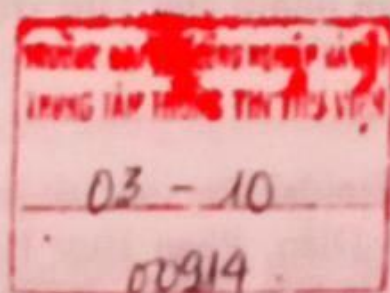
**CÁC PHƯƠNG PHÁP HIỆN ĐẠI
SẢN XUẤT VẬT LIỆU XƠ SỢI
CHO NGÀNH CÔNG NGHIỆP GIẤY**



NHÀ XUẤT BẢN BÁCH KHOA HÀ NỘI

PGS. TS. LÊ QUANG DIỄN, TS. NGUYỄN THỊ MINH NGUYỆT
TS. PHAN HUY HOÀNG

CÁC PHƯƠNG PHÁP HIỆN ĐẠI SẢN XUẤT VẬT LIỆU XƠ SỢI CHO NGÀNH CÔNG NGHIỆP GIẤY



NHÀ XUẤT BẢN BÁCH KHOA HÀ NỘI

LỜI NÓI ĐẦU

Công nghiệp giấy là một trong những ngành công nghiệp chế biến trọng yếu của nền kinh tế quốc dân, sử dụng nguồn nguyên liệu chính là gỗ, tre nứa, rơm rạ, bã mía, ..., để sản xuất ra các sản phẩm giấy đa dạng, như giấy in, giấy viết, giấy bao bì, giấy vệ sinh, ..., phục vụ nhu cầu trong mọi lĩnh vực, từ công nghiệp, quốc phòng, văn hóa đến những nhu cầu đời sống sinh hoạt nhỏ nhất nhất của con người.

Hiện nay, công nghiệp giấy trên thế giới đã sản xuất ra hơn 600 loại giấy và cactong với nhiều chủng loại và được sử dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực như: Các loại giấy đối lập nhau: giấy không nhìn thấy và giấy trong suốt; giấy cách điện và giấy dẫn điện; giấy có độ mỏng chỉ 4-5 micro mét (tức mỏng gấp 10-15 lần sợi tóc), ngược lại với cactong có thể dày tới vài mm; hay giấy nhẵn và giấy ráp, ... nhưng chúng đều được sản xuất từ vật liệu xơ sợi có nguồn gốc tự nhiên, có khả năng tái sinh và phân bố khắp nơi trên hành tinh xanh.

Đối với những quốc gia có tiềm năng trữ lượng rừng lớn, lại có thêm nguồn phế phụ phẩm nông nghiệp dồi dào như nước ta, thì đây là lợi thế để phát triển ngành công nghiệp giấy. Vì vậy những năm gần đây, công nghiệp giấy nước ta đã có những đầu tư lớn về đổi mới công nghệ, thiết bị, đầu tư mới các dự án sản xuất quy mô, với ứng dụng các tiến bộ khoa học và kỹ thuật mới nhất của công nghiệp giấy thế giới, kỳ vọng sẽ là một trong những ngành công nghiệp có mức tăng trưởng cao, đóng góp vào tiến trình công nghiệp hóa và hiện đại hóa đất nước.

Để phục vụ nhu cầu tìm hiểu, nhận thức đúng đắn về công nghệ, thiết bị, đồng thời đánh giá tiềm năng, lợi thế và tác động môi trường của một ngành công nghiệp giấy hiện đại, trong bối cảnh đẩy mạnh phát triển công nghiệp, hội nhập khu vực và hội nhập quốc tế, cuốn sách "*Các phương pháp hiện đại sản xuất vật liệu xơ sợi cho ngành công nghiệp giấy*" giới thiệu những vấn đề cơ bản nhất về công nghệ, thiết bị hiện đại sản xuất bột giấy cho sản xuất giấy, sản xuất xenlulozo cho sản xuất vật liệu và hóa chất.

Nội dung cuốn sách được tổng hợp và cô đọng từ khối lượng lớn thông tin về công nghệ và thiết bị sản xuất bột giấy bằng phương pháp hóa học và cơ học, đã được trình bày trong nhiều ấn phẩm có nội dung tương tự của nhiều tác giả trong và ngoài nước, kết hợp với kinh nghiệm giảng dạy và nghiên cứu của các tác giả, nhằm cung cấp cho người đọc những hiểu biết cơ bản và cập nhật, cung cấp thông tin cần thiết cho độc giả trong học tập, công tác.

