

Phần 2. DẠY HỌC CÁC BÀI CỤ THỂ

Bài 13 **Đại cương về polime**

A. MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức

HS biết : Định nghĩa, đặc điểm cấu tạo của polime.

HS hiểu : Phản ứng trùng hợp và phản ứng trùng ngưng.

2. Kỹ năng

- Phân loại, gọi tên polime.
- So sánh phản ứng trùng hợp với phản ứng trùng ngưng.
- Viết các PTHH của phản ứng tổng hợp ra các polime.

3. Tình cảm, thái độ

– Một số hợp chất polime là những loại vật liệu, gắn gũi trong cuộc sống, việc trang bị cho HS một cách nhìn tổng thể về các hợp chất polime sẽ gây hứng thú cho HS khi học bài này.

B. CHUẨN BỊ

Các bảng tổng kết, sơ đồ, hình vẽ liên quan đến bài học.

C. MỘT SỐ ĐIỂM LƯU Ý VỀ NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC

Ở bài này GV cần khắc sâu kiến thức trọng tâm : các tính chất vật lí, hoá học đặc trưng của polime.

Khi điều chế polime tùy theo điều kiện phản ứng ta được những sản phẩm có cấu trúc khác nhau. Thí dụ : Khi dùng buta-1,3-đien ở 10°C , polime sinh ra chứa 77% đơn vị trans-1,4 và 7% đơn vị cis-1,4 (còn lại là sản phẩm trùng hợp 1,2). Còn ở 100°C sinh ra polime chứa 56% đơn vị trans-1,4 và 25 % đơn vị cis-1,4 (còn lại là các đơn vị trùng hợp 1, 2).

– Phản ứng trùng hợp các đồng đẳng và dẫn xuất của etilen thường dễ xảy ra khi chỉ có một nhóm thế ở cacbon mang nối đôi ($\text{CH}_2=\text{CH}-\text{X}$) hoặc hai nhóm thế ở cùng một nguyên tử cacbon mang nối đôi ($\text{CH}_2=\text{CXY}$). Những dẫn xuất $\text{XCH}=\text{CHY}$ và nhất là những dẫn xuất 4 lần thế có khả năng phản ứng kém hơn nhiều, thậm chí không tham gia phản ứng.

– HS đã bước đầu gặp bài hợp chất cao phân tử ở lớp 9, sau đó phát triển thêm ở lớp 11, do đó GV có thể kết hợp các phương pháp đàm thoại với diễn giảng để củng cố và bổ sung kiến thức mới.

D. GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

Hoạt động 1. Khái niệm

GV yêu cầu HS tìm hiểu SGK và cho biết định nghĩa về polime.

HS cho thí dụ. Giải thích các khái niệm như : hệ số polime hoá, monome.

HS đọc SGK và cho biết cách gọi tên polime. Vận dụng vào một số thí dụ cụ thể. (Viết PTHH, chỉ rõ monome, hệ số trùng hợp,...).

Kết luận :

- Polime hay hợp chất cao phân tử là những hợp chất có phân tử khối lớn do nhiều đơn vị cơ sở gọi là mắt xích liên kết với nhau tạo nên.
- Tên của polime xuất phát từ tên của monome hoặc tên của loại hợp chất + tiền tố là poli.

Hoạt động 2. Đặc điểm cấu trúc

HS đọc SGK và cho biết đặc điểm của cấu trúc phân tử polime, cho thí dụ.

- Các kiểu mạch polime :
- Mạch không nhánh ;
 - Mạch phân nhánh ;
 - Mạch mạng lưới không gian.

Hoạt động 3. Tính chất vật lí, tính chất hoá học

GV yêu cầu HS đọc SGK và cho biết những tính chất vật lí đặc trưng của polime.

GV chỉ cho HS nhiều sản phẩm polime trong đời sống và sản xuất để minh chứng thêm cho các tính chất vật lí.

HS nghiên cứu SGK và cho biết những tính chất hoá học đặc trưng của polime. Cho thí dụ.

Kết luận :

- Các polime hầu hết là chất rắn, không bay hơi, không có nhiệt độ nóng chảy xác định. Polime khi nóng chảy cho chất lỏng nhớt, để nguội rắn lại gọi là chất nhiệt dẻo. Polime không nóng chảy, khi đun bị phân huỷ gọi là chất nhiệt rắn.
- Polime có những phản ứng :
 - + Phân cắt mạch polime.
 - + Giữ nguyên mạch polime.
 - + Tăng mạch polime.

Hoạt động 4. Phương pháp điều chế polime – ứng dụng của polime

Phương pháp điều chế polime

HS đọc SGK và phát biểu định nghĩa phản ứng trùng hợp ; phản ứng trùng ngưng ; điều kiện của phản ứng và cho thí dụ (có thể bố cục theo cách lập bảng để so sánh như bài tập 3).

GV yêu cầu HS đọc SGK và kể những ứng dụng chính của polime.

Kết luận : Có hai loại phản ứng để tổng hợp polime :

- Phản ứng trùng hợp
- Phản ứng trùng ngưng

Ứng dụng

GV yêu cầu HS đọc SGK và kể những ứng dụng chính của polime.

