

Giải bài tập Hóa học 12 Bài 13: Đại cương về polime

A. Tóm tắt lý thuyết hóa 12 bài 13 Đại cương về polime

I. Khái niệm

Polime là những hợp chất có phân tử khối rất lớn do nhiều đơn vị cơ sở (gọi là mắt xích) liên kết với nhau tạo nên.

Các phân tử như: $\text{CH}_2=\text{CH}_2$, $\text{H}_2\text{N}[\text{CH}_2]_5\text{COOH}$,... phản ứng với nhau để tạo nên polime được gọi là monome.

Tên của polime được cấu tạo bằng cách ghép từ poli trước tên monome. Nếu tên của monome gồm 2 cụm từ trở lên thì tên đó được đặt trong dấu ngoặc đơn.

Một số polime có tên riêng (tên thông thường).

Các polime được phân loại dựa theo nguồn gốc:

- + Polime tổng hợp được phân thành 2 loại: polime trùng hợp và polime trùng ngưng
- + Polime thiên nhiên
- + Polime bán tổng hợp

II. Đặc điểm cấu trúc

Các mắt xích của polime có thể nối với nhau thành mạch không nhánh như amilozơ..., mạch phân nhánh như amilopectin, glicogen,... và mạch mạng không gian như cao su lưu hóa, nhựa bakelit.

III. Tính chất vật lí

Hầu hết polime là những chất rắn, không bay hơi, không có nhiệt độ nóng chảy xác định mà nóng chảy ở một khoảng nhiệt độ khá rộng. Khi nóng chảy, đa số polime

cho chất lỏng nhớt, để nguội sẽ rắn lại gọi là chất nhiệt dẻo. Một số polime không nóng chảy khi đun mà bị phân hủy, gọi là chất nhiệt rắn.

IV. Tính chất hóa học

1. Phản ứng phân cắt mạch polime

Polime có nhóm chức trong mạch dễ bị thủy phân.

Polime trùng hợp bị nhiệt phân ở nhiệt độ thích hợp thành các đoạn ngắn, cuối cùng thành monome ban đầu, phản ứng này được gọi là phản ứng giải trùng hợp hay là phản ứng đepolime hóa.

2. Phản ứng giữ nguyên mạch polime

Những polime có liên kết đôi trong mạch hoặc nhóm chức ngoại mạch có thể tham gia các phản ứng đặc trưng của liên kết đôi và của nhóm chức đó.

Phản ứng tăng mạch polime

Khi có điều kiện thích hợp (nhiệt độ, chất xúc tác,...), các mạch polime có thể nối với nhau thành mạch dài hơn hoặc thành mạng lưới, chẳng hạn như các phản ứng lưu hóa chuyển cao su thành cao su lưu hóa, chuyển nhựa rezol thành nhựa rezit,...

Trong công nghệ, phản ứng nối các mạch polime với nhau tạo thành mạng không gian được gọi là phản ứng khâu mạch polime.

V. Phương pháp điều chế

Polime thường được điều chế theo hai loại phản ứng là trùng hợp và trùng ngưng.

1. Phản ứng trùng hợp

Trùng hợp là quá trình kết hợp nhiều phân tử nhỏ (monome) giống nhau hay tương tự nhau thành phân tử lớn (polime).

Điều kiện cần về cấu tạo của monome tham gia phản ứng trùng hợp là trong phân tử phải có liên kết bội hoặc là vòng kém bền có thể mở ra

2. Phản ứng trùng ngưng

Trùng ngưng là quá trình kết hợp nhiều phân tử nhỏ (monome) thành phân tử lớn (polime) đồng thời giải phóng những phân tử nhỏ khác (thí dụ H_2O).

Điều kiện cần về cấu tạo của monome tham gia phản ứng trùng ngưng là trong phân tử phải có ít nhất hai nhóm chức có khả năng phản ứng.

B. Giải hóa 12 bài 13: Đại cương về polime

Bài 1 trang 64 SGK Hóa 12

Cho các polime: polietilen, xenlulozo, polipeptit, tinh bột, nilon-6, nilon-6,6; polibutadien. Dãy các polime tổng hợp là:

- A. polietilen, xenlulozo, nilon-6, nilon-6,6.
- B. polietilen, polipeptit, nilon-6, nilon-6,6.
- C. polietilen, tinh bột, nilon-6, nilon-6,6.
- D. polietilen, nilon-6, nilon-6,6, xenlulozo.

Đáp án hướng dẫn giải chi tiết

Đáp án B.

Bài 2 trang 64 SGK Hóa 12

Trong số các polime sau, chất nào được tổng hợp bằng phản ứng trùng hợp?

- A. Poli (vinyl clorua).
- B. Polisaccarit.

C. Protein.

D. Nilon- 6,6.

Đáp án hướng dẫn giải chi tiết

Đáp án A.

