



TRƯỜNG THPT QUỲNH LƯU 2

HOÁ



12C12

CHÀO CÁC THẦY CÔ VÀO CÁC EM HỌC SINH



BÀI 13: Đ I CT Δ NG V POLIME

Nội Dung Bài :

I/ KHÁI NIỆM

II/ ĐẶC ĐIỂM CẤU TRÚC

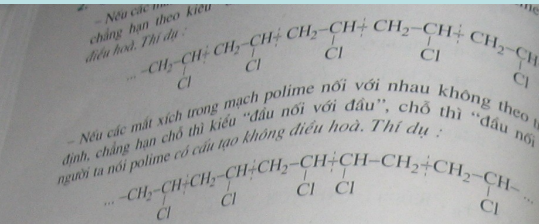
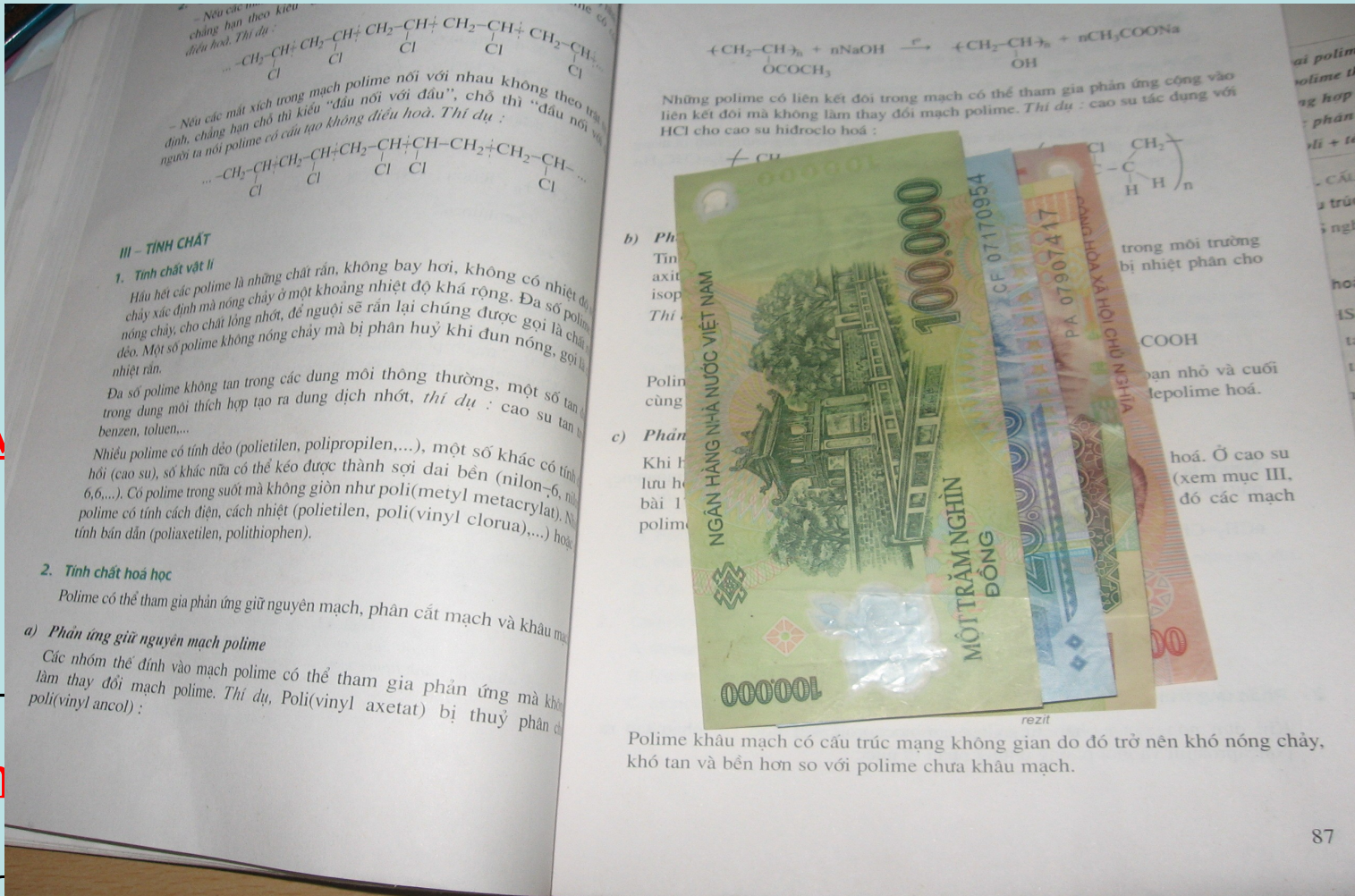
III/ TÍNH CHẤT VẬT LÝ

