

CÔNG NGHỆ VẬT LIỆU ĐẠI CƯƠNG

VẬT LIỆU POLYMER
Ứng dụng

1

Sản phẩm ứng dụng

Cao su



Chất dẻo



Sợi hóa học



Cao su



3

Cao su

Cao su thông dụng

Cao su	Viết tắt	Tính chất
Cao su thiên nhiên	NR	- Chiếm khoảng 80% khối lượng cao su sử dụng. - Không chịu dầu. - Thường lưu hoá với lưu huỳnh.
Cao su polyisoprene	IR	
Cao su butadiene	BR	
Cao su Styrene-Butadiene	SBR	

4

Cao su

Cao su kỹ thuật

Cao su	Viết tắt	Tính chất
Copolymer ethylene-propylene	EPM, EPDM	Chịu nhiệt và ozone
Cao su nitrile	NBR	Chịu dầu
Cao su butyl	IIR	Độ thấm khí thấp
Cao su neoprene	CR	Chịu hoá chất, thời tiết
Cao su acrylic	ACM	Chịu dầu, chịu nhiệt
Cao su urethane	PUR	Chịu dầu, chịu nhiệt

5

Cao su

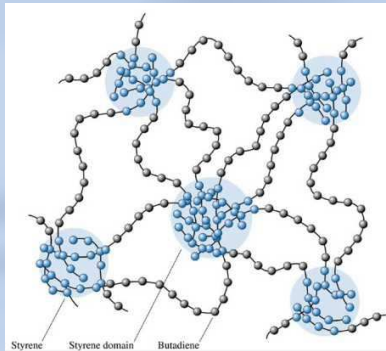
Cao su đặc biệt

Cao su	Viết tắt	Tính chất
Cao su fluorocarbon		Chịu dầu, nhiệt độ cao
Cao su silicone	MQ	Chịu dầu, nhiệt độ cao
Cao su polysulfur		Chịu dầu
Cao su nhiệt dẻo	TPE, TPR	

6

Cao su

Cấu trúc TPE



Cao su

Thành phần đơn pha chế

1. Cao su
2. Chất tăng hoạt: ZnO, stearic acid
3. Chất lưu hoá
4. Chất độn
5. Chất phòng lão
6. Chất trợ gia công
7. Chất biến tính
8. Các chất khác: màu, mùi ...

8

Cao su

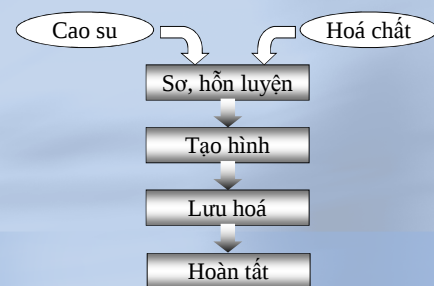
Đơn pha chế

Hoá chất	Phần khối lượng	Chức năng	Vai trò
Cao su NR	100	polymer	Tạo độ bền sản phẩm
ZnO	5	chất tăng hoạt	Tăng hoạt phản ứng lưu hoá
Stearic acid	1		
MBT	1	chất xúc tiến	Xúc tiến phản ứng lưu hoá
S	2	chất lưu hoá	Cho kháng kéo cao
DPPD	1	chất phòng lão	Chống lão hoá

9

Cao su

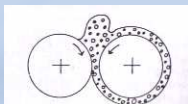
Các công đoạn gia công



10

Cao su

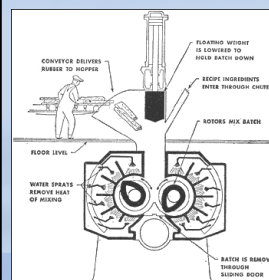
Máy cán 2 trục



11

Cao su

Máy trộn kín



12

Cao su

Máy ép



13

Chất dẻo



14

Chất dẻo

Sản phẩm PU



15

Chất dẻo

Sản phẩm composite UPE



16

Chất dẻo

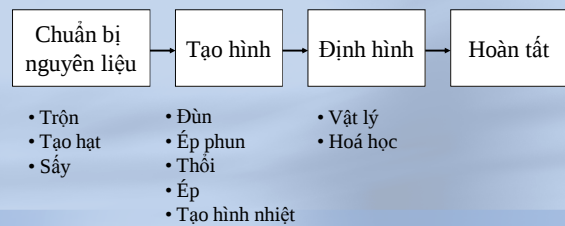
Phụ gia chất dẻo

- Chất độn
- Chất trợ gia công
- Chất ổn định
- Chất biến tính
- Chất đóng rắn
- Phụ gia khác

