

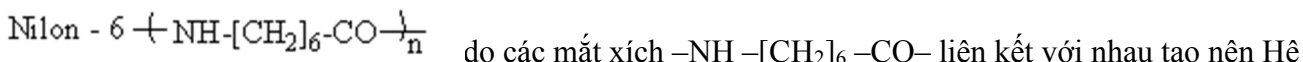
## Chương 4: POLIME VÀ VẬT LIỆU PÔLIME

### A. KIẾN THỨC CẦN NẮM VỮNG.

#### I – KHÁI NIỆM, PHÂN LOẠI VÀ DANH PHÁP

##### 1. Khái niệm

Polime là những hợp chất có phân tử khối rất lớn do nhiều đơn vị nhỏ (gọi là mắt xích) liên kết với nhau. Ví dụ:



do các mắt xích  $-\text{NH} - (\text{CH}_2)_6 - \text{CO}-$  liên kết với nhau tạo nên Hệ số n được gọi là **hệ số polime hóa** hay **độ polime hóa**. Các phân tử tạo nên từng mắt xích của polime được gọi là **monome**

##### 2. Phân loại

a) Theo nguồn gốc:

Thiên nhiên	Tổng hợp	Nhân tạo (bán tổng hợp)
- Có nguồn gốc từ thiên nhiên - Ví dụ: xenlulozơ, tinh bột...	- Do con người tổng hợp nên - Ví dụ: polietilen, poli(vinyl clorua)...	- Lấy polime thiên nhiên và chế hóa thành polime mới - Ví dụ: tơ axetat, tơ visco...

b) Theo cách tổng hợp:

Polime trùng hợp	Polime trùng ngưng
- Tổng hợp bằng phản ứng trùng hợp - Ví dụ: polietilen, poli(metyl metacrylat)	- Tổng hợp bằng phản ứng trùng ngưng - Ví dụ: nilon - 6, poli(phenol - fomandehit)

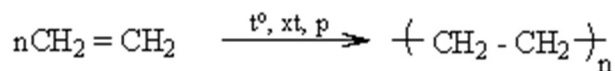
#### II- CHẤT DẸO

##### 1. Khái niệm

- Chất dẻo là những vật liệu polime có tính dẻo
- Tính dẻo là tính bị biến dạng khi chịu tác dụng của nhiệt, áp lực bên ngoài và vẫn giữ nguyên được sự biến dạng đó khi thôi tác dụng
- Có một số chất dẻo chỉ chứa polime song đa số chất dẻo có chứa thành phần khác ngoài polime bao gồm chất độn (như muội than, cao lanh, mùn cưa, bột amiăng, sợi thủy tinh... làm tăng một số tính năng cần thiết của chất dẻo và hạ giá thành sản phẩm) và chất dẻo hóa (làm tăng tính dẻo và dễ gia công hơn)

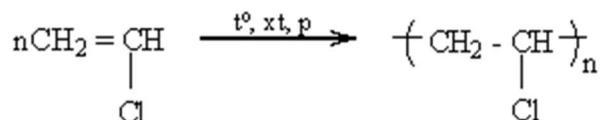
##### 2. Một số polime dùng làm chất dẻo

a) Polietilen (PE)



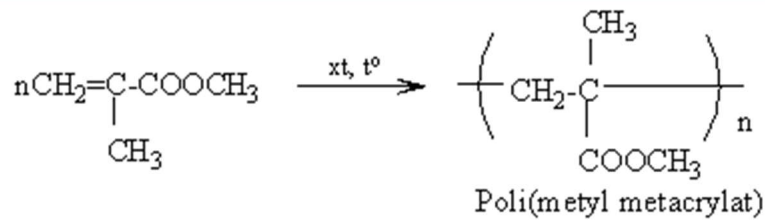
PE là chất dẻo mềm, được dùng làm màng mỏng, bình chứa, túi đựng...

b) Poli(vinyl clorua) (PVC)



PVC là chất dẻo cứng, cách điện tốt, bền với axit, được dùng làm vật liệu điện, ống dẫn nước, da giả...

c) Poli(metyl metacrylat) (thủy tinh hữu cơ PEXIGLAS)



Poli(metyl metacrylat) là chất dẻo cứng, trong suốt, không vỡ... nên được gọi là thủy tinh hữu cơ. Dùng để chế tạo kính máy bay, ô tô, kính bảo hiểm, dùng làm răng giả...

d) Poli(phenol – fomandehit) (PPF) (xem thêm bài đại cương về polime)

PPF có ba dạng: nhựa novolac, nhựa rezol, nhựa rezit

**Nhựa novolac:**

- Đun nóng hỗn hợp fomandehit và phenol lấy dư với xúc tác axit được nhựa novolac mạch không phân nhánh (cầu nối metylen –CH<sub>2</sub>– có thể ở vị trí *ortho* hoặc *para*)

- Nhựa nhiệt dẻo, dễ nóng chảy, tan trong một số dung môi hữu cơ, dùng để sản xuất vecni, sơn...

**Nhựa rezol:**

- Đun nóng hỗn hợp phenol và fomandehit theo tỉ lệ mol 1 : 1,2 có xúc tác kiềm. Nhựa rezol không phân nhánh, một số nhân phenol có gắn nhóm –CH<sub>2</sub>OH ở vị trí số 4 hoặc 2

- Nhựa nhiệt rắn, dễ nóng chảy, tan trong nhiều dung môi hữu cơ dùng để sản xuất sơn, keo, nhựa rezit

**Nhựa rezit (còn gọi là nhựa bakelit):**

- Đun nóng nhựa rezol ở 150°C được nhựa rezit (hay nhựa bakelit) có cấu trúc mạng lưới không gian

- Không nóng chảy, không tan trong nhiều dung môi hữu cơ, dùng sản xuất đồ điện, vỏ máy...