IV/ TÍNH CHẤT HOÁ HỌC (đọc thêm)

V/ PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU CHẾ

VI/ ỨNG DỤNG

BÀI 13: Đ I CT Δ NG V POLIME



III - TÍNH CHẤT

1. Tính chất vật lí
 Hầu hết các polime là những chất rắn, không bay hơi, không có nhiệt độ chảy xác định mà nóng chảy ở một khoảng nhiệt độ khá rộng. Đa số polime nóng chảy, cho chất lỏng nhớt, để nguội sẽ rắn lại chúng được gọi là chất dẻo. Một số polime không nóng chảy mà bị phân huỷ khi đun nóng, gọi là nhiệt rắn.

Đa số polime không tan trong các dung môi thông thường, một số tan trong dung môi thích hợp tạo ra dung dịch nhớt, thí dụ : cao su tan trong benzen, toluen,...

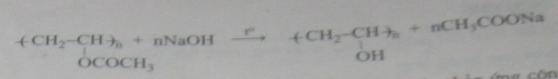
Nhiều polime có tính dẻo (polietilen, polypropilen,...), một số khác có tính co giãn (cao su), số khác nữa có thể kéo được thành sợi dai bền (nilon-6, nilon-6,6,...). Có polime trong suốt mà không giòn như poli(metyl metacrylat). Một số polime có tính cách điện, cách nhiệt (polietilen, poli(vinyl clorua),...) hoặc tính bán dẫn (poliaxetilen, polithiophen).

2. Tính chất hoá học

Polime có thể tham gia phản ứng giữ nguyên mạch, phân cắt mạch và khâu mạch.

a) Phản ứng giữ nguyên mạch polime

Các nhóm thế đính vào mạch polime có thể tham gia phản ứng mà không làm thay đổi mạch polime. Thí dụ, Poli(vinyl axetat) bị thủy phân thành poli(vinyl ancol) :



Những polime có liên kết đôi trong mạch có thể tham gia phản ứng cộng vào liên kết đôi mà không làm thay đổi mạch polime. Thí dụ : cao su tác dụng với HCl cho cao su hidroclorua :



b) Phản ứng phân cắt mạch
 Tính axit isopren
 Thí dụ :

c) Phản ứng khâu mạch
 Khi đun nóng lưu huỳnh
 bài 1
 polime

trong môi trường bị nhiệt phân cho



phan nhỏ và cuối
 lepolime hoá.

hoá. Ở cao su (xem mục III, đó các mạch

Polime khâu mạch có cấu trúc mạng không gian do đó trở nên khó nóng chảy, khó tan và bền hơn so với polime chưa khâu mạch.

đặt
 kết

ne

$\text{CH}_2 - \text{CH}_2$ gọi là **monome** ($\text{CH}_2 - \text{CH}_2$)_n gọi là **polime**

+ **PHÂN LOẠI** : Theo nguồn gốc

- **Polime tổng hợp** : Ví dụ : Polietilen

- **Polime thiên nhiên**: Ví dụ Tinh bột

- **Polime bán tổng hợp** : Ví dụ tơ visco

• **Các polime tổng hợp lại được phân loại theo phương pháp tổng hợp** :

