

TÀI LIỆU HƯỚNG DẪN HỌC SINH TỰ HỌC

HÓA HỌC 12 – TUẦN 11

A. HƯỚNG DẪN HỌC SINH TỰ HỌC

- + Hoàn thành phiếu học tập và bài tập trong phiếu học tập.
- + Học sinh ghi lại các thắc mắc và nêu các thắc mắc trong giờ học trực tuyến của mình.
- + Đối với học sinh không thể học tập trực tuyến: Gửi các thắc mắc và các bài tập không giải được cho thầy cô GVBM qua nhiều kênh, và nhận phản hồi.

- Kiến thức cơ bản tuần 11 (từ ngày 15/11-20/11/2021)

<https://youtu.be/-U4LFKAOWFA>

Nội dung :Vật liệu POLIME

B. PHIẾU HỌC TẬP

VẬT LIỆU POLIME

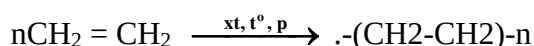
A – CHẤT DẼO

I. KHÁI NIỆM

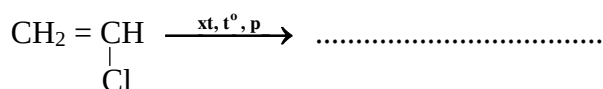
- **Chất dẻo** là những vật liệu polime có tính dẻo.
- Tính dẻo của vật liệu là tính bị biến dạng khi chịu tác dụng của nhiệt, của áp lực bên ngoài và vẫn giữ được sự biến dạng đó khi thôi tác dụng.
- Ví dụ: PE, PVC, ...
- **Vật liệu composit** là vật liệu hỗn hợp gồm ít nhất hai thành phần phân tán vào nhau mà không tan vào nhau.

II. MỘT SỐ POLIME DÙNG LÀM CHẤT DẼO

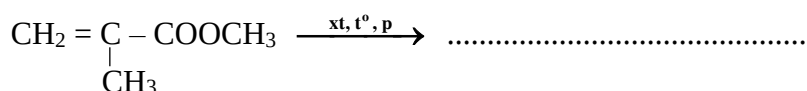
1. Polietilen (PE)



2. Poli(vinyl clorua) (PVC)



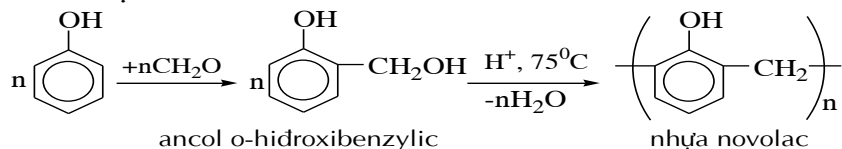
3. Poli(metyl metacrylat): được dùng để chế tạo thủy tinh hữu cơ plexiglas.



4. Poli(phenol–fomanđehit) (PPF)

Poli(phenol–fomanđehit) có 3 dạng: Nhựa novolac, nhựa rezol và nhựa rezit.

- Sơ đồ điều chế nhựa novolac:



B – TƠ

I. KHÁI NIỆM

- Tơ là những vật liệu polime hình sợi dài và mảnh với độ bền nhất định.

II. PHÂN LOẠI

1. **Tơ thiên nhiên** (sẵn có trong thiên nhiên) như bông, len, tơ tằm.

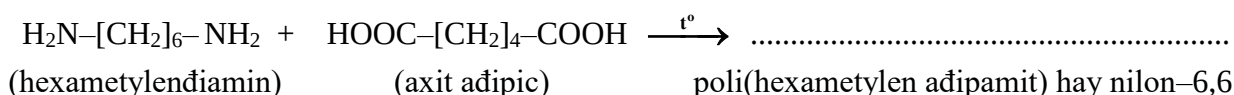
2. **Tơ hóa học** (chế tạo bằng phương pháp hóa học), gồm 2 nhóm:

• Tơ tổng hợp (chế tạo từ các polime tổng hợp) như các tơ poliamit (nilon, capron), tơ vinylic thế (vinilon, nitron, ...)

• Tơ bán tổng hợp hay tơ nhân tạo (xuất phát từ polime thiên nhiên nhưng được chế biến thêm bằng phương pháp hóa học) như tơ visco, tơ xenlulozơ axetat, ...

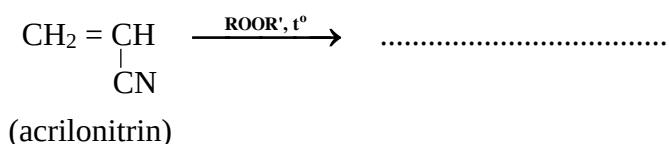
III. MỘT SỐ LOẠI TƠ TỔNG HỢP THƯỜNG GẶP

1. **Nilon – 6,6**: thuộc loại tơ poliamit.