### 3. Khái niệm về vật liệu compozit

Khi trộn polime với chất độn thích hợp thu được vật liệu mới có độ bền, độ chịu nhiệt... tăng lên so với polime thành phẩm. Đó là vật liệu compozit

- Chất nền (polime): có thể dùng nhựa nhiệt dẻo hay nhựa nhiệt rắn

- Chất độn: phân tán (nhưng không tan) vào polime. Chất độn có thể là: sợi (bông, đay, amiăng, sợi thủy tinh...) hoặc chất bột (silicat, bột nhẹ (CaCO<sub>3</sub>), bột tan (3MgO.4SiO<sub>2</sub>.2H<sub>2</sub>O))...

## III – TƠ

### 1. Khái niệm

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

### 2. Phân loại

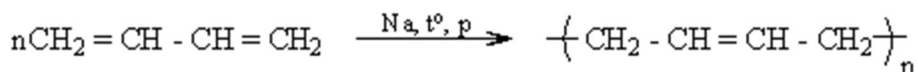
Loại tơ		Nguồn gốc	Ví dụ
<b>Tơ thiên nhiên</b>		Có sẵn trong thiên nhiên, được sử dụng trực tiếp	Bông, len, tơ tằm
<b>Tơ hóa học</b>	Tơ tổng hợp	Polime được tổng hợp bằng phản ứng hóa học	Tơ poliamit (nilon, capron), tơ vinylic (nitron, vinilon), tơ lapsan...
	Tơ bán tổng hợp hay nhân tạo	Chế biến polime thiên nhiên bằng phương pháp hóa học	Tơ visco, tơ xenlulozơ axetat...

### 3. Một số loại tơ tổng hợp thường gặp

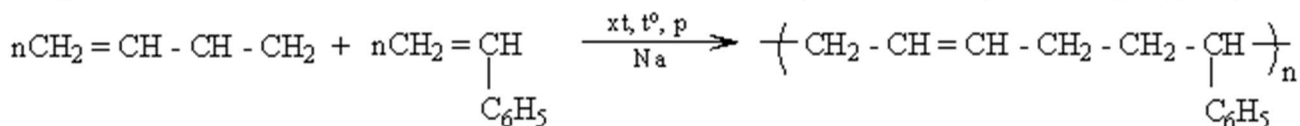


### 3. Cao su tổng hợp

a) Cao su buna, cao su buna -S và cao su buna -N :

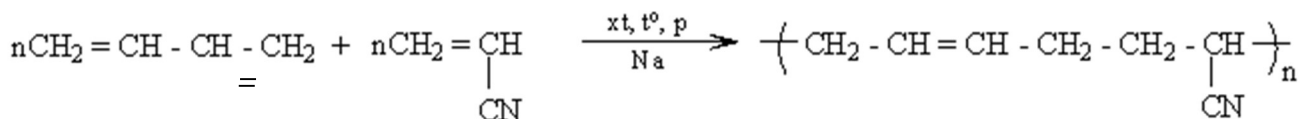


- Cao su buna có tính đàn hồi và độ bền kém cao su thiên nhiên. Khi dùng buta-1,3-đien ở 10°C, polime sinh ra chứa 77% đơn vị trans-1,4 và 7% đơn vị cis-1,4 (còn lại là sản phẩm trùng hợp 1,2). Còn ở 100°C sinh ra polime chứa 56% đơn vị trans-1,4 và 25% đơn vị cis-1,4 (còn lại là sản phẩm trùng hợp 1,2)



Cao su buna - S

- Cao su buna -S có tính đàn hồi cao

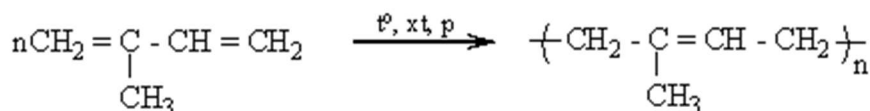


Cao su buna -N

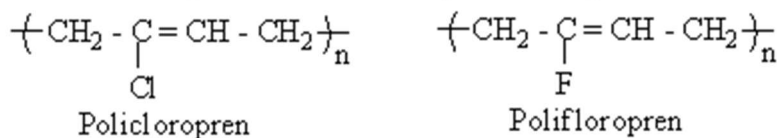
- Cao su buna - N có tính chống dầu tốt

b) Cao su isopren

- Trùng hợp isopren có hệ xúc tác đặc biệt, ta được poliisopren gọi là cao su isopren, cấu hình cis chiếm ≈ 94 %, gần giống cao su thiên nhiên



- Ngoài ra người ta còn sản xuất policloropren và polifloropren. Các polime này đều có đặc tính đàn hồi nên được gọi là cao su cloropren và cao su floropren. Chúng bền với dầu mỡ hơn cao su isopren



## V - KEO DÁN

### 1. Khái niệm

Keo dán là vật liệu polime có khả năng kết dính hai mảnh vật liệu giống nhau hoặc khác nhau mà không làm biến đổi bản chất các vật liệu được kết dính

### 2. Phân loại

a) Theo bản chất hóa học:

- Keo vô cơ (thủy tinh lỏng)
- Keo hữu cơ (hồ tinh bột, keo epoxi)

b) Dạng keo:

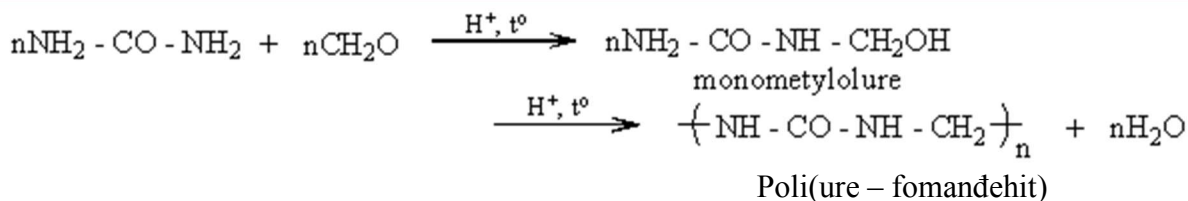
- Keo lỏng (hồ tinh bột)
- Keo nhựa dẻo (matit)
- Keo dán dạng bột hay bản mỏng