Cuốn sách chắc chắn còn nhiều hạn chế và thiếu sót. Tập thể Tác giả rất mong nhận được sự đóng góp ý kiến và phê bình của các độc giả.

Tập thể Tác giả

MỤC LỤC

LỜI NÓI ĐẦU	3
PHẦN 1. MỞ ĐẦU	9
1.1. KHÁI NIỆM VỀ VẬT LIỆU XƠ SỢI SỬ DỤNG TRONG CÔNG NGHIỆP GIẤY	9
1.1.1. Nguồn gốc của vật liệu xơ sợi	9
1.1.2. Sự hình thành và cấu tạo của xơ sợi	16
1.2. PHÂN LOẠI SẢN PHẨM XƠ SỢI VÀ CÁC PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT	22
1.3. TÍNH CHẤT VÀ CÁC CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG CỦA BỘT GIẤY	30
1.4. LĨNH VỰC SỬ DỤNG CỦA BỘT GIẤY	32
PHẦN 2. NGUYÊN LIỆU SẢN XUẤT BỘT GIẤY	34
2.1. NGUYÊN LIỆU GỖ	34
2.2. NGUYÊN LIỆU PHI GỖ	37
2.3. QUY CÁCH CHẤT LƯỢNG CỦA NGUYÊN LIỆU SẢN XUẤT BỘT GIẤY	38
2.4. BẢO QUẢN VÀ TỒN TRỮ NGUYÊN LIỆU	40
PHẦN 3. XỬ LÝ NGUYÊN LIỆU GỖ VÀ PHI GỖ CHO SẢN XUẤT BỘT GIẤY	46
3.1. CẮT KHÚC HAY PHÂN ĐOẠN GỖ	46
3.2. RỬA GỖ	47
3.3. BÓC VỎ	48
3.4. CHẶT MẢNH	51
3.5. SÀNG CHỌN VÀ KIỂM SOÁT CHẤT LƯỢNG DẶM MẢNH	54
3.6. RỬA MẢNH VÀ LÀM ĐỀU ẨM	58
PHẦN 4. PHƯƠNG PHÁP NẤU KIỀM	60
4.1. MỘT SỐ KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ NẤU BỘT GIẤY	60
4.2. KHÁI QUÁT LÝ THUYẾT NẤU KIỀM	61
4.2.1. Tính chất của dịch nấu kiềm, các khái niệm cơ bản	62

4.2.2. Cơ chế hóa học các phản ứng của các thành phần nguyên liệu với dịch nấu kiềm	64
4.2.3. Các yếu tố công nghệ cần kiểm soát trong quá trình nấu kiềm	69
4.3. KỸ THUẬT NẤU SUNFAT GIÁN ĐOẠN	74
4.3.1. Thiết bị nấu gián đoạn	74
4.3.2. Trình tự tiến hành một mẻ nấu sunfat gián đoạn	77
4.3.3. Các chế độ công nghệ nấu sunfat gián đoạn	81
4.3.4. Tiêu hao hơi cho nấu sunfat gián đoạn	81
4.3.5. Tận dụng nhiệt của hơi khí nấu sunfat gián đoạn	82
4.4. KỸ THUẬT NẤU SUNFAT LIÊN TỤC	84
4.4.1. Khái quát công nghệ và hệ thống thiết bị nấu liên tục	84
4.4.2. Công nghệ nấu liên tục hiện đại	93
4.5. RỬA, SÀNG CHỌN VÀ LÀM SẠCH BỘT SUNFAT	98
4.5.1. Rửa bột	99
4.5.2. Sàng chọn, làm sạch và cô đặc bột giấy sunfat	108
4.6. THU HỒI HÓA CHẤT TRONG SẢN XUẤT BỘT SUNFAT	112
4.6.1. Tính chất của dịch đen nấu sunfat	113
4.6.2. Kỹ thuật thu hồi hóa chất nấu sunfat	116
4.7. TÁCH LOẠI LIGNIN BẰNG OOXXY TRONG MÔI TRƯỜNG KIỀM	144
4.7.1. Tính chất của lignin còn lại trong bột sunfat sau nấu	146
4.7.2. Cơ chế hóa học tách loại lignin bằng ôxy	146
4.7.3. Sự ảnh hưởng của các yếu tố công nghệ	149
4.7.4. Chế độ công nghệ và thiết bị xử lý ôxy-kiềm bột giấy sunfat	151
4.8. TẮY TRẮNG BỘT HÓA	156
4.8.1. Phân loại và tác dụng của các hóa chất sử dụng cho tẩy trắng bột giấy	158
4.8.2. Khái niệm về độ trắng và các yếu tố ảnh hưởng tới độ trắng của bột giấy	160
4.8.3. Nguyên lý tẩy trắng nhiều công đoạn	163
4.8.4. Kiểm soát chất lượng bột tẩy trắng	172
4.8.5. Các công đoạn của quá trình tẩy trắng bột hóa	172
4.9. CÔ ĐẶC, SẤY VÀ HOÀN THÀNH BỘT TẮY TRẮNG THƯƠNG PHẨM	205