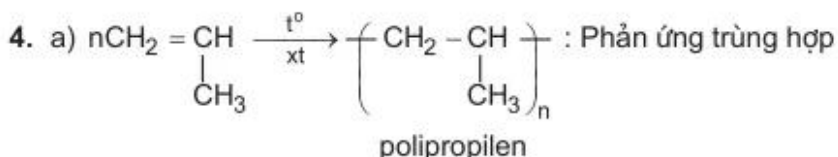
Hoạt động 5. Củng cố kiến thức

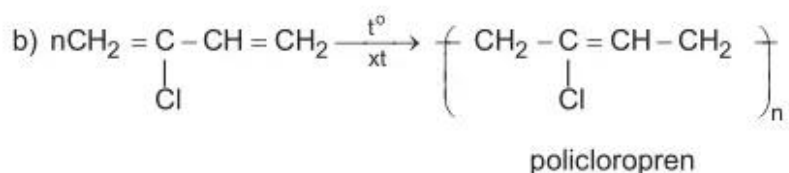
HS làm bài tập 2, 5 SGK.

E. HƯỚNG DẪN GIẢI MỘT SỐ BÀI TẬP TRONG SGK

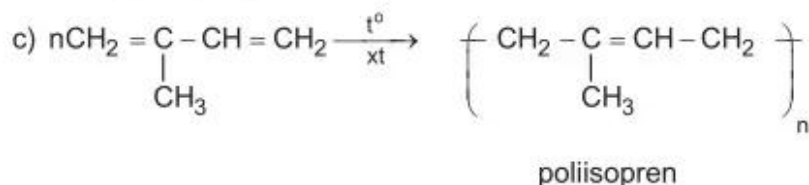
1. B
2. A

3.	Phản ứng trùng hợp	Phản ứng trùng ngưng
Thí dụ	$n\text{CH}_2 = \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} \xrightarrow{t^\circ, p, xt} \left(\text{CH}_2 - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} \right)_n$	$n\text{H}_2\text{N} - [\text{CH}_2]_5 - \text{COOH} \xrightarrow{t^\circ} \left(\text{NH} - [\text{CH}_2]_5 - \underset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}} \right)_n + n\text{H}_2\text{O}$
Định nghĩa	Là quá trình kết hợp nhiều phân tử nhỏ giống nhau hay tương tự nhau thành phân tử lớn.	Là quá trình kết hợp nhiều phân tử nhỏ thành phân tử lớn đồng thời giải phóng những phân tử nhỏ khác ($\text{H}_2\text{O}, \dots$)
Điều kiện	Monome phải có liên kết bội hoặc vòng kém bền.	Monome phải có từ hai nhóm chức trở lên có khả năng tham gia phản ứng.

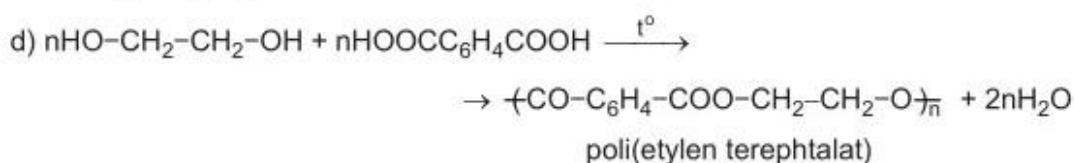




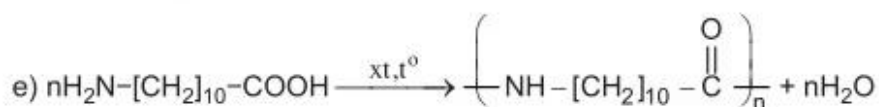
Phản ứng trùng hợp



Phản ứng trùng hợp

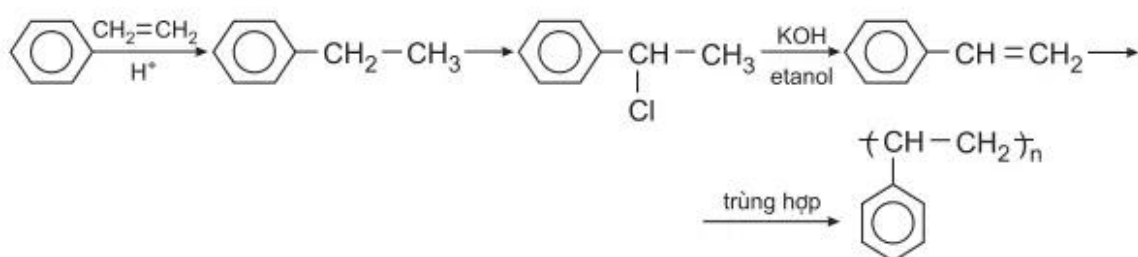


Phản ứng trùng ngưng



Phản ứng trùng ngưng

5. Sơ đồ tổng hợp



6. Tính hệ số polime hoá của các polime :

$$\left(\text{CH}_2 - \text{CH}_2 \right)_n \rightarrow n = \frac{420\,000}{28} = 15000$$

$$\left(\text{CH}_2 - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} \right)_n \rightarrow n = \frac{250\,000}{62,5} = 4000$$

$$(\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_2(\text{OH})_3)_n \rightarrow n = \frac{1\,620\,000}{162} = 10\,000$$