### 3. Một số loại keo dán tổng hợp thông dụng

a) Keo dán epoxi: gồm 2 hợp phần:

- Polime làm keo có chứa hai nhóm epoxi ở hai đầu
- Chất đóng rắn thường là các triamin như  $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$

b) Keo dán ure - fomandehit



#### 4. Một số loại keo dán tự nhiên

- a) Nhựa vâ sãm: là dung dịch dạng keo của cao su thiên nhiên trong dung môi hữu cơ như toluen...  
 b) Keo hồ tinh bột: là dung dịch hồ tinh bột trong nước nóng, dùng làm keo dán giấy

### B. CÁC DẠNG BÀI TẬP

#### DẠNG 1: TÍNH SỐ MẮT XÍCH (HỆ SỐ POLIME HÓA)

- Số mắt xích = số phân tử monome = hệ số polime hóa (n) =  $6,02 \cdot 10^{23}$  số mol mắt xích  
 (Lưu ý: số mắt xích phải là số tự nhiên, nếu lẻ phải làm tròn)

- Hệ số polime hóa (n) = hệ số trùng hợp =  $\frac{m_{polime}}{m_{monome}} = \frac{M_{polime}}{M_{monome}}$

- Loại polime (dựa vào phân tử khối) và số lượng polime (dựa vào nhóm chức)

- Các loại polime thường gặp:

Tên gọi	Công thức	Phân tử khối (M)
Poli vinylclorua (PVC)	$(-\text{CH}_2 - \text{CHCl}-)_n$	62,5n
Poli etilen (PE)	$(-\text{CH}_2 - \text{CH}_2-)_n$	28n
Cao su thiên nhiên	$[-\text{CH}_2 - \text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}-\text{CH}_2-]_n$	68n
Cao su clopren	$(-\text{CH}_2 - \text{CCl}=\text{CH}-\text{CH}_2-)_n$	88,5n
Cao su buna	$(-\text{CH}_2 - \text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-)_n$	54n
Poli propilen (PP)	$[-\text{CH}_2 - \text{CH}(\text{CH}_3)-]_n$	42n
Teflon	$(-\text{CF}_2 - \text{CF}_2-)_n$	

#### CÁC VÍ DỤ:

**Câu 1 (ĐHKA – 2009):** Khối lượng của một đoạn nylon – 6,6 là 27346 đvC và một đoạn mạch tơ capron là 17176 đvC. Số lượng mắt xích trong đoạn mạch của 2 polime 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 tơ nylon – 6,6 có khối lượng 7,5mg thì số “mắt xích” trong đoạn tơ đó là?

- A.  $0,133 \cdot 10^{23}$       B.  $1,99 \cdot 10^{23}$       C.  $1,6 \cdot 10^{15}$       D.  $2,5 \cdot 10^{16}$

**Câu 3:** Hệ số trùng hợp của poli(etylen) là bao nhiêu nếu trung bình một phân tử polime có khối lượng khoảng 120 000 đvC?

- A. 4280      B. 4286      C. 4281      D. 4627

**Câu 4:** Tính khối lượng trung bình của một phân tử cao su poli isopren, biết số mắt xích trung bình là 700?

- A. 45600                      B. 47653                      C. 47600                      D. 48920

**Câu 5:** Một polime X được xác định có phân tử khối là 39026,5 đvC với hệ số trùng hợp để tạo nên polime này là 625. Polime X là?

- A. PP                      B. PVC                      C. PE                      D. PS

**Câu 6 :** Nếu đốt cháy hết m (g) PE cần 6720 lít oxi (đktc). Giá trị m và hệ số trùng hợp polime lần lượt là ?

- A. 2,8kg ; 100                      B. 5,6kg ; 100                      C. 8,4kg ; 50                      D. 4,2kg ; 200

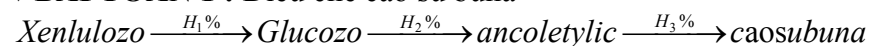
## DẠNG 2 : PHẢN ỨNG ĐIỀU CHẾ POLIME

- ĐLBT khối lượng:  $Monome \xrightarrow{xt, p, t^0} polime \text{ (cao su, nhựa, thủy tinh, tơ, chất dẻo...)} + monome \text{ dư}$

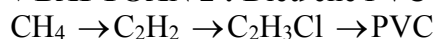
$$\Rightarrow m_{monome} = m_{polime} + m_{monome \text{ dư}}$$

**- ĐIỀU CHẾ POLIME :**

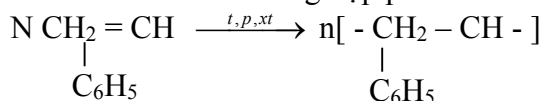
♦ **BÀI TOÁN 1 :** Điều chế cao su buna



♦ **BÀI TOÁN 2 :** Điều chế PVC

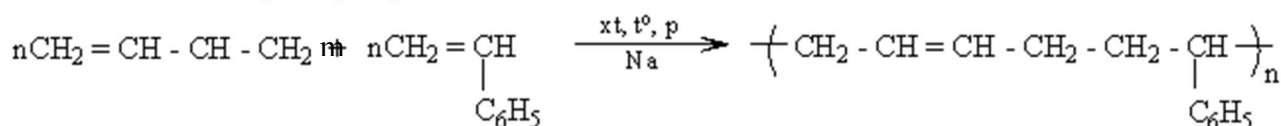


♦ **BÀI TOÁN 3 :** Trùng hợp polistiren



**Yêu cầu :** Xác định chất còn dư sau phản ứng

♦ **BÀI TOÁN 4 :** Đồng trùng hợp butadien -1,3 và stiren



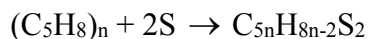
**Yêu cầu :** Xác định tỉ lệ các hệ số trùng hợp  $\frac{m}{n}$

♦ **BÀI TOÁN 5 :** Clo hóa nhựa PVC



**Yêu cầu** : tính tỷ lệ nguyên tử Clo phản ứng vào số mắt xích PVC

♦ **BÀI TOÁN 6** : Lưu hóa cao su thiên nhiên



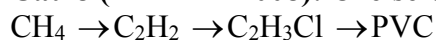
**Yêu cầu** : Tính số mắt xích isopren

### **CÁC VÍ DỤ:**

**Câu 7:** Khi trùng ngưng 30g Glyxin, thu được mg polime và 2,88g nước. Giá trị của m là?

- A. 12g                      B. 11,12g                      C. 9,12g                      D. 27,12g
- .....
- .....
- .....