+ **Polime trùng hợp** : Ví dụ : Polipropilen

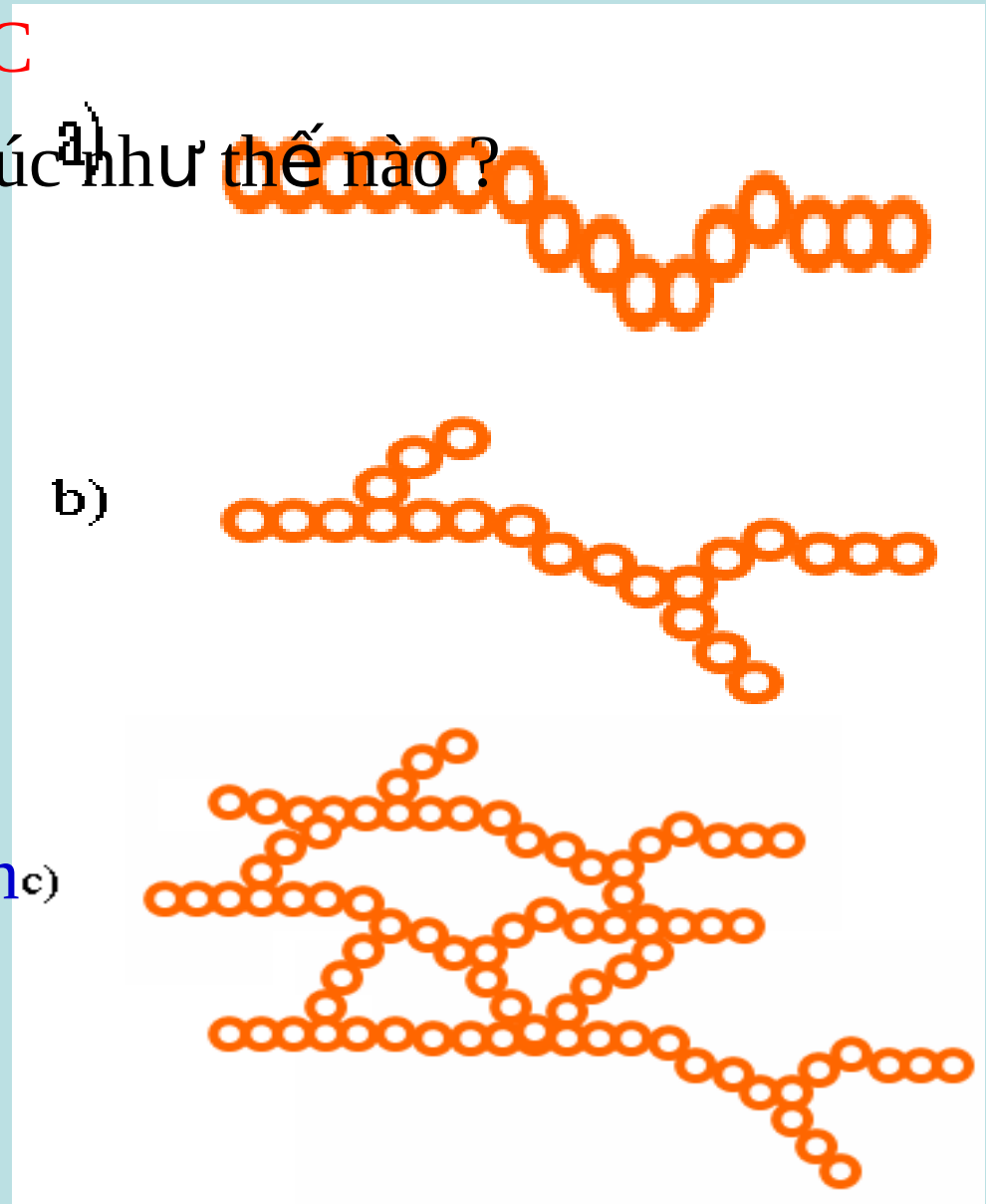
+ **Polime trùng ngưng** : Ví dụ nilon -6,6

II/ ĐẶC ĐIỂM CẤU TRÚC

Câu Mạch: Không có cấu trúc như thế nào?

+ Mạch phân nhánh

+ Mạch mạng không gian



III/ TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Câu hỏi: Nêu tính chất vật lý của polime

- Hầu hết polime là những chất rắn, không bay hơi, không có nhiệt độ nóng chảy xác định.

- Đa số polime không tan trong các dung môi thông thường.

- Nhiều polime có tính dẻo, tính đàn hồi, cách điện, cách nhiệt,....

IV/ TÍNH CHẤT HOÁ HỌC : (HS TỰ ĐỌC THÊM)

Câu hỏi : Polime có những tính chất hoá học nào ?

