

## BÀI 15: LUYỆN TẬP POLIME VÀ VẬT LIỆU POLIME

**A. KHÁI NIỆM POLIME:** 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.

**B. CẤU TẠO MẠCH POLIME:**

+ Mạch không nhánh: Xenlulozơ, amilozơ, PVC, PE, nylon-6,...

+ Mạch có nhánh: amilopectin, glicogen,...

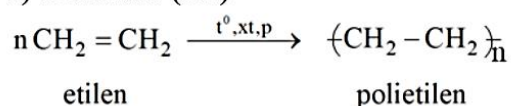
+ Mạch mạng không gian: cao su lưu hóa, nhựa bakelit,...

**C. VẬT LIỆU POLIME**

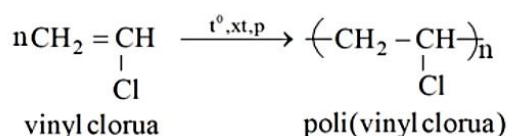
**I. CHẤT DẸO**

Chất dẻo là những vật liệu polime có tính dẻo.

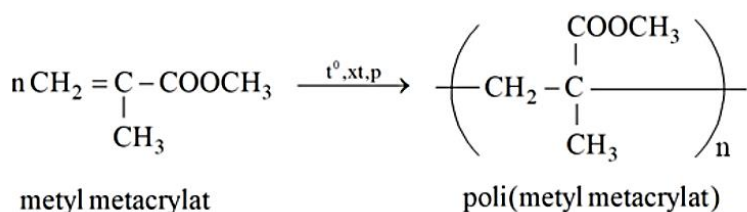
**a) Polietilen (PE)**



**b) Poli(vinyl clorua) (PVC)**



**c) Poli(metyl metacrylat)**



**II. TƠ**

**1. Khái niệm:** Tơ là những vật liệu polime hình sợi dài và mảnh với độ bền nhất định.

**2. Phân loại:**

**a) Tơ thiên nhiên:** tơ tằm, bông, len cừu,...



**b) Tơ hóa**

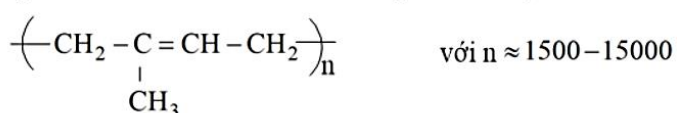
+ Tơ tổng hợp : tơ poliamit (nilon, capron), tơ lapsan, tơ olon,...

+ Tơ bán tổng hợp hay tơ nhân tạo: như tơ visco, tơ xenlulozơ axetat,...

**III. CAO SU**

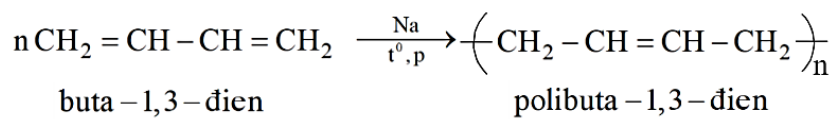
**1. Khái niệm:** Cao su là vật liệu polime có tính đàn hồi.

**a) Cao su thiên nhiên:** được lấy từ mủ cây cao su.



## b) Cao su tổng hợp

### Cao su buna



+ Cao su buna có tính đàn hồi và độ bền kém cao su thiên nhiên.

## D. PHẢN ỨNG ĐIỀU CHẾ POLIME

	<b>Phản ứng trùng hợp</b>	<b>Phản ứng trùng ngưng</b>
<b>Định nghĩa</b>	Là quá trình kết hợp nhiều phân tử nhỏ giống nhau hoặc tương tự nhau (monome) thành phân tử lớn (polime)	Là quá trình kết hợp nhiều phân tử nhỏ giống nhau hoặc tương tự nhau (monome) thành phân tử lớn (polime) đồng thời giải phóng những phân tử nhỏ khác (như H <sub>2</sub> O)
<b>Quá trình</b>	n monome → polime	n monome → polime + các phân tử nhỏ khác
<b>Sản phẩm</b>	Polime trùng hợp	Polime trùng ngưng
<b>Điều kiện cần của monome</b>	Có liên kết đôi hoặc vòng kém bền	Có ít nhất hai nhóm chức có khả năng phản ứng