**Câu 8 (ĐHKA – 2008):** Cho sơ đồ chuyển hóa:



Để tổng hợp được 250kg PVC theo sơ đồ trên thì cần  $Vm^3$  khí thiên nhiên (đktc). Giá trị của V là? (biết  $CH_4$  chiếm 80% khí thiên nhiên và hiệu suất của cả quá trình là 50%).

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

**Câu 9(ĐHKA – 2007):** Clo hóa PVC thu được một polime chứa 63,96% clo về khối lượng, trung bình một phân tử clo phản ứng với k mắt xích trong mạch PVC. Giá trị của k là?

- A. 3                      B. 6                      C. 4                      D. 5
- .....
- .....
- .....

**Câu 10:** Đem trùng hợp 5,2g stiren, hỗn hợp sau phản ứng cho các dụng với 100ml dung dịch brom 0,15M sau đó tiếp tục cho thêm KI dư vào thì được 0,635g Iot. Hiệu suất của phản ứng trùng hợp là?

- A. 75%                      B. 25%                      C. 80%                      D. 90%
- .....
- .....
- .....

**Câu 11:** Cứ 2,834g cao su buna – S phản ứng vừa hết với 1,731g  $Br_2$ . Tỷ lệ số mắt xích butadien : stiren trong loại polime trên là?

- A. 1:2                      B. 2:1                      C. 1:1,5                      D. 1,5:1
- .....
- .....
- .....

**Câu 12:** Cho sơ đồ:



Khối lượng gỗ cần để sản xuất 1 tấn cao su buna là?

- A. 24,797 tấn                      B. 12,4 tấn                      C. 1 tấn                      D. 22,32 tấn



.....  
.....  
.....  
**Câu 13:** Một loại cao su lưu hóa chứa 2% lưu huỳnh. Hỏi cứ khoảng bao nhiêu mắt xích isopren có một cầu nối disulfua

-S-S-, giả thiết rằng lưu huỳnh đã thay thế H ở nhóm metylen trong mạch cao su.

- A. 54                      B. 46                      C. 24                      D. 63
- .....  
.....  
.....

### C. CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP TỔNG HỢP

**Câu 14:** Sự kết hợp các p.tử nhỏ (monome) thành các p.tử lớn (polime) đồng thời loại ra các p.tử nhỏ như H<sub>2</sub>O, NH<sub>3</sub>, HCl... được gọi là:

- A. sự tổng hợp      B. sự polime hóa      C. sự trùng hợp      D. sự trùng ngưng

**Câu 15:** Phân tử polime bao gồm sự lặp đi lặp lại của rất nhiều các:

- A. monome      B. Đoạn mạch      C. nguyên tố      D. mắt xích cấu trúc

**Câu 16:** Protêin có thể mô tả như:

- A. chất polime                      B. chất polieste  
C. polime đồng trùng hợp      D. polime trùng ngưng

**Câu 17:** Tính chất hoá học nào sau đây **không** phải tính chất hoá học của polime ?

- A. Phản ứng phân cắt mạch cacbon      B. Phản ứng giữ nguyên mạch polime  
C. Phản ứng tăng mạch polime      D. Phản ứng trùng hợp

**Câu 18:** Phân tử monome tham gia phản ứng trùng hợp thì về mặt cấu tạo có điều kiện cần là

- A. có ít nhất hai nhóm chức có khả năng phản ứng  
B. phải có liên kết bội  
C. phải có liên kết bội hoặc là vòng kém bền có thể mở ra  
D. phải có vòng kém bền có thể mở ra hoặc có ít nhất hai nhóm chức có khả năng phản ứng

**Câu 19:** Cấu tạo của monome tham gia được phản ứng trùng ngưng là

- A. trong phân tử phải có liên kết chưa no hoặc vòng không bền.  
B. thỏa điều kiện về nhiệt độ, áp suất, xúc tác thích hợp.  
C. có ít nhất 2 nhóm chức có khả năng tham gia phản ứng.  
D. các nhóm chức trong phân tử đều có chứa liên kết đôi.

**Câu 20:** Polime được tổng hợp bằng 2 PP là trùng hợp và trùng ngưng. Vậy 2 PP này có điểm chung là

- A. đều giải phóng phân tử nhỏ như nước      B. quá trình cộng nhiều phân tử nhỏ  
C. các monome có đặc điểm cấu tạo giống nhau      D. đều có xúc tác kim loại Na

**Câu 21:** Điền từ thích hợp vào chỗ trống trong khái niệm sau: “vật liệu composit là vật liệu hỗn hợp gồm ít nhất...(1)... thành phần vật liệu phân tán vào nhau mà...(2)...vào nhau”.

- A. (1) hai; (2) tan.                      B. (1) ba; (2) không tan.  
C. (1) hai; (2) không tan.              D. (1) ba; (2) tan.