Bài 3 trang 64 SGK Hóa 12

Phân biệt sự trùng hợp và trùng ngưng về các mặt: phản ứng, monome và phân tử khối của polime so với monome. Lấy ví dụ minh họa.

Đáp án hướng dẫn giải chi tiết

* Về mặt phản ứng: trùng hợp và trùng ngưng đều là các quá trình kết hợp (thực hiện phản ứng cộng) các phân tử nhỏ thành phân tử lớn

* Về monome:

- Monome tham gia phản ứng trùng hợp là phải có liên kết bội hoặc vòng không bền.

- Monome tham gia phản ứng trùng ngưng là trong phân tử có ít nhất hai nhóm chức có khả năng phản ứng.

Phân tử khối của polime trong trùng hợp bằng tổng của n monome tham gia trùng hợp.

Phân tử khối của monome trong trùng ngưng cũng bằng tổng của n monome tham gia trùng ngưng trừ đi các phân tử nhỏ giải phóng ra.

Bài 4 trang 64 SGK Hóa 12

Phân biệt sự trùng hợp và trùng ngưng về các mặt: phản ứng, monome và phân tử khối của polime so với monome. Lấy ví dụ minh họa.

Đáp án hướng dẫn giải chi tiết

* Về mặt phản ứng: trùng hợp và trùng ngưng đều là các quá trình kết hợp (thực hiện phản ứng cộng) các phân tử nhỏ thành phân tử lớn

* Về monome:

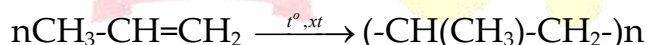
- Monome tham gia phản ứng trùng hợp là phải có liên kết bội hoặc vòng không bền.

- Monome tham gia phản ứng trùng ngưng là trong phân tử có ít nhất hai nhóm chức có khả năng phản ứng.

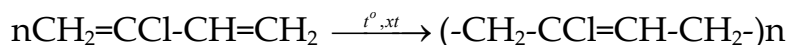
Phân tử khối của polime trong trùng hợp bằng tổng của n monome tham gia trùng hợp.

Phân tử khối của monome trong trùng ngưng cũng bằng tổng của n monome tham gia trùng ngưng trừ đi các phân tử nhỏ giải phóng ra.

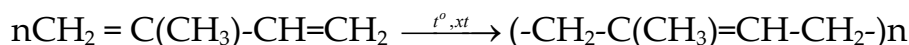
a)



b)



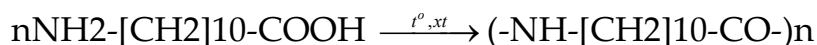
c)



d)



e)

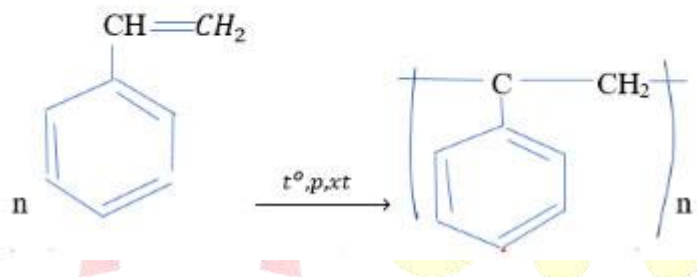
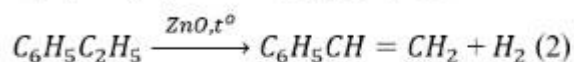
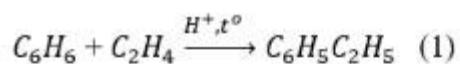


Bài 5 trang 64 SGK Hóa 12

Từ các sản phẩm hóa dầu (C_6H_6 và $\text{CH}_2=\text{CH}_2$) có thể tổng hợp được polistiren dùng để sản xuất nhựa trao đổi ion. Hãy viết các phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra, có thể dùng thêm các hóa chất vô cơ cần thiết khác.

Đáp án hướng dẫn giải chi tiết

Điều chế polistiren



Bài 6 trang 54 SGK Hóa 12

Hệ số polime hóa là gì? Có thể xác định chính xác hệ số polime hóa được không? Tính hệ số polime hóa của PE, PVC và xenlulozơ biết rằng phân tử khối trung bình của chúng lần lượt là: 420 000, 250 000 và 1 620 000.

Đáp án hướng dẫn giải chi tiết

Không thể xác định chính xác hệ số polime hóa được vì polime là một hỗn hợp các chất có hệ số polime hóa khác nhau. Do đó chỉ xác định được n trung bình.

Tính hệ số polime hóa của PE, $n = 420000/28 = 15000$

Tính hệ số polime hóa của PVC, $n = 250000/62,5 = 4000$



Thư viện Đề thi - Trắc nghiệm - Tài liệu học tập miễn phí

Tính hệ số polime hóa của xenlulozo, $n = 1620000/162 = 10000$

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