1. Phản ứng phân cắt mạch polime
2. Phản ứng giữ nguyên mạch polime
3. Phản ứng tăng mạch polime

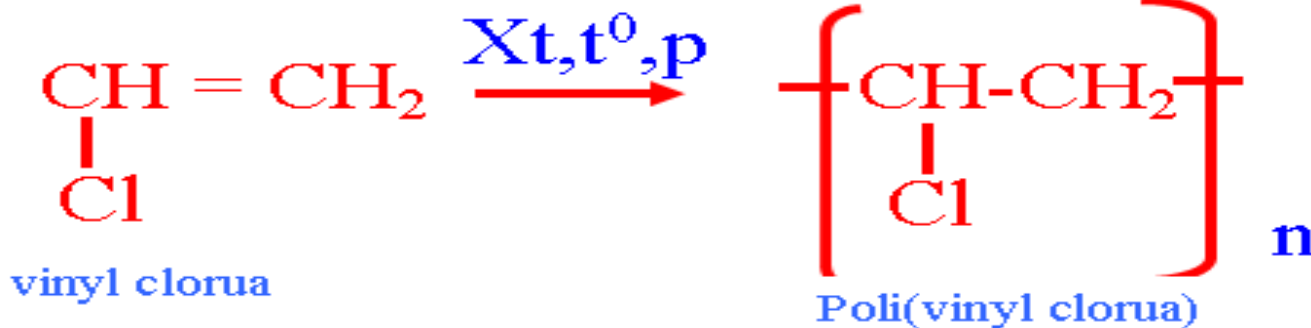
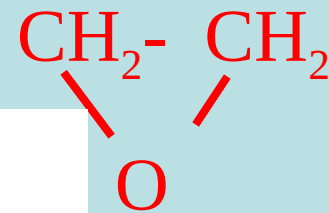
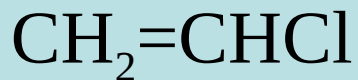
V/PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU CHẾ :

1. Phản ứng trùng hợp :

Câu hỏi: polime thường được điều chế bằng phương pháp nào? Cho ví dụ
2. Phản ứng trùng ngưng :
phân tử lớn (polime).

Điều kiện cần về cấu tạo của monome tham gia phản ứng trùng hợp là

• Phân tử phải có liên kết bội : $\text{CH}_2=\text{CH}_2$,



V/ PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU CHẾ

1. PHẢN ỨNG TRÙNG HỢP

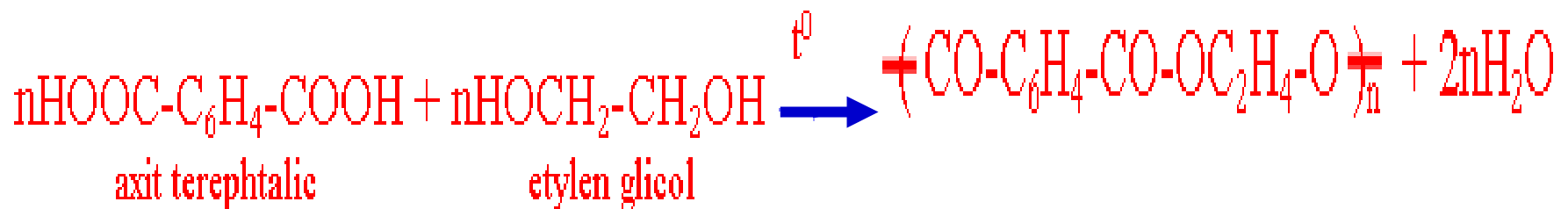
2. PHẢN ỨNG TRÙNG NGƯNG

Trùng ngưng là phản ứng kết hợp nhiều phân tử nhỏ (khi cần về thành phân tử lớn (polime) đồng thời giải phóng những phân tử nhỏ khác (thí dụ H₂O).

Điều kiện cần : Có ít nhất hai nhóm chức có khả năng phản ứng :

Ví

dụ : HOOC-C₆H₄-COOH ; HO-CH₂-CH₂-OH

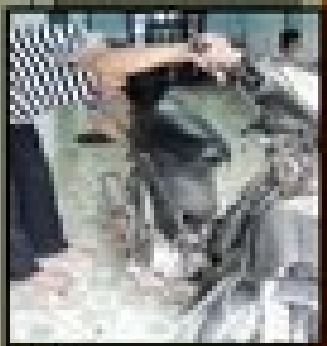
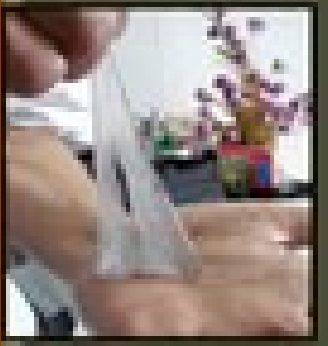