## LUYỆN TẬP POLIME – VẬT LIỆU POLIME

### Vấn đề 1. CÂU HỎI GIÁO KHOA

**Câu 1:** Poli(vinyl clorua) được điều chế từ phản ứng trùng hợp chất nào sau đây?

- A.  $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ .      B.  $\text{CH}_2=\text{CH-CN}$ .      C.  $\text{CH}_3-\text{CH}_2\text{Cl}$ .      D.  $\text{CH}_2=\text{CHCl}$ .

**Câu 2:** Polime  $[-\text{NH}-(\text{CH}_2)_5-\text{CO}-]_n$  được điều chế từ axit  $\epsilon$ -aminocaproic bằng phản ứng

- A. Trùng hợp.      B. Trùng ngưng.  
C. Đồng trùng hợp.      D. Đồng trùng ngưng.

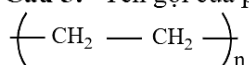
**Câu 3:** Polime nào sau đây có thể được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng?

- A. poliacrilonitrin.      B. poli(etilen-terephthalat).  
C. polibuta-1,3-đien.      D. poli(metyl metacrylat).

**Câu 4:** Polime nào sau đây là polime tổng hợp?

- A. Thủy tinh hữu cơ (plexiglas).      B. Tinh bột.  
C. Tơ visco.      D. Tơ tằm.

**Câu 5:** Tên gọi của polime có công thức cho dưới đây là



- A. polietilen.      B. polistiren  
C. poli(metyl metacrylat).      D. poli(vinyl clorua).

**Câu 6:** Thủy tinh hữu cơ plexiglas là loại chất dẻo rất bền, trong suốt, có khả năng cho gần 90% ánh sáng truyền qua nên được sử dụng làm kính ô tô, máy bay, kính xây dựng, kính bảo hiểm,... Polime dùng để chế tạo thủy tinh hữu cơ có tên gọi là

- A. poliacrilonitrin.      B. nylon-6,6.      C. poli(metyl metacrylat).      D. polietilen.

**Câu 7:** Dãy tơ nào sau đây thuộc tơ tổng hợp?

- A. nylon-6,6; tơ tằm; tơ axetat      B. nylon-6; lapsan; visco.  
C. nylon-6; olon; lapsan      D. enang; lapsan; tơ visco.

**Câu 8:** Trong số các loại tơ sau: tơ tằm, tơ visco, tơ nylon-6,6, tơ axetat, tơ capron, tơ olon, những loại tơ nào thuộc loại tơ nhân tạo?

- A. Tơ visco và tơ nylon-6,6.      B. Tơ tằm và tơ olon.  
C. Tơ nylon-6,6 và tơ capron.      D. Tơ visco và tơ axetat.

**Câu 9:** Nhóm các vật liệu được chế tạo từ polime trùng ngưng là

- A. tơ axetat; nylon-6,6; poli(vinyl clorua).      B. cao su; nylon-6,6; tơ nitron.  
C. nylon-6,6; tơ lapsan; thủy tinh plexiglas.      D. nylon-6,6; tơ lapsan; nylon-6.

**Câu 10:** Cho các polime: polietilen, xenlulozơ, tơ tằm, tinh bột, poliacrilonitrin, nylon-6,6, polibutadien. Dãy gồm các polime tổng hợp là

- A. polietilen, tinh bột, poliacrilonitrin, nylon-6,6.  
B. polietilen, polibutadien, poliacrilonitrin, nylon-6,6.  
C. polietilen, xenlulozơ, poliacrilonitrin, nylon-6,6.  
D. polietilen, tơ tằm, nylon-6,6.

**Câu 11:** Polime X có đặc điểm: là chất rắn, vô định hình, cách điện tốt, bền với axit, được dùng làm vật liệu cách điện, ống dẫn nước, vải che mưa,... Polime X là

- A. poli(metyl metacrylat).      B. poliacrilonitrin.  
C. poli(vinyl clorua).      D. polibutadien.