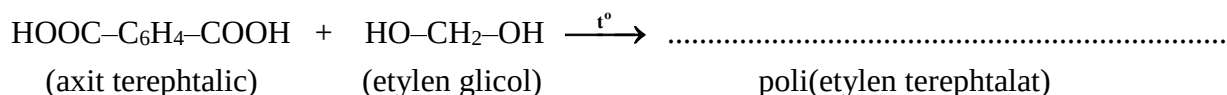
✿ Tơ nilon-6,6 có tính dai, bền, mềm mại, óng mượt, ít thấm nước, giặt mau khô, nhưng kém bền với nhiệt, với axit và kiềm. Tơ nilon – 6,6 cũng như nhiều loại tơ poliamit khác dùng để dệt vải may mặc, vải lót sầm lốp xe, dệt bít tất, ...

2. **Tơ nitron (hay olon)**: thuộc loại tơ vinylic, được tổng hợp từ vinyl xianua (hay acrilonitrin).



✿ Tơ nitron dai, bền với nhiệt và giữ nhiệt tốt, nên thường được dùng để dệt vải may quần áo ấm hoặc bện thành sợi “len” đan áo rét.

3. **Tơ lapsan**: thuộc loại tơ poliester.



✿ Tơ lapsan rất bền về mặt cơ học, bền đối với nhiệt, axit, kiềm hơn nilon, được dùng để dệt vải may mặc.

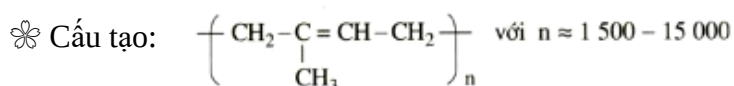
C – CAO SU

I. KHÁI NIỆM

- **Cao su** là loại vật liệu polime có tính đàn hồi.

II. PHÂN LOẠI

1. **Cao su thiên nhiên**: lấy từ mủ cây cao su, là polime của isopren (cấu hình cis).



✿ Tính chất: Cao su thiên nhiên có tính đàn hồi, không dẫn nhiệt và điện, không thấm khí và nước, không tan trong nước, etanol, axeton, ... nhưng tan trong xăng, benzen.

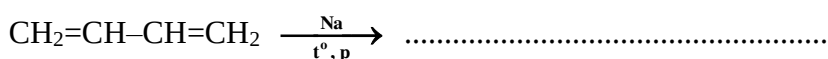
Do có liên kết đôi trong phân tử, cao su thiên nhiên có thể tham gia các phản ứng cộng H_2 , HCl , Cl_2 , ... và đặc biệt khi tác dụng với lưu huỳnh cho cao su lưu hóa có tính đàn hồi, chịu nhiệt, lâu mòn, khó tan trong các dung môi hơn cao su thường.

Bản chất của quá trình lưu hóa (đun nóng ở $150^\circ C$ hỗn hợp cao su và lưu huỳnh với tỉ lệ khoảng 97 : 3 về khối lượng) là tạo ra cầu nối $-S-S-$ giữa các mạch cao su thành mạng lưới.

2. Cao su tổng hợp: là loại vật liệu polime tương tự cao su thiên nhiên, thường được điều chế từ các ankadien bằng phản ứng trùng hợp.

III. MỘT SỐ LOẠI CAO SU TỔNG HỢP THƯỜNG GẶP

1. Cao su buna: trùng hợp buta-1,3-đien với xúc tác Na.



✿ Đồng trùng hợp buta-1,3-đien với stiren có xúc tác Na thu được cao su buna-S có tính đàn hồi cao:

.....

✿ Đồng trùng hợp buta-1,3-đien với acrylonitrin có xúc tác Na thu được cao su buna-N có tính chống dầu khá cao:

.....

2. Cao su isopren: trùng hợp isopren có hệ xúc tác đặc biệt thu được poliisopren gọi là cao su isopren (hiệu suất 70%, cấu hình cis chiếm khoảng 94%, gần giống cao su thiên nhiên.

.....

Câu hỏi trắc nghiệm

Câu 1. Monome được dùng để điều chế polietilen là

- A. $CH_2=CH-CH_3$. B. $CH_2=CH_2$. C. $CH\equiv CH$. D. $CH_2=CH-CH=CH_2$.

Câu 2. Monome được dùng để điều chế polipropilen là

- A. $CH_2=CH-CH_3$. B. $CH_2=CH_2$. C. $CH\equiv CH$. D. $CH_2=CH-CH=CH_2$.

Câu 3. Poli(vinyl clorua) được điều chế bằng phản ứng trùng hợp

- A. CH_3-CH_2Cl . B. $CH_2=CHCl$. C. $CH\equiv CCl$. D. CH_2Cl-CH_2Cl .

Câu 4. Poli(vinyl axetat) là polime được điều chế bằng phản ứng trùng hợp

- A. $C_2H_5COOCH=CH_2$. B. $CH_2=CHCOOC_2H_5$.
 C. $CH_3COOCH=CH_2$. D. $CH_2=CHCOOCH_3$.