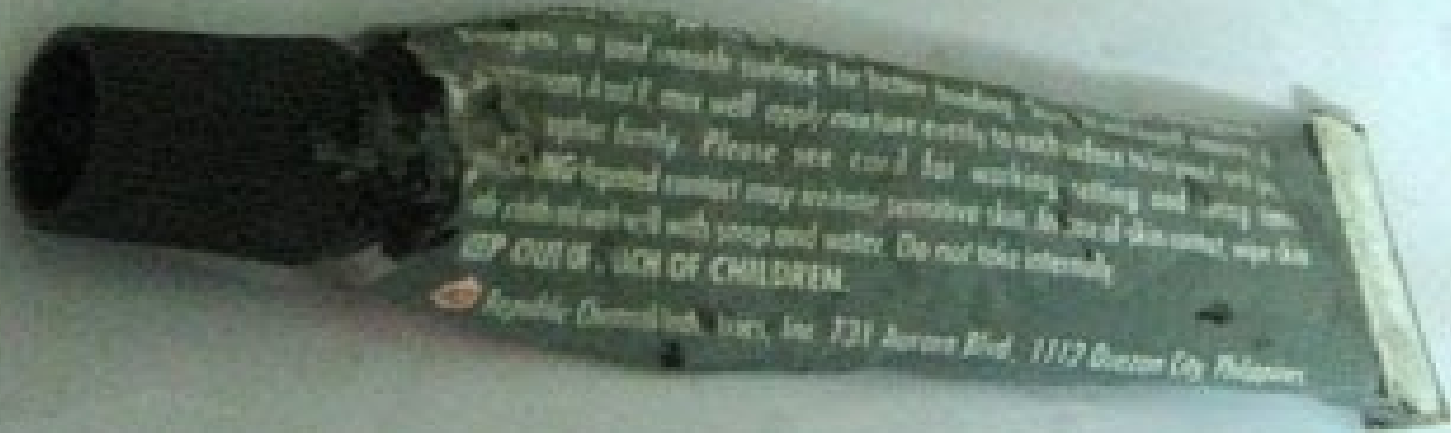
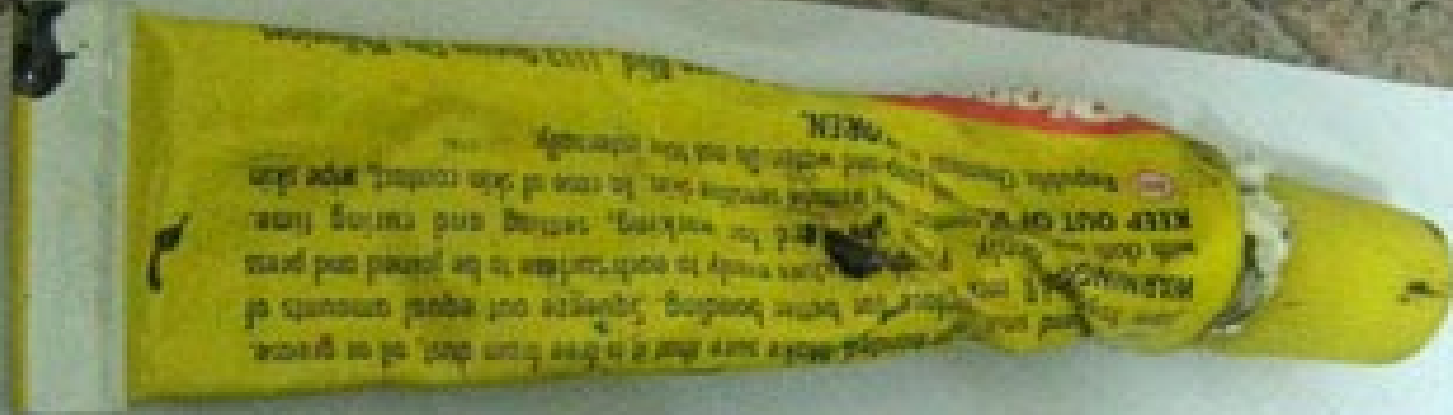
VI/ ỨNG DỤNG :





