

Hóa 9 – Bài 40: POLYMER

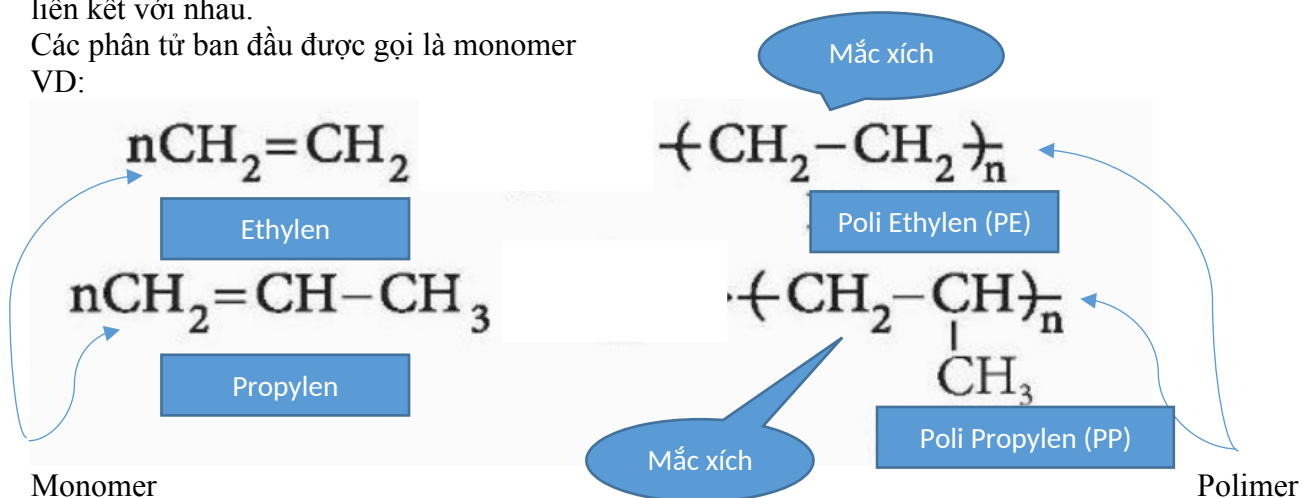
Phần A: Lí Thuyết

1. Khái niệm

Polymer là những hợp chất hữu cơ có khối lượng phân tử rất lớn do nhiều đơn vị nhỏ (gọi là mắt xích) liên kết với nhau.

Các phân tử ban đầu được gọi là monomer

VD:



2. Tính chất vật lí: Đa số Polymer ở thể rắn, không bay hơi, không tan trong nước. Một số Polymer tan trong xăng

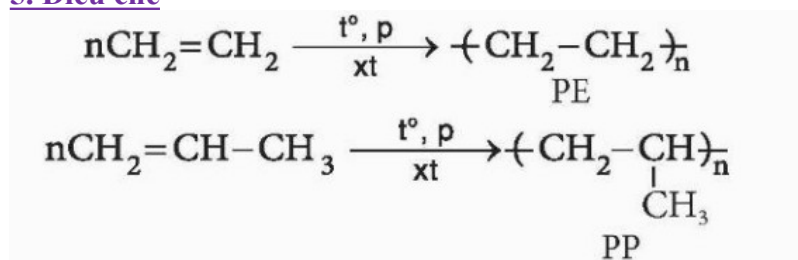
3. Cấu tạo

	Mạch không nhánh: PolyEthylen, cellulose
	Mạch phân nhánh: amylopectin trong tinh bột
	Mạch không gian: Cao su lưu hóa

4. Phân loại

Polymer thiên nhiên	Polymer tổng hợp
Tơ tằm, cellulose (sợi bông, sợi gai), tinh bột (lúa, gạo, ngô, khoai ...)	Polyethylen (PE); Polypropylen (PP)

5. Điều chế



6. Tìm hiểu về chất dẻo, cao su, tơ, vật liệu composite

Chất dẻo	Là vật liệu Polymer có tính dẻo	Bền, nhẹ, không dẫn điện, dẫn nhiệt kém, không thấm nước Dễ bắt lửa, độ chịu lực có giới hạn	
Cao su	Là vật liệu Polymer có tính đàn hồi	Không thấm nước, không thấm khí, không dẫn điện, dẫn nhiệt rất kém	
Tơ	Là Polymer không phân nhánh có thể kéo thành sợi	- Tơ thiên nhiên: Tơ tằm, len lông cừu, sợi gai - Tơ tổng hợp: Tơ nylon	
Vật liệu composite	Vật liệu composite là vật liệu được tổ hợp từ hai hay nhiều loại vật liệu khác nhau	VD: Vỏ ca nô	

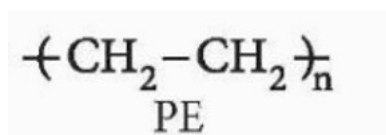
7. Vấn đề bảo vệ môi trường

Hạn chế sử dụng polimer không phân hủy sinh học, không xả rác bừa bãi, phân loại rác thải tại nguồn.