17

Chất dẻo

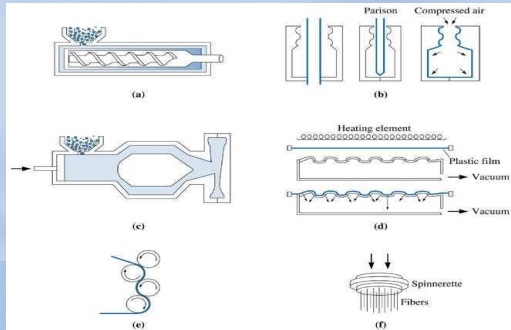
Các công đoạn gia công



18

Chất dẻo

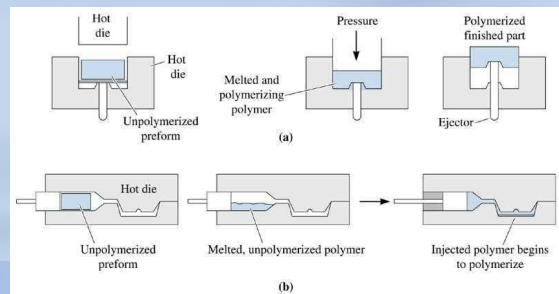
Phương pháp gia công **nhựa nhiệt dẻo**



19

Chất dẻo

Phương pháp gia công **nhựa nhiệt rắn**



20

Sợi hóa học



Sợi hóa học

Kích thước sợi

- **Chỉ số denier** (deny): khối lượng tính bằng g của 9000 m sợi.
- **Chỉ số Tex**: khối lượng tính bằng g của 1000 m sợi.

22

Sợi hóa học

Tính chất sợi

- Độ mịn (kích thước)
- Cơ tính
 - Độ bền kéo
 - Mô đun kéo
- Tính chất nhiệt: Độ ổn định nhiệt.
- Tính chất hoá: Độ nhuộm màu.
- Khối lượng riêng biểu kiến

23

Sợi hóa học

Yêu cầu công nghệ

- Kéo căng khi định hình
- Kéo căng và ổn định nhiệt
- Xoắn sợi

24

Sợi hóa học

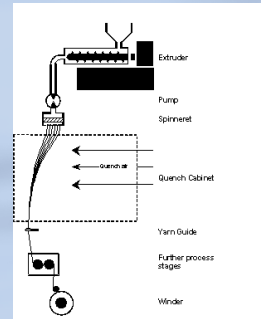
Quy trình kéo sợi nóng chảy

- Thành hình sợi: đùn polymer nóng chảy
 - Tốc độ đùn: 5 – 20 m/ph
 - Tỷ lệ kéo căng: 200 – 400
- Kéo căng - Ổn định nhiệt: tạo điều kiện kết tinh
 - Tỷ lệ kéo căng: 2 – 4
 - Ổn định nhiệt: PES 130 – 180°C; PA 150 – 190°C
- Xoắn sợi

25

Sợi hóa học

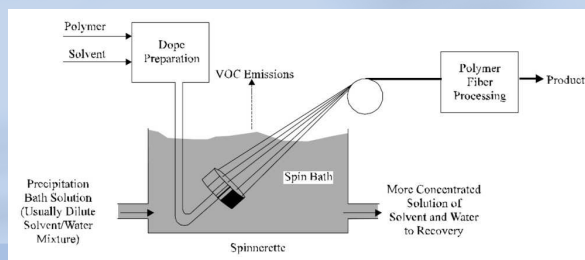
Quy trình kéo sợi nóng chảy



26

Sợi hóa học

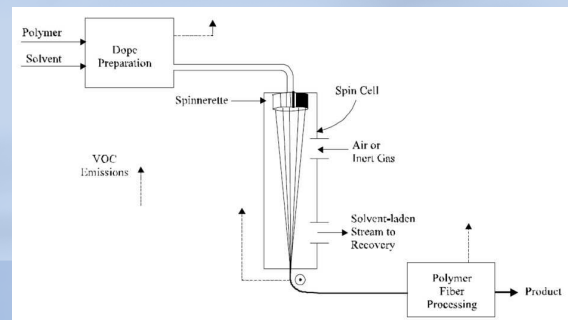
Quy trình kéo sợi ướt



27

Sợi hóa học

Quy trình kéo sợi khô



Sợi hóa học

Quy trình kéo sợi gel



29

Sợi hóa học



Dẫn sợi



Phòng quản sợi



Bộ phận thu hồi dung môi



Sợi Spandex₃₀