**Câu 12:** Cho các polime sau: polietilen, nylon-6,6, poliacrilonitrin, poli(etilen-terephthalat), poli(metyl metacrylat). Số polime trùng ngưng là

- A. 4.      B. 3.      C. 2.      D. 5.

**Câu 13:** Trong các polime sau: polietilen, tơ nitron, xenlulozơ, poli(vinyl clorua), tơ nylon-6,6, có bao nhiêu polime là sản phẩm trùng hợp?

- A. 5.      B. 2.      C. 3.      D. 4.

**Câu 14:** Cho các loại tơ: nitron, lapsan, sợi bông, tơ tằm, tơ visco, tơ axetat. Số polime thiên nhiên là

- A. 1.      B. 3.      C. 4.      D. 2.

**Câu 15:** Cho các polime sau: PE, PVC, cao su buna, amilopectin, xenlulozơ, cao su lưu hóa. Số polime có mạch không phân nhánh là

- A. 5.      B. 4.      C. 3.      D. 2.

- Câu 16:** Trong số các tơ sau: tơ lapsan, tơ nitron, tơ visco, tơ nilon-6,6, tơ axetat, tơ capron và tơ nilon-7. Số tơ bán tổng hợp là  
A. 2. B. 3. C. 4. D. 1.
- Câu 17:** Tìm phát biểu sai?  
A. Tơ tằm là tơ thiên nhiên  
B. Tơ nilon-6,6 là tơ tổng hợp  
C. Tơ hóa học gồm 2 loại là tơ nhân tạo và tơ tổng hợp  
D. Tơ visco là tơ thiên nhiên vì xuất xứ từ xenlulozơ
- Câu 18:** Cho các tơ sau: xenlulozơ axetat, capron, nitron, visco, nilon-6,6. Số tơ thuộc loại poliamit là  
A. 1. B. 3. C. 2. D. 4.
- Câu 19:** Cho các polime sau: poli(vinyl clorua), tơ tằm, tơ nilon-6,6, tơ nitron, tơ visco, tơ axetat, sợi bông, polimetyl metacrylat. Số polime thuộc tơ hóa học là  
A. 5. B. 7. C. 6. D. 4.
- Câu 20:** Polime nào sau đây thuộc loại tơ poliamit?  
A. Tơ nilon – 6,6. B. Tơ visco. C. Tơ axetat. D. Tơ nitron.
- Câu 21:** Polime được sử dụng làm chất dẻo là  
A. Poli(etylen-terephtalat). B. Polietilen.  
C. Poli(acrilonitrin). D. polibutadien.
- Câu 22:** Thủy tinh hữu cơ là  
A. poli(vinyl benzen). B. poli(metyl metacrylat).  
C. poli(metyl acrylat). D. poli(vinyl clorua).
- Câu 23:** Chất nào sau đây có thể tham gia phản ứng trùng ngưng?  
A. CH<sub>3</sub>COOH. B. NH<sub>2</sub>(CH<sub>2</sub>)<sub>5</sub>COOH. C. CH<sub>2</sub>=CH<sub>2</sub>. D. CH<sub>2</sub>=CHCl.
- Câu 24:** Vật liệu polime dùng để bện sợi “len” để đan áo rét là  
A. polietilen. B. poli(acrilonitrin). C. polibutadien. D. polistiren.
- Câu 25:** Polime nào sau đây được tổng hợp bằng phản ứng trùng ngưng?  
A. poli(hexametylen adipamit). B. poli(metyl metacrylat).  
C. poli(acrilonitrin). D. poli(butadien stiren).
- Câu 26:** Tơ nào sau đây thuộc tơ tổng hợp?  
A. tơ xenlulozơ triaxetat. B. tơ visco. C. tơ olon. D. tơ tằm.
- Câu 27:** Chất nào sau đây phân tử không có nitơ ?  
A. Xenlulozơ trinitrat. B. Glyxin. C. Nilon-6. D. Poli(vinyl clorua).
- Câu 28:** Polime được tổng hợp bằng phản ứng trùng ngưng là  
A. Poli(acrilonitrin). B. Poli(etylen terephtalat). C. Polietilen. D. Poli(vinyl clorua).
- Câu 29:** Polime nào sau đây được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng?  
A. Poli(vinyl clorua). B. Nilon-6,6. C. Poli(metyl metacrylat). D. Polietilen.
- Câu 30:** Loại tơ nào sau đây điều chế bằng phản ứng trùng hợp?  
A. Tơ nilon-6,6. B. Tơ nitron. C. Tơ lapsan. D. Tơ visco.
- Câu 31:** Tơ được sản xuất từ xenlulozơ là  
A. tơ visco. B. tơ tằm. C. tơ nilon-6,6. D. tơ capron.
- Câu 32:** Loại tơ nào sau đây đốt cháy chỉ thu được CO<sub>2</sub> và H<sub>2</sub>O?  
A. Tơ olon B. Tơ Lapsan C. Tơ nilon-6,6 D. Tơ tằm
- Câu 33:** Tơ nilon-6,6 được điều chế từ ?  
A. Caprolactam. B. Axit terephtalic và etylen glicol.  
C. Axit adipic và hexametylen diamin. D. Vinyl xianua.
- Câu 34:** Vật liệu polime nào sau đây có chứa nguyên tố nitơ?  
A. Nhựa poli(vinyl clorua). B. Tơ visco. C. Tơ nilon-6,6. D. Cao su buna.
- Câu 35:** Tơ nào sau đây thuộc tơ nhân tạo  
A. tơ olon B. tơ tằm C. tơ visco D. tơ nilon-6,6
- Câu 36:** Polime nào sau đây có cấu trúc mạng không gian ?  
A. Cao su buna B. Amilozơ C. Glicogen D. Cao su lưu hóa
- Câu 37:** Polime thiên nhiên X được sinh ra trong quá trình quang hợp của cây xanh. Ở nhiệt độ thường, X tạo với dung dịch iot hợp chất có màu xanh tím. Polime X là  
A. tinh bột. B. xenlulozơ. C. saccarozơ. D. glicogen.