**tơ tằm với những
sắc màu,**





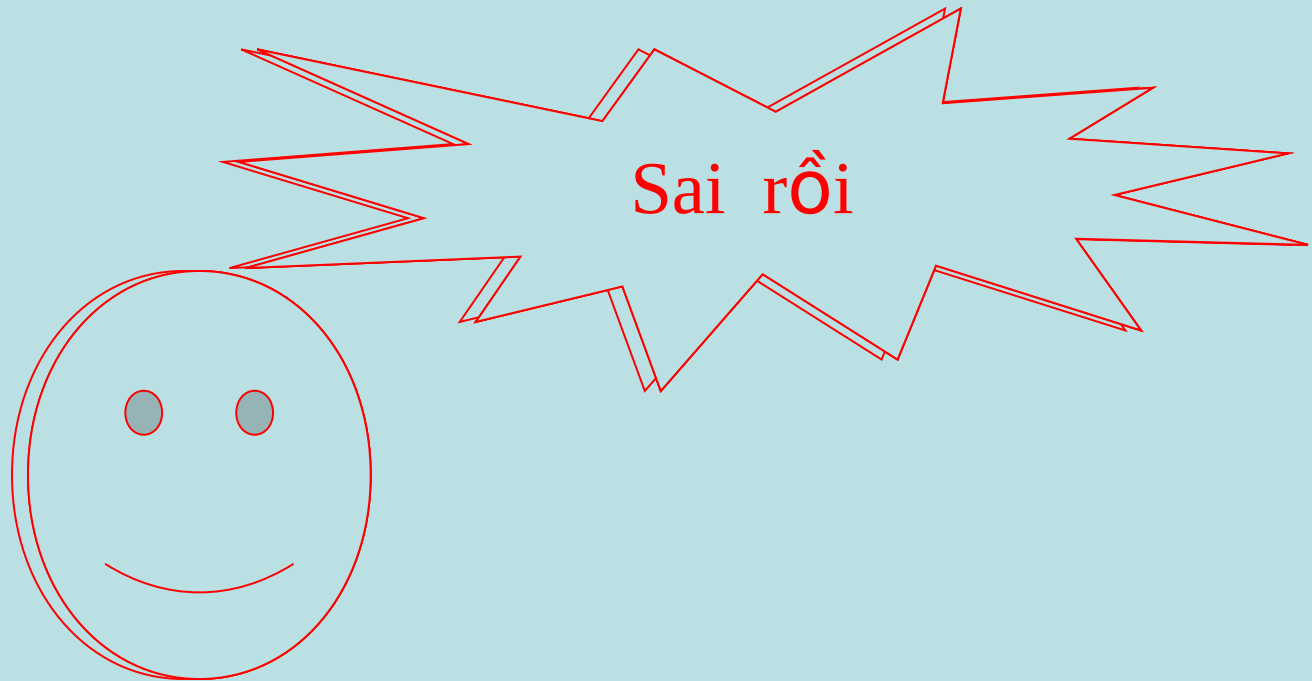
Keo dán sắt và các thiết bị chịu lực



BÀI TẬP

Câu 1: Chất **không** có khả năng tham gia phản ứng trùng hợp là :

