

ĐẠI CƯƠNG VỀ POLIME

I. MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức: Biết được:

Polime: Khái niệm, đặc điểm cấu tạo, tính chất vật lí (trạng thái, nhiệt độ nóng chảy, cơ tính), tính chất hoá học (cắt mạch, giữ nguyên mạch, tăng mạch), ứng dụng, một số phương pháp tổng hợp polime (trùng hợp, trùng ngưng).

2. Kỹ năng:

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

Trọng tâm:

- Đặc điểm cấu tạo và một số đặc tính vật lí chung (trạng thái, nhiệt độ nóng chảy, tính cơ học).
- Tính chất hoá học: phản ứng giữ nguyên mạch, cắt mạch, tăng mạch cacbon, ...
- Phương pháp điều chế: phản ứng trùng hợp và trùng ngưng.

3. Tư tưởng:

Một số hợp chất polime là những loại vật liệu gần gũi trong cuộc sống.

II. CHUẨN BỊ CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH

1. Giáo viên:

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

2. Học sinh:

Đọc bài mới trước khi đến lớp

III. PHƯƠNG PHÁP

Kết hợp khéo léo giữa đàm thoại, nêu vấn đề và hoạt động nhóm

IV. TIẾN TRÌNH BÀI GIẢNG

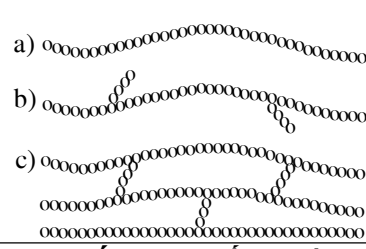
Tiết 19.

1. Ổn định tổ chức:

2. Kiểm tra bài cũ: Trong giờ học

3. Bài mới:

Hoạt động của Giáo viên và Học sinh	Nội dung ghi bảng
* Hoạt động 1: - GV: Chúng ta xét VD sau: polietilen $\text{-(CH}_2\text{-CH}_2\text{)}_n$, nilon-6 $\text{-(NH-[CH}_2\text{]}_5\text{-CO)}_n$	I – KHÁI NIỆM: * Ví dụ: polietilen $\text{-(CH}_2\text{-CH}_2\text{)}_n$, nilon-6 $\text{-(NH-[CH}_2\text{]}_5\text{-CO)}_n$

Các phân tử trên có phân tử khối lớn đó là các PLM. Vậy PLM là gì? HS: 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. - GV: Nhìn trong phân tử PLM ta thấy ký hiệu n. Vậy n là gì? HS: n: Hệ số polime hoá hay độ polime hoá. - GV: Các phân tử nhỏ kết hợp với nhau tạo PLM gọi là gì? HS: monome - GV: Tên của PLM được gọi ntn? 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).	n: Hệ số polime hoá hay độ polime hoá. Các phân tử như $\text{CH}_2=\text{CH}_2$, $\text{H}_2\text{N}[\text{CH}_2]_5\text{COOH}$: monome * Polime: 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 gọi: - Ghép từ poli trước tên monome. Nếu tên của monome gồm hai cụm từ trở lên thì được đặt trong dấu ngoặc đơn. <i>Thí dụ:</i> polietilen $(\text{CH}_2-\text{CH}_2)_n$; poli(vinyl clorua) $(\text{CH}_2-\text{CHCl})_n$ - Một số polime có tên riêng: <i>Thí dụ:</i> Teflon: $(\text{CF}_2-\text{CF}_2)_n$ Nilon-6: $(\text{NH}-[\text{CH}_2]_5-\text{CO})_n$ Xenlulozơ: $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$
* Hoạt động 2: - GV: sử dụng mô hình các kiểu mạch polime để minh hoạ cho HS. HS: Quan sát - GV: đặc điểm cấu trúc phân tử polime? HS: nghiên cứu SGK và cho biết đặc điểm cấu trúc phân tử polime. Cho thí dụ.	II – ĐẶC ĐIỂM CẤU TRÚC ❖ Mạch không phân nhánh: amilozơ, tinh bột,... ❖ Mạch phân nhánh: amilopectin, glicogen,... ❖ Mạng không gian: cao su lưu hoá, nhựa bakelit,...  a) mạng không phân nhánh b) mạng phân nhánh c) mạng không gian
* Hoạt động 3: - GV: Yêu cầu HS nghiên cứu SGK và cho biết một số tính chất vật lí của polime. HS: Trả lời - GV: lấy một số tác dụng về các sản phẩm polime trong đời sống và sản xuất để chứng minh thêm cho tính chất vật lí của các sản phẩm polime. HS: Nghe TT	III – TÍNH CHẤT VẬT LÍ Các polime hầu hết là những 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.
* Hoạt động 4: - GV: Phần này đã được giảm tải, các em về đọc thêm trong SGK.	IV – TÍNH CHẤT HOÁ HỌC

HS: Nghe TT	
--------------------	--

4. Củng cố bài giảng:

Hệ số polime hoá là gì? Có thể xác định chính xác hệ số polime hoá được không?