**Câu 40:** Trong số các polime sau: Tơ tằm ( 1), sợi bông (2), len (3), tơ enang ( 4), tơ visco (5), nilon-6,6 (6), tơ axetat (7). Loại tơ có nguồn gốc xenlulozơ là

- A. 1, 2, 3                      B. 2,5,7                      C. 2,3, 6                      D. 5, 6, 7

**Câu 41:** Có 1 số chất sau: (1) etilen, (2) vinyl clorua, (3) axit adipic, (4) phenol, (5) acrilonitrin, (6) buta-1,3-đien. Những chất nào có thể tham gia p/u trùng hợp:

- A. (1),(2),(5),(6)              B. (1),(2),(3),(4)              C. (1),(4),(5),(6)              D. (2),(3),(4),(5)

**Câu 42:** Trong số các loại tơ sau: tơ tằm, tơ visco, tơ nilon-6,6, tơ axetat, tơ capron, tơ enang, những loại tơ nào thuộc loại tơ nhân tạo?

- A. Tơ tằm và tơ enan.    B. Tơ visco và tơ nilon-6,6.  
C. Tơ nilon-6,6 và tơ capron.                                      D. Tơ visco và tơ axetat.

**Câu 43:** Trong số các loại tơ sau: (1)  $[-NH-(CH_2)_6 - NH -OC - (CH_2)_4 -CO-]_n$ , (2)  $[-NH-(CH_2)_5-CO-]_n$ , (3)  $[C_6H_7O_2(OOC-CH_3)_3]_n$  Tơ thuộc loại sợi poliamit là:

- A. (1), (3)                      B. (1), (2)                      C. (1),(2),(3)                      D. (2), (3)

**Câu 45:** Chất nào sau đây có k/năng trùng hợp thành cao su . Biết khi hiđrô hóa chất đó thu được isopentan?

- A.  $CH_3-C(CH_3)=CH=CH_2$                                       C.  $CH_3-CH_2-C\equiv CH$   
B.  $CH_2=C(CH_3)-CH=CH_2$                                       D. Tất cả đều sai

**Câu 46:** Các tơ sau : (1) $[-NH-(CH_2)_6-NH-OC-(CH_2)_4-CO-]_n$ ; (2) $[-NH-(CH_2)_5-CO-]_n$  (3) $[C_6H_7O_2(OOC-CH_3)_3]_n$  Tơ nilon là

- A. (1), (2)                      B.(1),(2),(3)                      C.(3)                      D.(2)

**Câu 47:** Tơ nilon – 6,6 là:

- A. Poliamit của axit adipic và hexametylendiamin  
B.Hexacloxiclohexan  
C. Poliamit của  $\epsilon$ -aminocaproic  
D. Polieste của axit adipic và etylenglycol

**Câu 48:** Nilon – 6,6 có công thức cấu tạo là:

- A.  $[ - NH - (CH_2)_6 - NH - CO - (CH_2)_4 - C O - ]_n$   
B.  $[ - NH - ( CH_2)_5 - CO - ]_n$   
C.  $[ - NH - (CH_2)_6 - NH - CO - (CH_2)_6 - CO - ]_n$   
D. Công thức khác

**Câu 49:** Polime nào có cấu trúc mạch phân nhánh ?

- A. poli isopren                      B. PVC                      C. Amilopectin của tinh bột      D. PE

**Câu 50:** Polime có cấu trúc mạng không gian (mạng lưới) là

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

**Câu 51:** Miêu tả không đúng về cấu trúc mạch của các polime là

- A. poli(vinyl clorua) có dạng mạch thẳng                      B. amilopectin có dạng mạch phân nhánh  
C. poli(vinyl axetat) có dạng mạch phân nhánh                      D. cao su lưu hoá có dạng mạng không gian

**Câu 52:** Các polime: PE, PVC, polibutađien, poliisopren, amilozơ, amilopectin, xenlulozơ, cao su lưu hoá. Các polime có cấu trúc mạch thẳng là

- A. PE, polibutađien, poliisopren, amilozơ, xenlulozơ, cao su lưu hoá

- B. PE, PVC, polibutađien, poliisopren, xenlulozơ, cao su lưu hoá
- C. PE, PVC, polibutađien, poliisopren, amilozơ, xenlulozơ
- D. PE, PVC, polibutađien, poliisopren, amilozơ, amilopectin, xenlulozơ

**Câu 53:** Bản chất của quá trình lưu hoá cao su là tạo ra

- A. cầu nối –O-O-
- B. cầu nối –S-S-
- C. cầu nối –C-S-
- D. cầu nối –C-C-

**Câu 54:** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

- A. Các vật liệu polime thường là chất rắn không bay hơi
- B. Polime là những chất có phân tử khối rất lớn và do nhiều mắt xích liên kết với nhau
- C. Hầu hết các polime tan trong nước và các dung môi hữu cơ
- D. Polietilen và poli(vinyl clorua) là loại polime t/hợp, còn tinh bột và xenlulozơ là loại polime t/nhiên

**Câu 55:** Phát biểu nào sau đây **không đúng** ?

- A. Phản ứng trùng ngưng khác với phản ứng trùng hợp
- B. Trùng hợp 2-metyl buta-1,3-đien được cao su Buna
- C. Cao su izopren có thành phần giống cao su thiên nhiên
- D. Nhựa phenolfomanđehit được đ/chế bằng cách đun phenol với HCHO lấy dư, xúc tác bằng bazơ

**Câu 56:** Phát biểu nào sau đây **không đúng** ?

- A. Polime là h/chất có KLPT rất cao và kích thước p.tử rất lớn
- B. Polime là hợp chất mà phân tử gồm nhiều mắt xích liên kết với nhau
- C. Protit không thuộc loại hợp chất polime
- D. Các polime đều khó bị hoà tan trong các chất hữu cơ

**Câu 57:** Khái niệm nào sau đây phát biểu đúng?

- A. Polime là hợp chất có phân tử khối lớn.
- B. Monome và mắt xích trong p.tử polime chỉ là một.
- C. Cao su thiên nhiên là polime của isopren.
- D. Sợi xenlulozơ có thể bị đepolime hóa khi đun nóng.