- A. propen B. stiren C. Toluen D. Isopren



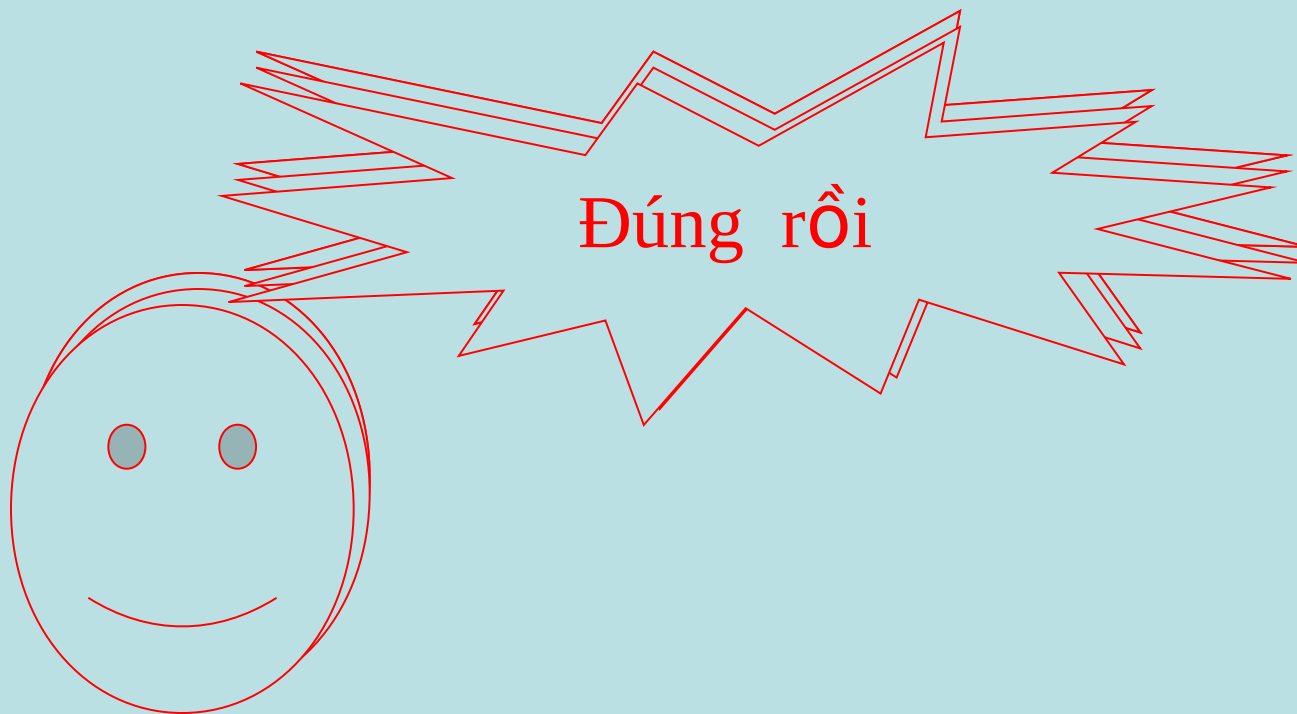
Câu 2: Chất **không** có khả năng tham gia phản ứng trùng ngưng là :

A. glyxin

B. Axit terephthalic

C. Axit axetic

D. Etylen glicol



Câu 3: Cho các polime sau : $-(\text{CH}_2-\text{CH}_2)_n-$; $(\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2)_n$, $(\text{HN}-\text{CH}_2-\text{CO})_n$. Công thức của các monome để khi **trùng hợp** hoặc **trùng ngưng** tạo ra các polime trên lần lượt là :



- A. $\text{CH}_2=\text{CH}_2$, $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}=\text{CH}_2$, $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$
- B. $\text{CH}_2=\text{CHCl}$, $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$, $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$
- C. $\text{CH}_2=\text{CH}_2$, $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$, $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$
- D. $\text{CH}_2=\text{CH}_2$, $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$, $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$

Câu 4 : Khi trùng ngưng 7,5 gam axit amino axetic với hiệu suất là 80% , ngoài amino axit dư người ta còn thu được m gam polime và 1,44 gam nước . Giá trị của m là :

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



Khối lượng $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$ phản ứng :

$$\frac{7,5 \cdot 80}{100} = 6 \text{ gam}$$

Áp dụng ĐLBTKL ta có :

$$m = 6 - 1,44 = 4,56 \text{ gam}$$



Câu 5 : Trùng hợp hoàn toàn 6,25 gam vinyl clorua được m gam PVC . Số mắt xích $-\text{CH}_2-\text{CHCl}-$ có trong m gam PVC nói trên là :

- A. $6,02 \cdot 10^{23}$ B. $6,02 \cdot 10^{22}$ C. $6,02 \cdot 10^{21}$ D. $6,02 \cdot 10^{20}$



Số mol của $\text{CH}_2=\text{CHCl}$ là :

$$\frac{6,25}{62,5} = 0,1 \text{ mol}$$

Số mắt xích $-\text{CH}_2-\text{CHCl}-$ có trong m gam PVC nói trên là :

$$0,1 \cdot 6,02 \cdot 10^{23} = 6,02 \cdot 10^{22}$$

Câu 6: Phân tử khối trung bình của PE là 420 000 .
Thì hệ số polime hoá của PE là :

A.15000 B. 4000 C. 10 000 D. 5 000



$$n = \frac{420000}{28} = 15000$$