

Giải bài tập Hóa 12 bài 14: Vật liệu polime

A. Tóm tắt lý thuyết hóa 12 bài 14: Vật liệu polime

I. Chất dẻo

1. Khái niệm về chất dẻo và vật liệu compozit

Chất dẻo là những vật liệu polime có tính dẻo. Tính dẻo của vật liệu là tính bị biến dạng khi chịu tác dụng của nhiệt, của áp lực bên ngoài và vẫn giữ được sự biến dạng đó khi thôi tác dụng.

Vật liệu compozit là vật liệu hỗn hợp gồm ít nhất hai thành phần phân tán vào nhau mà không tan vào nhau.

Thành phần của vật liệu compozit gồm chất nền (polime) và chất độn, ngoài ra còn các chất phụ gia khác.

2. Một số polime dùng làm chất dẻo

- Polietilen (PE):
- Poli (vinyl clorua) (PVC):
- Poli (metyl metacrylat):
- Poli (phenol-fomanđehit) (PPF)

Có ba dạng: nhựa novolac, nhựa rezol và nhựa rezit.

Nhựa novolac là chất rắn, dễ nóng chảy, dễ tan trong một số dung môi hữu cơ, dùng để sản xuất bột ép, sơn.

II. Tơ

1. Khái niệm

Tơ là những vật liệu polime hình sợi dài và mảnh với độ bền nhất định.

2. Phân loại

Tơ thiên nhiên như bông, len, tơ tằm.

ơ hóa học gồm 2 loại: tơ tổng hợp và tơ bán tổng hợp (tơ nhân tạo).

3. Một số loại tơ tổng hợp thường gặp

Tơ nilon - 6,6: Thuộc loại tơ poliamit, được điều chế từ hexametylenđiamin $\text{NH}_2[\text{CH}_2]_6\text{NH}_2$ và axit adipic $\text{HOOC}[\text{CH}_2]_4\text{COOH}$.

Tơ nitron (hay olon): Thuộc loại tơ vinylic được tổng hợp từ vinyl xianua (thường được gọi là acrilonitrin).

III. Cao su

1. Khái niệm

Cao su là loại vật liệu polime có tính đàn hồi.

2. Phân loại

- Cao su thiên nhiên

Lấy từ mủ cây cao su (*Hevea brasiliensis*), có nguồn gốc từ Nam Mỹ, được trồng ở nhiều nơi trên thế giới và nhiều tỉnh ở nước ta.

Quá trình lưu hóa: đun nóng ở 150°C hỗn hợp cao su và lưu huỳnh với tỉ lệ khoảng 97 : 3 về khối lượng là tạo ra cầu nối -S-S- giữa các mạch cao su thành mạng lưới.

- Cao su tổng hợp

Là loại vật liệu polime tương tự cao su thiên nhiên, thường được điều chế từ các ankadien bằng phản ứng trùng hợp.

IV. Keo dán tổng hợp

1. Khái niệm

Keo dán là loại vật liệu có khả năng kết dính hai mảnh vật liệu rắn giống hoặc khác nhau mà không làm biến đổi bản chất của các vật liệu được kết dính.

2. Một số loại keo dán tổng hợp thông dụng

Nhựa vâ sãm

Keo dán epoxi (keo dán hai thành phần)

Keo dán ure-fomanđehit

B. Giải Hóa 12 bài 14: Vật liệu polime

Bài 1 trang 72 SGK Hóa 12

Kết luận nào sau đây không hoàn toàn đúng?

- A. Cao su là những polime có tính đàn hồi.
- B. Vật liệu composit có thành phần chính là polime.
- C. Nilon -6,6 thuộc loại tơ tổng hợp.
- D. Tơ tằm thuộc loại tơ thiên nhiên.

Đáp án hướng dẫn giải chi tiết

Đáp án B.

Bài 2 trang 72 SGK Hóa 12

Tơ tằm và nilon -6,6 đều:

- A. Có cùng phân tử khối.
- B. Thuộc loại tơ tổng hợp.

C. Thuộc loại tơ thiên nhiên.

D. Có chứa các loại nguyên tố giống nhau trong phân tử.

Đáp án hướng dẫn giải chi tiết

Đáp án D.

Có chứa các loại nguyên tố giống nhau trong phân tử.

Bài 3 trang 72 SGK Hóa 12

a. Có điểm gì giống nhau và khác nhau giữa các vật liệu polime: chất dẻo, tơ, cao su và keo dán.

b. Phân biệt chất dẻo và vật liệu compozit.

Đáp án hướng dẫn giải chi tiết

a.

Điểm chung: đều có cấu tạo từ các polime.

Khác nhau: về mặt tính chất của các polime.

- Chất dẻo: polime có tính dẻo.
- Tơ: polime mảnh, sợi dài, có độ bền nhất định.
- Cao su: polime có tính đàn hồi.
- Keo dán: polime có khả năng kết dính.

b. Phân biệt chất dẻo và vật liệu compozit.