**Câu 58:** Chọn phát biểu **không đúng**: polime ...

- A. đều có KLPT lớn, do nhiều mắt xích liên kết với nhau.
- B. có thể được điều chế từ phản ứng trùng hợp hay trùng ngưng.
- C. được chia thành nhiều loại: thiên nhiên, tổng hợp, nhân tạo.
- D. đều khá bền với nhiệt hoặc dung dịch axit hay bazơ.

**Câu 59:** Phát biểu **không** đúng là :

- A. Tinh bột và xenlulozơ đều là polisaccarit ( $C_6H_{10}O_5$ )<sub>n</sub> nhưng xenlulozơ có thể kéo sợi, còn tinh bột thì không.
- B. Len, tơ tằm, tơ nilon kém bền với nhiệt và không bị thuỷ phân trong môi trường axit hoặc kiềm.
- C. Phân biệt tơ nhân tạo và tơ tự nhiên bằng cách đốt, tơ tự nhiên cho mùi khét.
- D. Đa số các polime đều không bay hơi do khối lượng phân tử lớn và lực liên kết phân tử lớn

**Câu 60:** Để giặt áo bằng len lông cừu cần dùng loại xà phòng có tính chất nào dưới đây ?

- A. tính bazơ
- B. tính axit
- C. tính trung tính
- D. đều được

**Câu 61:** Làm thế nào để phân biệt được các đồ dùng làm bằng da thật và bằng da nhân tạo ( P.V.C )?

- A. Đốt da thật không cho mùi khét, đốt da nhân tạo cho mùi khét  
 B. Đốt da thật cho mùi khét và da nhân tạo không cho mùi khét  
 C. Đốt da thật không cháy, da nhân tạo cháy  
 D. Đốt da thật cháy, da nhân tạo không cháy
- Câu 62:** Chỉ ra phát biểu nào sau đây là sai?  
 A. Bản chất cấu tạo hoá học của tơ tằm và len là protit  
 B. Bản chất cấu tạo hoá học của tơ nylon là poliamit  
 C. Quần áo nylon, len, tơ tằm không nên giặt với xà phòng có độ kiềm cao  
 D. Tơ nylon, tơ tằm, len rất bền vững với nhiệt.
- Câu 63:** Tơ được tổng hợp từ xenlulozơ có tên là  
 A. tơ axetat.                      B. tơ poliamit.                      C. polieste.                      D. tơ visco
- Câu 64:** Từ  $C_2H_2$  và HCl có thể đ/chế polime nào bằng p/u tr.hợp  
 A. PVA                      B. PVC                      C. PE                      D. PS
- Câu 65:** Monome được dùng để điều chế polietilen là  
 A.  $CH_2=CH-CH_3$ .                      B.  $CH_2=CH_2$ .  
 C.  $CH=CH$ .                      D.  $CH_2=CH-CH=CH_2$ .
- Câu 66:** Polivinyl axetat là polime được điều chế bằng p/ứng trùng hợp  
 A.  $CH_2=CH-COO-CH_3$ .                      B.  $CH_2=CH-COO-C_2H_5$ .  
 C.  $CH_3COO-CH=CH_2$ .                      D.  $C_2H_5COO-CH=CH_2$ .
- Câu 67:** Từ monome nào sau đây có thể điều chế được poli(vinyl ancol)?  
 A.  $CH_2=CH-COOCH_3$ .                      B.  $CH_2=CH-OCOCH_3$ .  
 C.  $CH_2=CH-COOC_2H_5$                       D.  $CH_2=CH-CH_2OH$ .
- Câu 68:** Tơ nylon - 6,6 được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng  
 A.  $HOOC-(CH_2)_2-CH(NH_2)-COOH$ .                      B.  $HOOC-(CH_2)_4-COOH$  và  $HO-(CH_2)_2-OH$ .  
 C.  $HOOC-(CH_2)_4-COOH$  và  $H_2N-(CH_2)_6-NH_2$ .                      D.  $H_2N-(CH_2)_5-COOH$ .
- Câu 69:** Nhựa phenolfomandehit được điều chế bằng cách đun nóng phenol (dư) với dung dịch  
 A. HCOOH trong môi trường axit.                      B.  $CH_3CHO$  trong môi trường axit.  
 C.  $CH_3COOH$  trong môi trường axit.                      D. HCHO trong môi trường axit.
- Câu 70:** Nhựa rezol (PPF) được tổng hợp bằng phương pháp đun nóng phenol với  
 A. HCHO trong môi trường bazơ.                      B.  $CH_3CHO$  trong môi trường axit.  
 C. HCHO trong môi trường axit.                      D. HCOOH trong môi trường axit
- Câu 71:** Nhựa rezit (nhựa bakelit) được điều chế bằng cách  
 A. Đun nóng nhựa rezol ở  $150^\circ C$  để tạo mạng không gian.  
 B. Đun nóng nhựa novolac ở  $150^\circ C$  để tạo mạng không gian.  
 C. Đun nóng nhựa novolac với lưu huỳnh ở  $1150^\circ C$  để tạo mạng không gian.  
 D. Đun nóng nhựa rezol với lưu huỳnh ở  $150^\circ C$  để tạo mạng không gian
- Câu 72:** Nhựa novolac là sp tr.ngưng giữa phenol và HCHO trong đ.kiện thích hợp với chất xúc tác nào?  
 A. axit                      B. bazơ                      C. trung tính                      D. cả axit và bazơ



C.  $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ ,  $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{C}=\text{CH}_2$ ,  $\text{NH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$ .

D.  $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ ,  $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$ ,  $\text{NH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$

**Câu 84** Các polime tổng hợp được phân loại theo phương pháp tổng hợp tạo ra chúng. Vậy dãy chất nào sau đây thuộc loại polime trùng hợp?