PHẦN 5. PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT BỘT BÁN HÓA	207
5.1. KHÁI QUÁT CÁC PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT, TÍNH CHẤT VÀ CÔNG DỤNG CỦA BỘT BÁN HÓA	208
5.2. PHƯƠNG PHÁP NẤU SUNFIT TRUNG TÍNH SẢN XUẤT BỘT BÁN HÓA	209
5.3. PHƯƠNG PHÁP NẤU SUNFAT SẢN XUẤT BỘT BÁN HÓA	212
5.4. PHƯƠNG PHÁP KIỀM LẠNH VÀ KIỀM NÓNG SẢN XUẤT BỘT BÁN HÓA	215
5.5. SẢN XUẤT BỘT BÁN HÓA VÀ BỘT HÓA TỬ NGUYÊN LIỆU CÂY NGĂN NGÀY	218
5.6. NGHIÊN, RỬA, SÀNG CHỌN, LÀM SẠCH VÀ TẮY TRẮNG BỘT BÁN HÓA	220
5.6.1. Nghiền bột.....	220
5.6.2. Rửa bột.....	222
5.6.3. Sàng chọn và làm sạch bột.....	222
5.6.4. Tẩy trắng bột bán hóa	222
PHẦN 6. PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT BỘT CƠ	224
6.1. KHÁI QUÁT LƯỢC SỬ VÀ QUY TRÌNH SẢN XUẤT BỘT CƠ.....	224
6.2. TÍNH CHẤT CỦA BỘT CƠ.....	227
6.3. QUY CÁCH CHẤT LƯỢNG VÀ TÍNH CHẤT CỦA NGUYÊN LIỆU SẢN XUẤT BỘT CƠ	229
6.4. ĐẶC ĐIỂM CHUNG CỦA CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT BỘT GỖ NGHIÊN	233
6.5. KHÁI QUÁT LÝ THUYẾT QUÁ TRÌNH SẢN XUẤT BỘT GỖ NGHIÊN	235
6.6. CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT BỘT CƠ - NHIỆT	243
6.7. CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT BỘT HÓA - NHIỆT - CƠ.....	245
6.8. CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT BỘT HÓA - CƠ.....	250
6.9. XỬ LÝ BỘT CƠ SAU NGHIÊN	251
6.9.1. Xử lý biến dạng bột cơ.....	251
6.9.2. Sàng chọn, phân loại và làm sạch bột cơ	252
6.9.3. Cô đặc và tồn trữ bột cơ.....	256
6.10. TẮY TRẮNG BỘT CƠ.....	257
6.10.1. Nguyên lý cơ bản và hóa học quá trình tẩy trắng bột cơ.....	257
6.10.2. Tẩy trắng bột cơ bằng ditionit natri.....	263

6.10.3. Tẩy trắng bột cơ bằng hydropeoxit.....	268
6.11. RỬA VÀ CỒ ĐẶC BỘT CƠ TẨY TRẮNG.....	279
6.12. SẤY BỘT VÀ ĐÓNG KIỆN BỘT CƠ.....	282
6.13. MỘT SỐ DÂY CHUYÊN HIỆN ĐẠI SẢN XUẤT BỘT CƠ.....	284
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	287
CHỈ MỤC.....	289