Chất dẻo là những vật liệu polime có tính dẻo.

Vật liệu compozit là vật liệu hỗn hợp gồm ít nhất hai thành phần vật liệu phân tán vào nhau mà không tan vào nhau.

Bài 4 trang 72 SGK Hóa 12

Viết các phương trình phản ứng hóa học của các phản ứng tổng hợp

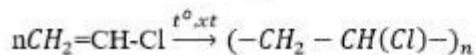
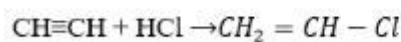
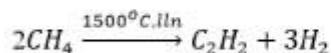
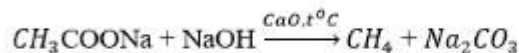
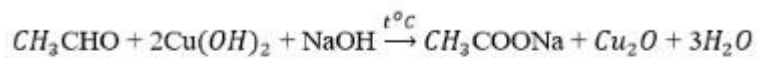
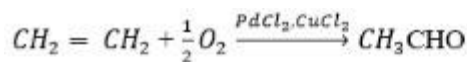
a. PVC, poli(vinyl axetat) từ etilen.

b. Polibutađien và polime đồng trùng hợp giữa butadien và stiren từ butan và etylbenzen.

Đáp án hướng dẫn giải chi tiết

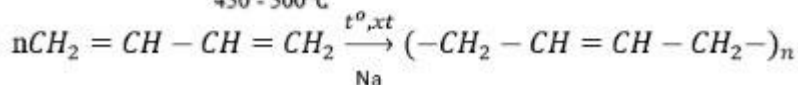
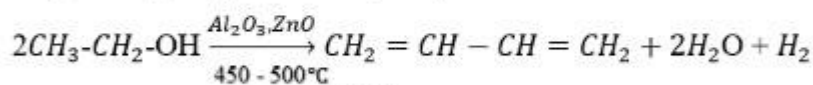
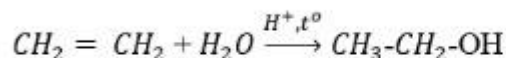
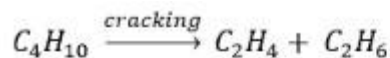
a. PVC, poli(vinyl axetat) từ etilen.

Điều chế PVC

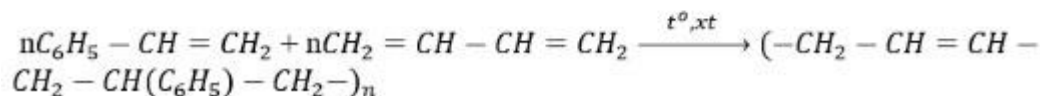
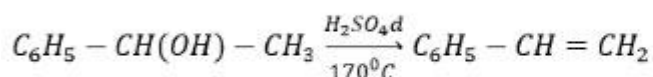
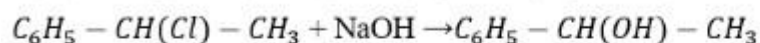
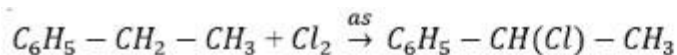


b. Polibutađien và polime đồng trùng hợp giữa butadien và stiren từ butan và etylbenzen.

Điều chế polibutađien



Điều chế polime đồng trùng hợp



Bài 5 trang 73 SGK Hóa 12

Phân tử trung bình của poli(hexametylen adipamit) để chế tạo nylon -6,6 là 30 000, của cao su tự nhiên là 105 000. Hãy tính số mắt xích (trị số n) gần đúng trong công thức phân tử của mỗi loại polime trên.

Đáp án hướng dẫn giải chi tiết

Số mắt xích của poli(hexametylen adipamit) là

$$n = 30000 / 227 = 132 \text{ (mắt xích)}$$

Số mắt xích của cao su tự nhiên là.

$$n = 105000 / 68 = 1544 \text{ (mắt xích)}.$$

Bài 6 trang 73 SGK Hóa 12

Cao su lưu hóa có 2% lưu huỳnh. Hãy tính xem có bao nhiêu mắt xích isopren có một cầu đi sunfua -S-S-, giả thiết rằng S đã thay thế cho H ở cầu metylen trong mạch cao su.

Đáp án hướng dẫn giải chi tiết

Mỗi cầu đi sunfua (-S-S-) có khối lượng 64 đvC; Mỗi monome isopren (C₅H₈) có khối lượng là 68. Mỗi cầu đi sunfua (-S-S-) thay 2H, nên tổng khối lượng đoạn mạch polime chứa một cầu đi sunfua là :

62 + 68n, trong đó thành phần S là 2%, ta có biểu thức:

$$\frac{64}{62+68n} = \frac{2}{100} \Rightarrow n = \frac{6400-124}{62 \times 2} = 46$$

Có khoảng 46 mắt xích isopren chứa 1 cầu đi sunfua.

Mời bạn đọc cùng tham khảo <https://vndoc.com/tai-lieu-hoc-tap-lop-12>