Câu 5. Monome dùng để điều chế thủy tinh hữu cơ (plexiglas) là

- A. $CH_2=C(CH_3)COOCH_3$. B. $CH_2=CHCOOCH_3$.
 C. $C_6H_5CH=CH_2$. D. $CH_3COOCH=CH_2$.

Câu 6. Teflon là tên của một polime được dùng làm

- A. chất dẻo. B. tơ tổng hợp. C. cao su tổng hợp. D. keo dán.

Câu 7. Thủy tinh hữu cơ được tổng hợp từ nguyên liệu nào sau đây?

- A. Vinylclorua. B. Stiren. C. Metyl metacrylat. D. Propilen.

Câu 8. Polime có cấu trúc mạng không gian (mạng lưới) là

- A. PVC. B. nhựa bakelit. C. PE. D. amilopectin.

- Câu 9.** Nhựa phenol–fomanđehit được điều chế từ phenol và fomanđehit bằng phản ứng nào?
A. Trao đổi. **B.** Axit–bazơ. **C.** Trùng hợp. **D.** Trùng ngưng.
- Câu 10.** Polime có cấu trúc mạch không phân nhánh là
A. nhựa bakelit. **B.** amilopectin của tinh bột.
C. poli(vinyl clorua). **D.** cao su lưu hóa.
- Câu 11.** Dây gồm tất cả các chất đều là chất dẻo là
A. polietilen, tơ tằm, nhựa rezol. **B.** polietilen, cao su thiên nhiên, PVA.
C. polietilen, đất sét ướt, PVC. **D.** polietilen, polistiren, bakelit.
- Câu 12.** Polime nào dưới đây thực tế không sử dụng làm chất dẻo?
A. Poli(acrilonitrin). **B.** Poli(metyl metacrylat).
C. Poli(phenol–fomanđehit). **D.** Poli(vinyl clorua).
- Câu 13.** Cặp vật liệu nào sau đây đều là chất dẻo?
A. Polietilen và đất sét. **B.** Poli(metyl metacrylat) và nhựa bakelit.
C. Polistiren và nhôm. **D.** Nilon–6,6 và cao su.
- Câu 14.** Tơ gồm 2 loại là
A. tơ hóa học và tơ tổng hợp. **B.** tơ thiên nhiên và tơ nhân tạo.
C. tơ hóa học và tơ thiên nhiên. **D.** tơ tổng hợp và tơ nhân tạo.
- Câu 15.** Tơ hoá học là tơ
A. có sẵn trong thiên nhiên.
B. được sản xuất từ polime thiên nhiên nhưng được chế biến thêm bằng con đường hoá học.
C. được chế biến bằng phương pháp hoá học.
D. được sản xuất từ những polime tổng hợp.

Bài toán

- Câu 1.** Khối lượng của một đoạn mạch tơ nilon–6,6 là 27346 đvC và của 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 2.** Một đoạn mạch PVC có khoảng 1000 mắt xích. Phân tử khối của đoạn mạch đó là
A. 62.500 đvC. **B.** 625.000 đvC. **C.** 125.000 đvC. **D.** 250.000 đvC.
- Câu 3.** Trùng ngưng axit ϵ –aminocaproic thu được **m** kg polime và 12,6 kg H_2O với hiệu suất phản ứng 90%. Giá trị của **m** là
A. 71,19. **B.** 79,1. **C.** 91,7. **D.** 90,4.
- Câu 4.** Từ 100 ml dung dịch ancol etylic 33,34% ($D = 0,69g/ml$) có thể điều chế được bao nhiêu gam PE?
A. 23. **B.** 14. **C.** 18. **D.** 10.
- Câu 5.** Hệ số trùng hợp của loại polietilen có khối lượng phân tử là 4984 đvC và của polisaccarit $(C_6H_{10}O_5)_n$ có khối lượng phân tử 162000 đvC lần lượt là
A. 178 và 1000. **B.** 187 và 100. **C.** 278 và 1000. **D.** 178 và 2000.
- Câu 6.** Từ 4 tấn C_2H_4 có chứa 30% tạp chất có thể điều chế được bao nhiêu tấn PE? Biết hiệu suất phản ứng là 90%.
A. 2,55. **B.** 2,8. **C.** 2,52. **D.** 3,6.
- Câu 7.** Để điều chế cao su Buna người ta có thể thực hiện theo các sơ đồ biến hóa sau:
- $$C_2H_5OH \xrightarrow{50\%} \text{buta-1,3-đien} \xrightarrow{80\%} \text{cao su Buna}$$
- Khối lượng ancol etylic cần lấy để có thể điều chế được 54 gam cao su Buna theo sơ đồ trên là
A. 92 gam. **B.** 184 gam. **C.** 115 gam. **D.** 230 gam.