

Ngày soạn 5/11/2025. Lớp dạy 12/3,6
BÀI 9: ĐẠI CƯƠNG VỀ POLYMER
(2 tiết)

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Viết được công thức cấu tạo và gọi tên một số polymer thường gặp (polyethylene, polypropylene, polystyrene, poly(vinyl chloride), polybuta-1,3-diene, polyisoprene, poly(methyl methacrylate), poly(phenol fomandehyde), capron, nilon-6,6.
- Nêu được đặc điểm về tính chất vật lý (trạng thái, nhiệt độ nóng chảy, tính chất cơ học) và tính chất hóa học (phản ứng cắt mạch, tăng mạch, giữ nguyên mạch của một số polymer).
- Trình bày được phương pháp trùng hợp, trùng ngưng để tổng hợp một số polymer thường gặp.

2. Năng lực

*** Năng lực chung**

- *Năng lực tự chủ và tự học:* Chủ động, tích cực tìm hiểu về polymer và tính chất của polymer.
- *Năng lực giao tiếp và hợp tác:* Sử dụng ngôn ngữ khoa học để diễn đạt các vấn đề về polymer; Hoạt động nhóm và cặp đôi một cách hiệu quả theo đúng yêu cầu của GV, đảm bảo các thành viên trong nhóm đều được tham gia và trình bày báo cáo.
- *Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo:* Thảo luận với các thành viên trong nhóm nhằm giải quyết các vấn đề trong bài học để hoàn thành nhiệm vụ học tập.

*** Năng lực hoá học**

a. Nhận thức hoá học: Học sinh đạt được các yêu cầu sau:

Nêu được thành phần cấu tạo, tên gọi, tính chất và phương pháp tổng hợp polymer.

b. Tìm hiểu tự nhiên dưới góc độ hóa học được thực hiện thông qua các hoạt động: Thu thập thông tin về các polymer trong tự nhiên và cuộc sống để tìm hiểu về một số vai trò và ứng dụng của chúng.

c. Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học để xác định được thành phần, tính chất, phương pháp tổng hợp polymer; Trình bày được một số vai trò quan trọng của hợp chất polymer trong cuộc sống.

3. Phẩm chất

- Tham gia tích cực hoạt động nhóm và cặp đôi phù hợp với khả năng của bản thân.
- Yêu quý thiên nhiên và sử dụng hợp lí các sản phẩm từ hợp chất polymer.
- Có niềm say mê, hứng thú với việc khám phá và học tập hoá học.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Tranh ảnh liên quan đến polymer trong đời sống, slides bài giảng.
- Phiếu học tập, phiếu đánh giá HS.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu:

- Xác định được nội dung sẽ học trong bài là hợp chất polymer, qua đó thấy được vai trò của hợp chất polymer phổ biến này trong đời sống.
- Tạo tâm thế sẵn sàng tìm hiểu, thực hiện nhiệm vụ được giao để trả lời được câu hỏi đặt ra ở tình huống khởi động.

b) Nội dung:

- Câu hỏi khởi động trong SGK, kết hợp một số hình ảnh ví dụ về các vật dụng trong đời sống được làm từ hợp chất polymer.

c) Sản phẩm:

- Các ví dụ về vật dụng trong đời sống được làm từ hợp chất polymer như lốp cao su, áo mưa, áo len, keo dán,...

d) Tổ chức thực hiện:

Giao nhiệm vụ học tập

- GV sử dụng kỹ thuật động não, nêu câu hỏi khởi động trong SGK, kết hợp một số hình ảnh ví dụ về các vật dụng trong đời sống được làm từ hợp chất polymer.

Thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS suy nghĩ độc lập và đưa ra các câu trả lời.
- GV theo dõi và động viên, khích lệ HS đưa ra câu trả lời.

Báo cáo kết quả và thảo luận

- GV thu các tờ giấy ghi câu trả lời của HS và liệt kê đáp án của HS trên bảng.

Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ

- GV nhận xét, đánh giá chung các câu trả lời của HS.
- GV dẫn dắt đến vấn đề cần tìm hiểu trong bài học và đưa ra mục tiêu của bài học.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

Hoạt động 1: Trình bày công thức cấu tạo và tên gọi của polymer	
Mục tiêu: - Từ thông tin được cung cấp trong SGK, GV hướng dẫn HS trình bày công thức cấu tạo và tên gọi của polymer. - Thông qua việc hình thành kiến thức mới về công thức cấu tạo và tên gọi của polymer, HS phát triển được các năng lực chung và năng lực đặc thù.	
Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
Giao nhiệm vụ học tập: - GV sử dụng slides trình bày công thức cấu tạo và phản ứng điều chế một số polymer yêu cầu HS làm việc theo nhóm thảo luận đưa ra nội dung trả lời cho câu thảo luận 1, 2, 3 trong SGK: - Từ Ví dụ 1, cho biết đặc điểm cấu tạo giống nhau của các polymer. - Cho biết công thức cấu tạo của monomer tương ứng với polymer trong Hình 9.1. - Từ Ví dụ 1 và Hình 9.1 cho biết cách gọi tên polymer. Qua đó hình thành khái niệm và cách gọi tên polymer. Thực hiện nhiệm vụ: - HS thảo luận theo nhóm được phân công và đưa ra câu trả lời theo mẫu trong Phiếu học tập số 1. - GV theo dõi, đôn đốc nhắc nhở HS tích cực tham gia vào hoạt động nhóm để đưa ra câu trả lời. Báo cáo, thảo luận: GV thu phiếu học tập của HS, sử dụng phương pháp đánh giá đồng đẳng chéo giữa các nhóm bằng cách GV chữa bài, đưa ra thang điểm chấm để các	- Polymer là những hợp chất có khối lượng phân tử lớn và có cấu trúc lặp lại của các mắt xích. - Các monomer lần lượt là: $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{Cl}$ vinyl chloride $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}=\text{CH}_2$ styrene $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$ buta-1,3-diene $\text{C}_6\text{H}_5-\text{OH}$ phenol HCHO formaldehyde - Tên gọi polymer thường có hai phần: Phần đầu là tiếp đầu ngữ poly, phần sau là tên của monomer tương ứng.

nhóm đánh giá lẫn nhau. Kết luận, nhận định: - HS nhận xét, bổ sung, đánh giá Phiếu học tập của một số nhóm đại diện (có thể bốc thăm hoặc theo chỉ định của GV). - GV nhận xét, đánh giá chung và rút ra kết luận.	
Hoạt động 2: Mô tả đặc điểm tính chất vật lí của polymer Mục tiêu: - Từ thông tin được cung cấp trong SGK, GV hướng dẫn HS trình bày được tính chất vật lí cơ bản của polymer. - Thông qua việc hình thành kiến thức mới về tính chất vật lí cơ bản của polymer, HS phát triển được các năng lực chung và năng lực đặc thù.	
Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
Giao nhiệm vụ học tập: - GV yêu cầu HS tìm hiểu các thông tin đã nêu trong SGK theo các nhóm, yêu cầu các nhóm làm việc độc lập, cá nhân trả lời câu hỏi: <i>*Nêu vật dụng làm bằng vật liệu polymer có tính đàn hồi, vật dụng làm bằng polymer có tính cách điện, cách nhiệt được sử dụng ở gia đình em.</i> Thực hiện nhiệm vụ: - HS thảo luận theo nhóm được phân công và đưa ra câu trả lời. - GV theo dõi, đôn đốc nhắc nhở HS tích cực tham gia vào hoạt động nhóm để đưa ra câu trả lời. HS thảo luận theo nhóm nhỏ và đưa ra câu trả lời. - GV theo dõi, đôn đốc nhắc nhở HS tích cực tham gia vào hoạt động trong nhóm để đưa ra câu trả lời. Báo cáo, thảo luận: - GV sử dụng vòng quay wheelofnames.com/vi/ để lựa chọn HS đại diện của nhóm trình bày câu trả lời. Các HS khác thảo luận về câu trả lời của bạn, bổ sung thêm các ý còn thiếu, đưa ra các câu hỏi còn băn khoăn để GV và các bạn trong lớp cùng giải đáp. Kết luận, nhận định: - HS nhận xét, đánh giá Phiếu học tập của các nhóm khác. - GV nhận xét, đánh giá chung và mở	- <i>Tính đàn hồi như lốp ô tô, xe máy, nệm lát giường, các vòng đệm, ...</i> - <i>Tính cách điện như vỏ dây điện, vỏ các thiết bị điện, ...</i> - <i>Tính cách nhiệt như vỏ các thiết bị điện, tay cầm các dụng cụ nấu ăn, ...</i>