A. polietilen (PE), nilon-6, poli(vinyl clorua) (PVC), tinh bột

B. Cao su bu-na, poli(metyl metacrylat), PVC, polipropilen

C. Nilon-6,6, nilon -7, tơ nitron, cao su buna-N

D. Keo dán ure-fomanđehit, nhựa phenol-fomanđehit, nilon-6, PVC

**Câu 85:** Trong các polime sau: Thủy tinh plexiglat, nilon-6,6, cao su buna, PVC, tơ nitron ( hay olon), tơ lapsan, nhựa phenol fomanđehit, PVA. Số polime điều chế bằng phương pháp trùng ngưng là

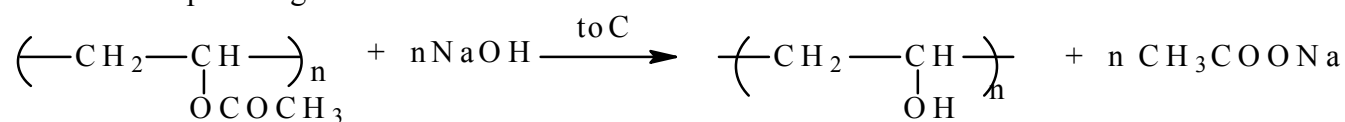
A. 3

B. 4

C. 5

D. 6

**Câu 86:** Cho phản ứng sau:



Phản ứng cho trên có tên là

A. P/tr phân cắt mạch polime

B. P/tr tăng mạch polime

C. P/tr giữ nguyên mạch polime

D. P/tr trùng ngưng

**Câu 87:** Từ aminoaxit có công thức phân tử  $\text{C}_3\text{H}_7\text{O}_2\text{N}$  có thể tạo thành bao nhiêu loại poliamit khác nhau?

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

**Câu 88:** Trong các phản ứng sau, phản ứng nào tăng mạch polime?

A. Poli(vinyl axetat) +  $n\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{OH}^-}$  poli(vinyl ancol) +  $n\text{CH}_3\text{COOH}$

B. Polistiren  $\xrightarrow{300^\circ\text{C}}$  nStiren

C. Cao su thiên nhiên +  $n\text{HCl} \rightarrow$  cao su hidroclo hóa

D. Nhựa rezol  $\xrightarrow{150^\circ\text{C}}$  nhựa rezit +  $n\text{H}_2\text{O}$

**Câu 89:** Trong các phản ứng sau, phản ứng nào giữ nguyên mạch polime?

A. Cao su + lưu huỳnh  $\xrightarrow{t^0}$  cao su lưu hóa

B.  $(-\text{NH}-\text{R}-\text{CO}-)_n + n\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{H}^+, t^0}$   $n\text{H}_2\text{NRCOOH}$

C.  $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n + n\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{H}^+, t^0}$   $n\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

D. Poli(vinyl axetat) +  $n\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{OH}^-}$  poli(vinyl ancol) +  $n\text{CH}_3\text{COOH}$

**Câu 90:** Ứng với CTPT  $\text{C}_8\text{H}_{10}\text{O}$  có bao nhiêu đ. phân X (dẫn xuất benzen) thỏa mãn?  $(\text{X}) + \text{NaOH} \rightarrow$  ko p/tr.  $\text{X} \xrightarrow{-\text{H}_2\text{O}}$   $\text{Y} \xrightarrow{\text{XT}}$  polime

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

**Câu 91:** Cho sơ đồ sau:  $\text{A} \rightarrow \text{B} + \text{H}_2$ ;  $\text{B} + \text{D} \rightarrow \text{E}$ ;  $\text{E} + \text{O}_2 \rightarrow \text{F}$ ;  $\text{F} + \text{B} \rightarrow \text{G}$ ;  $n\text{G} \rightarrow$  poli(vinyl axetat) A là chất nào?

A. rượu etylic

B. metan

C. andehit axetic

D. tất cả đúng





.....  
.....  
.....  
**Câu 100:** Phân tử khối trung bình của PVC là 750000. Hệ số polime hoá của PVC là

- A.** 12.000                      **B.** 15.000                      **C.** 24.000                      **D.** 25.000
- .....  
.....  
.....

**Câu 101:** 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 102:** Một đoạn cao su buna-S và tơ nilon-6,6 có phân tử khối là 23700 và 56500. Số mắt xích có trong đoạn cao su buna-S và tơ nilon-6,6 lần lượt là:

- A.** 150 và 250                      **B.** 156 và 298                      **C.** 172 và 258                      **D.** 168 và 224.
- .....  
.....  
.....

**Câu 103:** Khi clo hoá PVC ta thu được một loại tơ clorin có chứa 66,18% clo. Vậy trung bình một phân tử clo tác dụng bao nhiêu mắt xích PVC ?

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

**Câu 104:** Cao su lưu hoá có 2% lưu huỳnh về khối lượng . Khoảng bao nhiêu mắt xích isopren có một cầu disunfua –S-S- ? Giả thiết rằng S đã thay thế cho H ở cầu metylen trong mạch cao su.

- A.** 56                                      **B.** 46                                      **C.** 36                                      **D.** 66
- .....  
.....  
.....

**Câu 105:** Dạng tơ nilon phổ biến nhất hiện nay là tơ nilon-6 có 63,68% C ; 12,38%N ; 9,80%H ; 14,4%O. CT thực nghiệm của nilon-6 là

- A.** C<sub>5</sub>NH<sub>9</sub>O                      **B.** C<sub>6</sub>NH<sub>11</sub>O                      **C.** C<sub>6</sub>N<sub>2</sub>H<sub>10</sub>O                      **D.** C<sub>6</sub>NH<sub>11</sub>O<sub>2</sub>
- .....  
.....  
.....

---

**Câu 106:** Trùng hợp 0,1 mol vinyl clorua với hiệu suất 90% thì khối lượng PVC thu được là

- A. 7,520.                      B. 5,625.                      C. 6,250.                      D. 6,944.
- .....
- .....
- .....

**Câu 107:** Trùng hợp 5,6lít  $C_2H_4$  (đktc), nếu hiệu suất phản ứng là 90% thì khối lượng polime thu được là

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

**Câu 108:** Từ 13 kg axetilen có thể điều chế được bao nhiêu kg PVC (giả sử hiệu suất là 68,8%)?

- A. 62,50                      B. 31,25                      C. 21,52                      D. 35,21
- .....
- .....
- .....

