



LUYỆN TẬP

POLIME VÀ VẬT LIỆU POLIME

- Củng cố khái niệm cấu trúc và tính chất của polime.
- Củng cố các khái niệm về vật liệu polime.

I – KIẾN THỨC CẦN NHỚ

1. Khái niệm về polime

Polime là các hợp chất có phân tử khối rất lớn do nhiều đơn vị nhỏ gọi là mắt xích liên kết với nhau tạo nên.

- Số mắt xích (n) trong phân tử polime được gọi là hệ số polime hoá hay độ polime hoá.
- Theo nguồn gốc, ta phân biệt polime thiên nhiên, polime tổng hợp, polime nhân tạo (bán tổng hợp).
- Theo phản ứng polime hoá, ta phân biệt polime trùng hợp và polime trùng ngưng.

2. Cấu trúc

- Phân tử polime có thể tồn tại ở dạng mạch không phân nhánh, dạng mạch phân nhánh và dạng mạng không gian.
- Phân tử polime có thể có cấu tạo điều hoà (nếu các mắt xích nối với nhau theo một trật tự xác định) và không điều hoà (nếu các mắt xích nối với nhau không theo một trật tự nào cả).

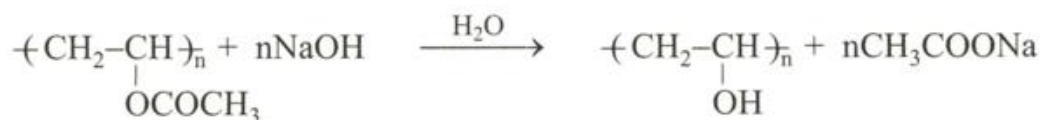
3. Tính chất

a) Tính chất vật lí

Hầu hết polime là chất rắn, không bay hơi, không có nhiệt độ nóng chảy xác định, một số tan trong các dung môi hữu cơ. Đa số polime có tính dẻo; một số polime có tính đàn hồi, một số có tính dai, bền, có thể kéo thành sợi.

b) Tính chất hoá học : Có 3 loại phản ứng.

– *Phản ứng giữ nguyên mạch polime* : Phản ứng cộng vào liên kết đôi hoặc thay thế các nhóm chức ngoại mạch. *Thí dụ* :



– *Phản ứng cắt mạch polime* : Polime có thể bị giải trùng hợp ở nhiệt độ cao. Polime có nhóm chức trong mạch như $-\text{CO}-\text{NH}-$, $-\text{COOCH}_2-$ dễ bị thủy phân khi có mặt axit hay bazơ.

– *Phản ứng khâu mạch polime* : Phản ứng tạo cầu nối giữa các mạch (cầu $-\text{S}-\text{S}-$ hay $-\text{CH}_2-$) thành polime mạng không gian hoặc phản ứng kéo dài thêm mạch polime.

4. Điều chế

- a) Trùng hợp
- b) Trùng ngưng

5. Khái niệm về các loại vật liệu polime

- Chất dẻo : vật liệu polime có tính dẻo.
- Tơ : vật liệu polime hình sợi, dài và mảnh.
- Cao su : vật liệu polime có tính đàn hồi.
- Keo dán hữu cơ : vật liệu polime có khả năng kết nối chắc chắn hai mảnh vật liệu khác.
- Vật liệu composit : vật liệu gồm polime làm nhựa nền tổ hợp với các vật liệu vô cơ, hữu cơ khác.

II – BÀI TẬP

1. Điền vào ô trống ở cuối mỗi câu sau chữ Đ nếu phát biểu đó đúng, chữ S nếu phát biểu đó sai :

- a) Polipeptit là polime.
- b) Protein là polime.
- c) Protein là hợp chất cao phân tử.
- d) Poliamit có chứa các liên kết peptit.

2. Polistiren **không** tham gia phản ứng nào trong các phản ứng sau ?
- Đepolime hoá
 - Tác dụng với Cl_2 / ánh sáng
 - Tác dụng với $\text{NaOH}(\text{dd})$
 - Tác dụng với Cl_2 khi có mặt bột Fe.
3. Thế nào là hợp chất polime ? Có sự khác nhau gì giữa hai hợp chất có công thức sau : $\text{-(CH}_2\text{-CH}_2\text{)}_n\text{-}$ và $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{58}\text{CH}_3$?
4. a) Phân tử polime có những dạng mạch nào ? Lấy thí dụ.
b) Vì sao amilozơ tan được một lượng đáng kể trong nước còn amilopectin và xenlulozơ thì không ?
5. a) Cho thí dụ về các loại polime có tính dẻo, tính đàn hồi và tính dai bền có thể kéo thành tơ.
b) Cho thí dụ về các phản ứng cắt mạch, giữ nguyên mạch và tăng mạch polime.
6. Để sản xuất tơ clorin, người ta clo hoá PVC bằng clo. Polime thu được (có tên là peclorovinyli) chứa 66,7% clo. Giả thiết rằng hệ số polime hoá n không thay đổi sau phản ứng.
- a) Hãy tính xem trung bình cứ mấy mắt xích $\text{-CH}_2\text{-CHCl-}$ trong phân tử PVC thì có một mắt xích bị clo hoá.
- b) Viết công thức cấu tạo một đoạn phân tử peclorovinyli đã cho ở trên.