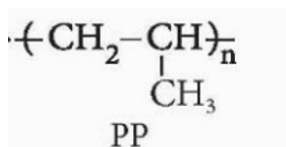
Phần B: Bài Tập Tự Luận

Câu 1: Tính khối lượng mỗi mắt xích của nhựa PE, PP

Hướng dẫn giải



$$12+2+12+2 = 28$$



$$12+2+12+1+12+3 = 42$$

Câu 2: Phân loại các vật thể sau theo nguồn gốc polymer: Bút bi, gỗ, gạo, thước kẻ, len lông cừu, vỏ xe, ống nước, áo mưa, bao tay, sợi gai, tơ tằm

Hướng dẫn giải

Polymer thiên nhiên	Polymer tổng hợp
gỗ, gạo, len lông cừu, sợi gai, tơ tằm	Bút bi, thước kẻ, vỏ xe, ống nước, áo mưa, bao tay

Câu 3: Hoàn thành bảng sau

	Chất dẻo	Cao su
Bao tay		
Công tắc điện		
Lốp xe		
Bóng bay		
Vỏ bọc dây điện		
Bình nước		

Hướng dẫn giải

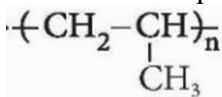
	Chất dẻo	Cao su
Bao tay		✓
Công tắc điện	✓	
Lốp xe		✓
Bóng bay		✓
Vỏ bọc dây điện	✓	
Bình nước	✓	

Phần C: Bài Tập Trắc Nghiệm

Nhận biết

Câu 1: Tên gọi của polime có công thức $(-CH_2-CH_2-)_n$ là

- A. poly(vinyl chlorua). B. polyetylen. C. poly(methyl methacrylate). D. polystiren.



Câu 2: Tên gọi của polime có công thức

- A. polypropylen. B. polyetylen. C. poly(methyl methacrylate). D. polystiren.

Câu 3: Polyme nào sau đây thuộc loại polyme tổng hợp?

- A. Polyetylen. B. Tơ tằm. C. Tinh bột. D. cellulose.

Câu 4: Chất nào sau đây thuộc loại polime?

- A. Glucose. B. Tinh bột. C. Khí Oxygen. D. Chất béo.

Câu 5: Tơ nào sau đây có nguồn gốc từ thiên nhiên?

- A. Nylon. B. Tơ tằm. C. Nhựa. D. Tơ tổng hợp.

Câu 6: Polymer thường dùng làm công tắc điện, áo mưa, màn bọc thực phẩm là?

- A. Poliethylen. B. Polystirene. C. Polypropylen. D. poly(vinyl chlorua).

Câu 7: Trong các loại hạt nhựa nguyên sinh thì nhựa PE được đánh giá là nguyên liệu nhựa an toàn nhất hiện nay. Nhựa PE được sản xuất đúng tiêu chuẩn hoàn toàn không độc hại. Một trong những ứng dụng của PE là sản xuất màn bọc thực phẩm. Tên đầy đủ của nhựa PE là



- A. Poliethylen. B. Polystirene. C. Polypropylen. D. poly(vinyl chlorua).

Thông hiểu

Câu 8. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A Tơ tằm thuộc loại tơ nhân tạo.
B. PE được điều chế từ Etylen.
 C. Amilozơ có cấu trúc mạch phân nhánh.
 D. Sợi gai thuộc loại tơ tổng hợp.

Câu 9 . Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Amilozơ có cấu trúc mạch phân nhánh.
- B. Polyethylen có cấu trúc mạch không nhánh.**
- C. Propylen được dùng để sản xuất PP.
- D. Len lông cừu thuộc loại tơ tổng hợp.

Câu 10 . Phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Tơ tằm thuộc loại tơ thiên nhiên.
- B. cellulose có cấu trúc mạch không phân nhánh.
- C. Glucose thuộc loại polymer thiên nhiên.**
- D. Cao su lưu hóa có cấu trúc mạch không gian.