rộng, củng cố thêm về tính chất vật lí của polymer.	
Hoạt động 3: Tìm hiểu phản ứng cắt mạch polymer Mục tiêu: - Từ thông tin được cung cấp trong SGK, GV hướng dẫn HS trình bày được phản ứng cắt mạch của polymer. - Thông qua việc hình thành kiến thức mới về phản ứng cắt mạch polymer, HS phát triển được các năng lực chung và năng lực đặc thù.	
Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
Giao nhiệm vụ học tập: - GV sử dụng slides trình bày phản ứng cắt mạch của một số polymer, yêu cầu HS làm việc theo cặp đôi thảo luận đưa ra nội dung trả lời câu thảo luận 4 trong SGK: <i>4. Trong Ví dụ 2, liên kết nào trong phân tử polymer bị phá vỡ? Mạch polymer bị biến đổi như thế nào?</i> - Qua đó hình thành kiến thức về phản ứng cắt mạch polymer. Thực hiện nhiệm vụ: - HS thảo luận theo cặp được phân công và đưa ra câu trả lời theo mẫu trong Phiếu học tập số 5. - GV theo dõi, đôn đốc nhắc nhở HS tích cực tham gia vào hoạt động để đưa ra câu trả lời. Báo cáo, thảo luận: - GV thu phiếu học tập của HS, sử dụng phương pháp đánh giá đồng đẳng chéo giữa các cặp bằng cách GV chữa bài, đưa ra thang điểm chấm để các nhóm đánh giá lẫn nhau. Kết luận, nhận định: - HS nhận xét, bổ sung, đánh giá phiếu học tập của một số cặp đại diện (có thể bốc thăm hoặc theo chỉ định của GV). - GV nhận xét, đánh giá chung và rút ra kết luận.	- Ở phản ứng thứ nhất, liên kết peptide bị phá vỡ. Polymer bị thủy phân thành monomer. - Ở phản ứng thứ hai, liên kết glycoside bị phá vỡ. Polymer bị thủy phân thành monomer glucose.
Hoạt động 4: Tìm hiểu phản ứng giữ nguyên mạch polymer Mục tiêu: - Từ thông tin được cung cấp trong SGK, GV hướng dẫn HS trình bày được phản ứng giữ nguyên mạch polymer. - Thông qua việc hình thành kiến thức mới về phản ứng giữ nguyên mạch polymer, HS phát triển được các năng lực chung và năng lực đặc thù.	

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
Giao nhiệm vụ học tập: - GV sử dụng slides trình bày phản ứng giữ nguyên mạch của một số polymer, yêu cầu HS làm việc theo cặp đôi thảo luận đưa ra nội dung trả lời câu Luyện tập trong SGK: * <i>Viết phương trình phản ứng của cao su buna với HCl, với H₂ (t°, xt).</i> - Qua đó hình thành kiến thức về phản ứng giữ nguyên mạch polymer. Thực hiện nhiệm vụ: - HS thảo luận theo nhóm nhỏ và đưa ra nội dung câu trả lời theo mẫu trong Phiếu học tập số 6. - GV theo dõi, đơn đốc nhắc nhở HS tích cực tham gia vào hoạt động để đưa ra câu trả lời. Báo cáo, thảo luận: - GV cho đại diện HS trình bày trước lớp. - HS báo cáo, tiếp thu góp ý của các cặp khác. Kết luận, nhận định: - HS nhận xét, đánh giá nội dung của bạn đại diện trình bày. - GV nhận xét, đánh giá chung.	- <i>Phản ứng với HCl:</i> $\left(\text{H}_2\text{C}-\overset{\text{CH}_3}{\underset{ }{\text{C}}}=\text{CH}-\text{CH}_2 \right)_n + n\text{HCl} \longrightarrow \left(\text{H}_2\text{C}-\overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{Cl}}{ }{\text{C}}}-\text{CH}_2-\text{CH}_2 \right)_n$ - <i>Phản ứng với H₂:</i> $\left(\text{H}_2\text{C}-\overset{\text{CH}_3}{\underset{ }{\text{C}}}=\text{CH}-\text{CH}_2 \right)_n + n\text{H}_2 \xrightarrow[t^\circ, \text{xt}]{\text{Pt}}$ $\left(\text{H}_2\text{C}-\overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{H}}{ }{\text{C}}}-\text{CH}_2-\text{CH}_2 \right)_n$
Hoạt động 5: Tìm hiểu phản ứng tăng mạch polymer Mục tiêu: - Từ thông tin được cung cấp trong SGK, GV hướng dẫn HS trình bày được phản ứng tăng mạch polymer. - Thông qua việc hình thành kiến thức mới về phản ứng tăng mạch polymer, HS phát triển được các năng lực chung và năng lực đặc thù.	
Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
Giao nhiệm vụ học tập: - GV tổ chức lớp học thành các nhóm nhỏ theo kỹ thuật khăn trải bàn, yêu cầu HS hoàn thành câu thảo luận bổ sung sau: *<i>Quan sát Hình 9.2, cho biết mạch polymer bị biến đổi thế nào.</i> - Qua đó củng cố thêm kiến thức về phản ứng tăng mạch polymer. Thực hiện nhiệm vụ: - HS thảo luận theo nhóm nhỏ và đưa ra	*<i>Phản ứng tạo thành polymer có cấu trúc mạng không gian.</i>