Tính hệ số polime hoá 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.

5. Bài tập về nhà:

Bài tập về nhà: 1, 6 trang 64 (SGK).

Xem trước phần còn lại của bài bài **ĐẠI CƯƠNG VỀ POLIME**

Tiết 20.

1. Ôn định tổ chức:

2. Kiểm tra bài cũ:

Hệ số polime hoá là gì? Có thể xác định chính xác hệ số polime hoá được không?

Tính hệ số polime hoá 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.

3. Bài mới:

Hoạt động của Giáo viên và Học sinh	Nội dung ghi bảng
* Hoạt động 1: - GV: yêu cầu nghiên cứu SGK và cho biết định nghĩa về phản ứng trùng hợp? HS: Trùng hợp là quá trình kết hợp nhiều phân tử nhỏ (monome) giống nhau hay tương tự nhau thành phân tử lớn (polime). - GV: Qua một số phản ứng trùng hợp mà chúng ta đã được học. Em hãy cho biết một monome muốn tham gia được phản ứng trùng hợp thì về đặc điểm cấu tạo, phân tử monome đó phải thỏa mãn đặc điểm cấu tạo như thế nào? HS: Trả lời - GV: bổ sung thêm điều kiện nếu HS nêu ra chưa đầy đủ và lấy một số thí dụ để chứng minh. HS: Nghe TT	V – PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU CHẾ 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 ($\text{CH}_2=\text{CH}_2$, $\text{CH}_2=\text{CH-Cl}$, $\text{CH}_2=\text{CH-CH-CH}_2, \dots$) hoặc là vòng kém bền có thể mở ra như: * Thí dụ: $n\text{CH}_2=\underset{\text{Cl}}{\text{CH}} \xrightarrow[\text{vinyl clorua}]{\text{xt, t}^0, \text{p}} \left(\text{CH}_2-\underset{\text{Cl}}{\text{CH}} \right)_n \quad \text{poli(vinyl clorua)}$ $\begin{array}{c} \text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{C}=\text{O} \\ \\ \text{H}_2\text{C}-\text{CH}_2-\text{NH} \end{array} \xrightarrow[\text{caprolactam}]{\text{t}^0, \text{xt}} \left(\text{NH}[\text{CH}_2]_5\text{CO} \right)_n \quad \text{capron}$
* Hoạt động 2: - GV: yêu cầu nghiên cứu SGK và cho biết vài ví dụ về phản ứng trùng ngưng? HS: Lên bảng - GV: Vậy pư trùng ngưng là gì? HS: Trả lời - GV: Qua một số phản ứng trùng ngưng mà chúng ta đã được học. Em hãy cho biết một monome muốn tham gia được phản ứng trùng ngưng thì về	2. Phản ứng trùng ngưng * Ví dụ: $n\text{HOOC-C}_6\text{H}_4\text{-COOH} + n\text{HOCH}_2\text{-CH}_2\text{OH} \xrightarrow{\text{t}^0} \left(\text{CO-C}_6\text{H}_4\text{-CO-OC}_2\text{H}_4\text{-O} \right)_n + 2n\text{H}_2\text{O}$ * 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.

đặc điểm cấu tạo, phân tử monome đó phải thoả mãn đặc điểm cấu tạo như thế nào? HS: Trả lời - GV: bổ sung thêm điều kiện nếu HS nêu ra chưa đầy đủ và lấy một số thí dụ để chứng minh. HS: Nghe TT	
* Hoạt động 3: - GV: Yêu cầu HS nghiên cứu SGK để biết được một số ứng dụng quan trọng của các polime. HS: Trả lời	VI – ỨNG DỤNG: Vật liệu polime phục vụ cho sản xuất và đời sống: Chất dẻo, tơ sợi, cao su, keo dán.

4. Củng cố bài giảng:

Câu 1. Polime nào sau đây được tổng hợp bằng phản ứng trùng hợp?

A. Poli(vinyl clorua) ✓ **B.** Polisaccarit **C.** Protein **D.**

Nilon-6,6

Câu 2. Polime nào sau đây được tổng hợp bằng phản ứng trùng ngưng?

A. Nilon-6,6 ✓ **B.** Polistiren **C.** Poli(vinyl clorua) **D.**

Polipropilen

Câu 3. Từ các sản phẩm hoá dầu (C_6H_6 và $CH_2=CH_2$) có thể tổng hợp được polistiren, chất được dùng để sản xuất nhựa trao đổi ion. Hãy viết các PTHH của phản ứng xảy ra (có thể dùng thêm các hợp chất vô cơ cần thiết).

5. Bài tập về nhà:

* Bài tập về nhà: 2 → 5 trang 64 (SGK).

* Xem trước bài **VẬT LIỆU POLIME**