Câu 11: Các sản phẩm từ nhựa PP có độ bóng bề mặt tốt, với khả năng chống thấm nước và thấm khí, không dễ bị oxy hóa hay ảnh hưởng bởi các loại khí khác, hơi nước hay dầu mỡ nên chúng thường được tận dụng làm các loại hộp, hũ, can, bình đựng, bao bì,... được sử dụng phổ biến trong đời sống sinh hoạt thường ngày của con người. Khối lượng nhựa PP thu được khi trùng hợp 1,5 tấn Propylen với hiệu suất 92% là

- A. 1 tấn.
- B. 1,38 tấn.**
- C. 1,82 tấn.
- D. 2 tấn.

Câu 12: Trong các kí hiệu dưới đây, kí hiệu chất rắn độc, không thể tái chế là



Vận dụng cao

Câu 13: Loại nhựa nào sau đây thích hợp dùng làm hộp đựng thức ăn, giải thích



Nhựa PETE - ký hiệu số 1

Đây là loại nhựa được các chuyên gia công nghệ thực phẩm khuyên người tiêu dùng hãy nói "không", mặc dù nhựa số 1 thường dùng để đựng các thực phẩm dạng lỏng như: Các loại chai nước ngọt, nước khoáng, các loại nước chấm, nước trái cây...

Nhựa số 1 chỉ nên sử dụng 1 lần duy nhất, không nên tái sử dụng nhiều lần vì có chứa BPA, có khả năng tan vào thức ăn gây ảnh hưởng đến sức khỏe. Đặc biệt khi gặp nhiệt độ cao như trong xe hơi, để gần bếp gas, ngoài nắng. Không nên dùng đựng thực phẩm lâu dài.

Các nhà khoa học khuyến cáo không nên tái sử dụng loại nhựa này.

Nhựa HDPE - ký hiệu số 2

Đây là loại nhựa tốt nhất trong tất cả các loại nhựa, có thể dùng để đựng thực phẩm lâu dài. Loại nhựa này có độ bền nhiệt cao và trơ về mặt hóa học, không thải ra chất độc vào thực phẩm.

Nhựa số 2 được dùng để chế tạo các vật dụng như: Chai nhựa, bình đựng sữa, đựng dầu ăn, các loại bình nhựa cứng, đồ chơi và túi nhựa.

Có thể phân biệt loại nhựa này bằng màu sắc, nhựa này thường có màu xanh lam khác biệt.

Nhựa PVC - ký hiệu số 3

Nhựa số 3 gồm các loại màng bọc bao bì, màng bọc thực phẩm, màng nhựa kiếng trong suốt, bình đựng dầu ăn, đựng nước, thực phẩm dạng lỏng... Nhựa PVC là loại nhựa rất nguy hiểm vì chứa nhiều chất độc hại như phtalates và BPA, có thể tan vào thực phẩm dưới tác dụng của nhiệt độ.

Vì vậy, tuyệt đối không bọc thực phẩm khi còn nóng. Tuyệt đối không dùng màng bọc thực phẩm rồi cho vào lò vi sóng để hâm nóng. Đây là thói quen vô cùng nguy hại cho sức khỏe.

Không tái sử dụng nhựa số 3 để đựng thực phẩm, đặc biệt là thực phẩm nóng.

Nhựa LDPE - ký hiệu số 4

Được sử dụng trong các sản phẩm dùng một lần như túi nhựa hoặc găng tay nylon, túi nylon, túi đựng và hộp bánh.

Nhựa số 4 dù trơ về mặt hóa học nhưng chịu nhiệt kém, vì vậy không nên dùng trong lò vi sóng, tránh nhiệt độ cao.

Nhựa PP - ký hiệu số 5

PP là loại nhựa được các chuyên gia khuyên sử dụng, vì độ bền nhiệt cao và trơ về mặt hóa học, an toàn cho sức khỏe. Nhựa PP thường hơi trong suốt. Loại nhựa này có thể tái sử dụng. Có thể chứa nước trong thời gian dài mà không độc hại.

Nhựa số 5 có tính bền nhiệt cao nhất, chịu được từ 130 - 170 độ nên được dùng làm hộp đựng thực phẩm, có thể dùng trong lò vi sóng.

Tuy nhiên, chỉ nên sử dụng trong lò vi sóng từ 2 - 3 phút, không nên để quá lâu.

Nhựa PS - Nhựa tái sinh số 6

Nhựa PS là loại nhựa rẻ và nhẹ. Thường dùng làm hộp xốp đựng thức ăn hoặc đĩa, ly, muỗng dùng 1 lần. Loại nhựa này ở nhiệt độ cao và gặp chất chua có thể giải phóng chất độc hại. Vì vậy, loại nhựa này không được phép dùng để đựng thực phẩm lâu dài.