**Câu 38:** Cho các loại tơ: nitron, lapsan, sợi bông, tơ tằm, visco, axetat. Số polime thiên nhiên là

- A. 1.                      B. 2.                      C. 3.                      D. 4.

**Câu 39:** Phát biểu nào sau đây sai?

- A. Tơ nilon-6,6 được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng.  
B. Cao su lưu hóa có cấu trúc mạng không gian.  
C. Tơ nitron được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng.  
D. Tơ tằm thuộc loại tơ thiên nhiên.

**Câu 40:** Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Poli(metyl metacrylat) được điều chế bằng phản ứng trùng hợp.  
B. Trùng hợp axit ε-amino caproic thu được polycaproamit.  
C. Poli(etylen terephthalat) được điều chế bằng phản ứng trùng hợp.  
D. Polietilen được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng.

**Câu 41:** Cho các phát biểu sau:

- (1) Amino axit là các chất rắn màu trắng, kết tinh, tương đối dễ tan trong nước.  
(2) Các amin có số cacbon nhỏ hơn hoặc bằng 3, đơn chức, mạch hở là chất khí mùi khai giống NH<sub>3</sub>.

- (3) Sợi bông, tơ tằm và tơ olon thuộc loại polime thiên nhiên.  
(4) Saccarozơ chỉ có cấu tạo mạch vòng  
(5) Trùng ngưng axit ω – aminoenoic thu được nilon – 6

Số phát biểu sai là

- A. 4                      B. 3                      C. 5                      D. 2

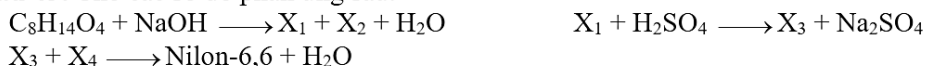
**Câu 42:** Cho các phát biểu sau:

- (1) Cho xenlulozo vào ống nghiệm chứa nước Svayde, khuấy đều thấy xenlulozo tan ra.  
(2) Tơ visco, tơ axetat là tơ bán tổng hợp.  
(3) Tơ nitron (hay olon) được dùng để dệt vải may quần áo ấm hoặc bện thành sợi “len” đan áo rét.  
(4) Các hợp chất hữu cơ thường có nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi cao (khó bay hơi).  
(5) Trong phản ứng tráng gương, glucozo đóng vai trò chất oxi hóa.