câu trả lời. - GV theo dõi, đôn đốc nhắc nhở HS tích cực tham gia vào hoạt động trong nhóm để đưa ra câu trả lời. Báo cáo, thảo luận: - GV cho HS trình bày, sử dụng phương pháp thuyết trình cho HS bất kì trong nhóm trình bày về nội dung của nhóm. - HS báo cáo, tiếp thu góp ý của các nhóm khác. Kết luận, nhận định: - HS nhận xét, đánh giá các nhóm khác. - GV nhận xét, đánh giá chung và mở rộng, củng cố thêm về phản ứng tăng mạch polymer.	
Hoạt động 6: Giới thiệu phương pháp trùng hợp Mục tiêu: - Từ thông tin được cung cấp trong SGK, GV hướng dẫn HS trình bày được phản ứng trùng hợp. - Thông qua việc hình thành kiến thức mới về phương pháp trùng hợp, HS phát triển được các năng lực chung và năng lực đặc thù.	
Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
Giao nhiệm vụ học tập: - GV tổ chức lớp học thành các nhóm nhỏ theo kỹ thuật khăn trải bàn, yêu cầu HS xác định cơ sở thực hiện câu thảo luận trong SGK: <i>Trong Ví dụ 6, các monomer kết hợp với nhau như thế nào? Liên kết nào trong monomer bị phá vỡ?</i> - Qua đó củng cố thêm kiến thức về phản ứng trùng hợp. Thực hiện nhiệm vụ: - HS thảo luận theo nhóm nhỏ và đưa ra câu trả lời. - GV theo dõi, đôn đốc nhắc nhở HS tích cực tham gia vào hoạt động trong nhóm để đưa ra câu trả lời. Báo cáo, thảo luận: - GV có thể sử dụng vòng quay wheelofnames.com/vi/ để lựa chọn HS đại diện của nhóm trình bày câu trả lời. Các HS khác thảo luận về câu trả lời của bạn, bổ sung thêm các ý còn thiếu, đưa ra các câu hỏi còn băn khoăn để GV và các bạn trong lớp cùng giải đáp.	- <i>Các phân tử vinyl chloride kết hợp liên tiếp với nhau tạo thành mạch polymer. Liên kết π (liên kết đôi) trong monomer bị phá vỡ. Mạch polymer được hình thành từ những nguyên tử carbon chứa liên kết đôi ban đầu.</i> - <i>Phản ứng trùng hợp xảy ra ở nguyên tử carbon số 1 và 4 của isoprene. Sản phẩm tạo thành có chứa liên kết đôi ở giữa mạch của mắt xích cơ bản. Đây là trường hợp trùng hợp theo kiểu 1, 4 của isoprene.</i>