Nhựa PC - Nhựa số 7 (hoặc không ký hiệu)

Đây là loại nhựa cực kỳ độc hại vì có chứa BPA, thường dùng để sản xuất thùng nhựa đựng hóa chất hoặc hộp đựng thức ăn như hộp sữa chua, hộp mì ăn liền, hộp đựng bơ...

Số 7 là ký hiệu các loại nhựa không an toàn cho sức khỏe, độc hại. Đặc biệt khi đựng đồ nóng nó có khả năng nhiễm độc vào thức ăn, rất nguy hiểm.

Câu 14: Nêu một số lưu ý khi sử dụng chất dẻo trong đời sống để góp phần bảo vệ môi trường bền vững?

- Hạn chế rác thải nhựa
- Phân loại rác tại nguồn
- Sử dụng nhựa phân hủy sinh học

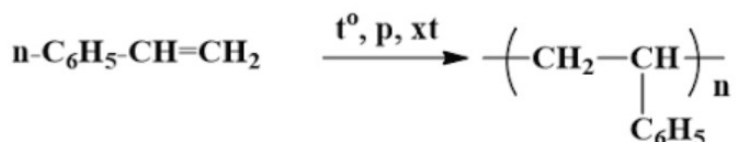
Câu 15: Nhựa PE là tên viết tắt của **Polyethylen** (Polyethene). Đây là một loại nhựa nhiệt dẻo (Thermoplastic) được sử dụng rất phổ biến trên thế giới khi hàng năm tiêu thụ hơn 60 triệu tấn. Chúng được ứng dụng rộng rãi trong các lĩnh vực như công nghiệp, in ấn, phụ kiện, đường ống nước, ứng dụng trong ngành điện,... Tính khối lượng Polyethylen thu được khi trùng hợp 1 tấn ethylen với hiệu suất 85%

Hướng dẫn giải

$$\frac{1 \times 85}{100} = 0,85(kg)$$

Câu 16: Nhựa Polystyrene (PS) được biết đến là một loại nhựa dẻo chịu nhiệt, tên gốc của nó là Polystyrene và có khả năng tái chế. PS nguyên sinh có thể được chuyển đổi thành PS tái sinh. Ngoài ra, nó cũng thuộc danh sách các loại nhựa tổng hợp tốt hàng đầu. Ở điều kiện thông thường, PS có tính chất cứng, trong suốt và không có mùi. Đặc biệt, khi đốt cháy, PS có trạng thái không ổn định. Hãy viết phương trình điều chế Polystyrene từ styrene $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{C}_6\text{H}_5$

Hướng dẫn giải



Câu 17: Hoàn thành bảng sau

Polymer	Mắt xích	Monomer
Polyethylene $\left(\text{CH}_2 - \text{CH}_2 \right)_n$		
Polypropylene $\left(\text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} \right)_n$		
Poly (vinyl chloride) $\left(\text{CH}_2 - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} \right)_n$		

Hướng dẫn giải

Polymer	Mắt xích	Monomer
Polyethylene $\left(\text{CH}_2 - \text{CH}_2 \right)_n$	$-\text{CH}_2 - \text{CH}_2 -$	$\text{CH}_2 = \text{CH}_2$
Polypropylene $\left(\text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} \right)_n$	$-\text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} -$	$\text{CH}_2 = \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}$
Poly (vinyl chloride) $\left(\text{CH}_2 - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} \right)_n$	$-\text{CH}_2 - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} -$	$\text{CH}_2 = \underset{\text{Cl}}{\text{CH}}$

Câu 18: Nhựa công nghiệp Teflon (PTFE): tên tiếng anh là **Poly Tetra Fluorethylene**, hay còn được gọi tắt là PTFE. Teflon được biết đến lần đầu tiên năm 1938, nhờ Roy J. Plunkett và được đưa ra thị trường vào năm 1946 do hãng DuPont. **Nhựa Teflon (PTFE)** là một chất hữu cơ chứa flour, có khả năng chịu nhiệt tốt và không kết dính. Đây là một hóa chất hữu cơ chứa fluor, có tính chất chịu nhiệt và không kết dính. Nó tạo ra một polymer có rất nhiều đặc tính tốt mà các loại chất dẻo khác không có được như: Độ bền nhiệt cao, tính cách điện cao, không bắt cháy, hệ số ma sát nhỏ, độ chống mài mòn cao... Nhựa teflon được sản xuất bằng cách trùng hợp $\text{CF}_2 = \text{CF}_2$. Hãy viết phương trình phản ứng

Hướng dẫn giải