**Câu 109:** Từ 100ml dd ancol etylic 33,34% ( $D = 0,69\text{g/ml}$ ) có thể điều chế được bao nhiêu g PE (hiệu suất 75%)

- A. 23                      B. 14                      C. 18                      D. 10,5
- .....
- .....
- .....

**Câu 110:** Khi trùng ngưng 7,5g axit amino axetic với H là 80%, ngoài amino axit dư người ta còn thu được m gam polime và 1,44g nước. Giá trị của m là

- A. 4,25 g.                      B. 5,25 g.                      C. 5,56 g.                      D. 4,56 g.
- .....
- .....
- .....

**Câu 111:** Trùng ngưng axit  $\epsilon$ -aminocaproic thu được m kg polime và 12,6 kg  $H_2O$  với hiệu suất phản ứng 90%. Giá trị của m là

- A. 104,8.                      B. 79,1.                      C. 94,32.                      D. 84,89.
- .....
- .....
- .....

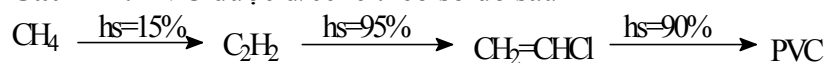
**Câu 112:** Muốn tổng hợp 120 kg poli(metyl metacrylat) thì khối lượng của axit và ancol tương ứng cần dùng lần lượt là bao nhiêu? Biết hiệu suất quá trình este hoá và trùng hợp là 60% và 80%

- A. 170kg và 80kg                      B. 171 kg và 82 kg                      C. 65 kg và 40 kg                      D. 215 kg và 80 kg

.....  
.....  
.....  
**Câu 113:** PVC được đ/c chế từ khí thiên nhiên theo sơ đồ:  $\text{CH}_4 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_2=\text{CHCl} \rightarrow \text{PVC}$ . Nếu hiệu suất toàn bộ quá trình điều chế là 20% thì thể tích khí thiên nhiên (đktc) cần lấy điều chế ra 1 tấn PVC là (xem khí thiên nhiên chiếm 100% metan)

- A. 12846 cm<sup>3</sup>                      B. 3584 cm<sup>3</sup>                      C. 8635 cm<sup>3</sup>                      D. 6426 cm<sup>3</sup>
- .....  
.....  
.....

**Câu 114:** PVC được đ/c chế theo sơ đồ sau



Tính thể tích khí thiên nhiên (ở đktc) cần thiết để điều chế được 8,5 kg PVC, biết khí thiên nhiên chứa 95% CH<sub>4</sub> về thể tích?

- A. 50 m<sup>3</sup>                              B. 45m<sup>3</sup>                              C. 40 m<sup>3</sup>                              D. 22,4 m<sup>3</sup>
- .....  
.....  
.....

**Câu 115:** Để điều chế cao su buna người ta thực hiện  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \xrightarrow{50\%} \text{buta-1,3-đien} \xrightarrow{80\%} \text{cao su buna}$

Tính khối lượng ancol etylic cần lấy để có thể điều chế được 54 gam cao su buna theo sơ đồ trên?

- A. 92 gam                              B. 184 gam                              C. 115 gam                              D. 230 gam.
- .....  
.....  
.....

.....**HẾT**.....

---

---

**ĐÁP ÁN CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP**

<b>1C</b>	<b>2B</b>	<b>3B</b>	<b>4C</b>	<b>5B</b>	<b>6A</b>	<b>7D</b>	<b>8B</b>	<b>9A</b>	<b>10A</b>
<b>11A</b>	<b>12D</b>	<b>13B</b>	<b>14D</b>	<b>15D</b>	<b>16D</b>	<b>17D</b>	<b>18C</b>	<b>19C</b>	<b>20B</b>
<b>21C</b>	<b>22A</b>	<b>23C</b>	<b>24C</b>	<b>25C</b>	<b>26B</b>	<b>27D</b>	<b>28B</b>	<b>29A</b>	<b>30A</b>
<b>31B</b>	<b>32D</b>	<b>33C</b>	<b>34C</b>	<b>35D</b>	<b>36D</b>	<b>37D</b>	<b>38D</b>	<b>39A</b>	<b>40B</b>
<b>41A</b>	<b>42D</b>	<b>43B</b>	<b>45B</b>	<b>46A</b>	<b>47A</b>	<b>48A</b>	<b>49C</b>	<b>50B</b>	<b>51C</b>
<b>52C</b>	<b>53B</b>	<b>54C</b>	<b>55B</b>	<b>56C</b>	<b>57C</b>	<b>58D</b>	<b>59B</b>	<b>60C</b>	<b>61B</b>
<b>62D</b>	<b>63D</b>	<b>64B</b>	<b>65B</b>	<b>66C</b>	<b>67B</b>	<b>68C</b>	<b>69D</b>	<b>70A</b>	<b>71A</b>
<b>72A</b>	<b>73A</b>	<b>74A</b>	<b>75C</b>	<b>76B</b>	<b>77D</b>	<b>78C</b>	<b>79D</b>	<b>80C</b>	<b>81D</b>
<b>82B</b>	<b>83B</b>	<b>84B</b>	<b>85A</b>	<b>86C</b>	<b>87C</b>	<b>88D</b>	<b>89D</b>	<b>90B</b>	<b>91B</b>
<b>92D</b>	<b>93A</b>	<b>94B</b>	<b>95C</b>	<b>96B</b>	<b>97A</b>	<b>98C</b>	<b>99C</b>	<b>100A</b>	<b>101C</b>
<b>102A</b>	<b>103C</b>	<b>104B</b>	<b>105B</b>	<b>106B</b>	<b>107D</b>	<b>108C</b>	<b>109D</b>	<b>110D</b>	<b>111A</b>
<b>112D</b>	<b>113B</b>	<b>114A</b>	<b>115D</b>						