Kết luận, nhận định: - HS nhận xét, đánh giá các nhóm khác. - GV nhận xét, đánh giá chung và mở rộng, củng cố thêm về phản ứng trùng hợp điều chế của polymer.	
Hoạt động 7: Giới thiệu phương pháp trùng ngưng Mục tiêu: - Từ thông tin được cung cấp trong SGK, GV hướng dẫn HS trình bày được phản ứng trùng ngưng. - Thông qua việc hình thành kiến thức mới về phương pháp trùng ngưng, HS phát triển được các năng lực chung và năng lực đặc thù.	
Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
Giao nhiệm vụ học tập: - GV tổ chức lớp học thành các nhóm nhỏ theo kỹ thuật khăn trải bàn, yêu cầu HS xác định cơ sở thực hiện bài thảo luận trong SGK: Quan sát Ví dụ 8, cho biết monomer phản ứng với nhau ở nhóm chức nào của phân tử. <i>Liên kết giữa các monomer trong polymer là liên kết gì?</i> <i>Nêu sự khác biệt giữa phản ứng trùng hợp và phản ứng trùng ngưng.</i> - Qua đó củng cố thêm kiến thức về phản ứng trùng ngưng. Thực hiện nhiệm vụ: - HS thảo luận theo nhóm nhỏ và đưa ra câu trả lời. - GV theo dõi, đôn đốc nhắc nhở HS tích cực tham gia vào hoạt động trong nhóm để đưa ra câu trả lời. Báo cáo, thảo luận: - GV cho HS trình bày sử dụng phương pháp thuyết trình cho HS bất kì trong nhóm trình bày về nội dung của nhóm. - HS báo cáo, tiếp thu góp ý của các nhóm khác. Kết luận, nhận định: - HS nhận xét, đánh giá các nhóm khác. - GV nhận xét, đánh giá chung và mở rộng, củng cố thêm về phản ứng trùng ngưng điều chế của polymer.	- Trong phản ứng tạo polymer, nhóm COOH của acid phản ứng với nhóm -NH_2 của amine tạo thành polymer. Các phân tử monomer được nối với nhau qua liên kết peptide. - Phản ứng trùng hợp thường liên quan đến sự phá vỡ liên kết đôi (hoặc vòng) của monomer, trong khi đó phản ứng trùng ngưng xảy ra ở nhóm chức của monomer. Phản ứng trùng ngưng có kèm theo sự tách các phân tử nhỏ.

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu:

- Củng cố, luyện tập lại các kiến thức được học.

– Phát triển được các năng lực chung và năng lực đặc thù.

b) Nội dung:

– GV đưa ra các bài tập cụ thể, gọi HS lên làm và chữa lại.

– HS hoàn thành các bài tập sau:

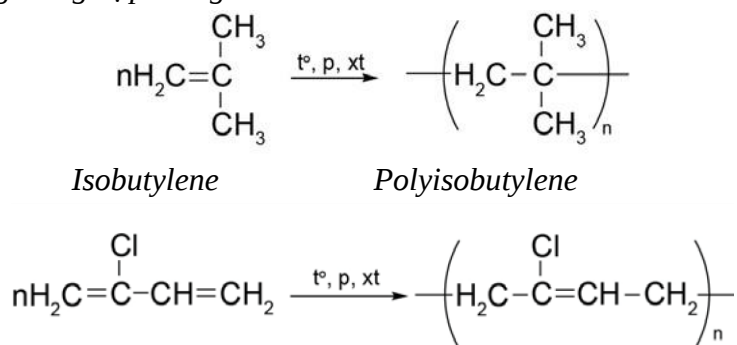
Câu 1: Liệt kê một số vật dụng thường ngày được làm từ polymer.

Câu 2: Viết phương trình hoá học của phản ứng trùng hợp của các chất sau: $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)_2$, $\text{CH}_2=\text{C}(\text{Cl})\text{CH}=\text{CH}_2$.

c) Sản phẩm:

Câu 1: Các vật dụng bằng nhựa trong gia đình, vỏ của các thiết bị điện và dây điện, vải mặc, túi xách, lốp ô tô đều làm từ các vật liệu polymer.

Câu 2: Các phản ứng trùng hợp bao gồm:



d) Tổ chức thực hiện: HS làm việc cá nhân.

4. Hoạt động 4: Vận dụng

a) Mục tiêu:

– GV giúp cho HS mở rộng về ứng dụng của polymer.

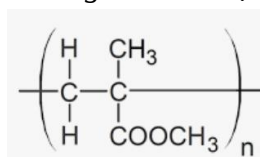
– Phát triển được các năng lực chung và năng lực đặc thù.

b) Nội dung:

*Thủy tinh hữu cơ còn được gọi là thủy tinh plexiglass hoặc thủy tinh acrylic. Đây là một loại polymer có tên là poly(methyl methacrylate) được điều chế từ methyl methacrylate ($\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COOCH}_3$). Hãy viết công thức cấu tạo của thủy tinh hữu cơ và tìm hiểu một số ứng dụng của loại polymer này.

c) Sản phẩm:

* Công thức cấu tạo của poly(methyl methacrylate) như sau:



Thủy tinh hữu cơ hữu cơ được ứng dụng để sản xuất cửa kính, kính chắn gió ô tô, tàu hỏa, cốc, bình đựng, ...

d) Tổ chức thực hiện:

– GV yêu cầu HS làm việc theo cặp đôi thảo luận đưa ra nội dung trả lời cho câu vận dụng.

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

<https://www.vnteach.com>