Số phát biểu đúng là :

- A. 2                      B. 3                      C. 5                      D. 4

**Câu 43:** Cho các sơ đồ phản ứng sau:



Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Các chất X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub> và X<sub>4</sub> đều có mạch cacbon không phân nhánh.  
B. Nhiệt độ sôi của X<sub>2</sub> cao hơn axit axetic.  
C. Dung dịch X<sub>4</sub> có thể làm quỳ tím chuyển màu hồng.  
D. Nhiệt độ nóng chảy của X<sub>3</sub> cao hơn X<sub>1</sub>.

## Vấn đề 2. BÀI TOÁN POLIME

**Câu 44: (TSCĐ 2013)** Trùng hợp m tấn etilen thu được 1 tấn polietilen (PE) với hiệu suất phản ứng bằng 80%. Giá trị của m là

- A. 1,80                      B. 2,00                      C. 0,80                      D. 1,25

**Câu 45:** Trùng hợp 5,6 lít C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> (điều kiện tiêu chuẩn), nếu hiệu suất phản ứng là 90% thì khối lượng polime thu được là

- A. 6,3 gam                      B. 5,3 gam                      C. 7,3 gam                      D. 4,3 gam

**Câu 46: (TSDH A 2008)** Khối lượng của một đoạn mạch nilon–6,6 là 27346 đvC và một đoạn mạch tơ capron là 17176 đvC. Số lượng mắt xích trong đoạn mạch nilon–6,6 và capron nêu trên lần lượt là

- A. 113 và 152                      B. 121 và 114                      C. 121 và 152                      D. 113 và 114

**Câu 47:** Khi trùng ngưng 7,5 gam axit amino axetic với hiệu suất 80%, ngoài amino axit dư còn thu được m gam polime và a gam H<sub>2</sub>O. Giá trị của m là

- A. 5,56 gam                      B. 6 gam                      C. 4,25 gam                      D. 4,56 gam

**Câu 48:** Thực hiện phản ứng trùng ngưng hỗn hợp 1,45kg hexametylendiamin và 1,825kg axit adipic tạo nilon–6,6, thu được polime và 0,18kg H<sub>2</sub>O. Hiệu suất phản ứng trùng ngưng là

- A. 75%                      B. 80%                      C. 90%                      D. 40%.

**Câu 49:** Người ta có thể điều chế cao su buna từ gỗ theo sơ đồ các quá trình chuyển hóa và hiệu suất giả thiết như sau:

Gỗ  $\xrightarrow{H\%=35\%}$  glucozo  $\xrightarrow{H\%=80\%}$  ancol etylic  $\xrightarrow{H\%=60\%}$  butadien-1,3  $\xrightarrow{H\%=100\%}$  cao su buna

Biết rằng gỗ chứa 75% xenlulozo. Khối lượng gỗ cần để sản xuất 1 tấn cao su buna là

- A. 17,86 tấn                      B. 23,81 tấn                      C. 25,51 tấn                      D. 236,46 tấn

**Câu 50: (TSDH A 2008)** Cho sơ đồ chuyển hóa:  $CH_4 \rightarrow C_2H_2 \rightarrow C_2H_3Cl \rightarrow PVC$

Để tổng hợp 250 kg PVC theo sơ đồ trên thì cần V m<sup>3</sup> khí thiên nhiên (ở đktc). Giá trị của V là (biết CH<sub>4</sub> chiếm 80% thể tích khí thiên nhiên và hiệu suất của cả quá trình là 50%)

- A. 358,4                              B. 448,0                              C. 286,7                              D. 224,0

=====Hết=====