**BÀI 13: VẬT LIỆU POLYMER**

**I. Mục tiêu**

**1. Kiến thức**

**1.1. Chất dẻo và vật liệu composite.**

– Nêu được khái niệm về chất dẻo và composite.

– Trình bày được thành phần phân tử và phản ứng điều chế polyethylene (PE), polypropylene (PP), polystyrene (PS), poly(vinyl chloride) (PVC), polybutadiene, polyisoprene, poly(methyl methacrylate), poly(phenol formaldehyde) (PPF).

– Trình bày được ứng dụng của chất dẻo và tác hại của việc lạm dụng chất dẻo trong đời sống và sản xuất.

- Nêu được một số biện pháp để hạn chế sử dụng một số loại chất dẻo để giảm thiểu ô nhiễm môi trường, bảo vệ sức khoẻ con người.

– Trình bày được ứng dụng của một số loại composite.

**1.2. Tơ.**

– Nêu được khái niệm và phân loại về tơ.

– Trình bày được cấu tạo, tính chất và ứng dụng một số tơ tự nhiên (bông, sợi, len lông cừu, tơ tằm,...), tơ nhân tạo (tơ tổng hợp như nylon-6,6; capron; nitron hay olon,... và tơ bán tổng hợp như visco, cellulose acetate,...).

**1.3. Cao su.**

– Nêu được khái niệm cao su, cao su thiên nhiên, cao su nhân tạo.

– Trình bày được đặc điểm cấu tạo, tính chất, ứng dụng của cao su tự nhiên và cao su tổng hợp (cao su buna, cao su buna-S, cao su buna-N, chloroprene).

– Trình bày được phản ứng điều chế cao su tổng hợp (cao su buna, cao su buna-S, cao su buna-N, chloroprene).

– Nêu được bản chất và ý nghĩa của quá trình lưu hoá cao su.

**1.4. Keo dán tổng hợp.**

– Nêu được khái niệm về keo dán.

– Trình bày được thành phần, tính chất, ứng dụng một số keo dán (nhựa vá săm, keo dán epoxy, keo dán poly(urea-formaldehyde)).

**2. Năng lực**

**\* Các năng lực chung**

- Tự chủ: (trong hoạt động tìm kiếm thông tin, hoạt động khởi động, hình thành kiến thức)

- Tự học: (trong hoạt động học vận dụng, mở rộng, sáng tạo).

- Hợp tác: (trong hoạt động nhóm, hoạt động hình thành kiến thức mới).

**\* Các năng lực chuyên biệt**

**- Nhận thức hóa học:**

- Năng lực giải quyết vấn đề thông qua môn hóa học, năng lực tính toán hoá học:

+ Viết PTHH

+ Tính khối lượng sản phẩm, hoặc chất tham gia trong bài toán có liên quan đến hiệu suất.

**+** Biết dùng các biểu thức tính toán, dựa vào phương trình hóa học, vận dụng các định luật bảo toàn nguyên tố, bảo toàn khối lượng, tăng giảm khối lượng, bảo toàn electron để giải bài tập.

- Năng lực vận dụng kiến thức hóa học vào thực tiễn: biết thành phần hóa học, ứng dụng của một số polymer và vật liệu polymer quan trọng.

- Năng lực sử dụng ngôn ngữ hóa học: đọc tên polymer, viết công thức hóa học của các monomer và polymer.

- Năng lực thực hành hóa học: làm thí nghiệm, quan sát hiện tượng giải thích được các hiện tượng xảy ra khi tiến hành thí nghiệm chứng minh tính chất của một số polymer và vật liệu polymer.

**- Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học**

Viết, vẽ xây dựng sơ đồ tư duy hệ thống hóa nội dung bài học.

**- Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học**

Vận dụng kiến thức để phát hiện, phán đoán, giải thích được hiện tượng.

Giải thích được một số ứng dụng của các chất.

Biết cách hạn chế tác hại gây ô nhiễm môi trường do chất dẻo và rác thải nhựa gây ra.

- Năng lực giao tiếp và hợp tác:

+ Biết lắng nghe và có phản hồi tích cực trong giao tiếp, nhận biết ngữ cảnh giao tiếp và đặc điểm thái độ của đối tượng giao tiếp

+ Hiểu rõ được nhiệm vụ của nhóm, đánh giá được khả năng của mình và tự nhận nhiệm vụ phù hợp bản thân.

**3. Phẩm chất**

- Chăm chỉ: (tìm kiếm thông tin về các kiến thức liên quan đến bài học).

- Trung thực: (nhận xét, chia sẻ thông tin) (khám phá).

- Trách nhiệm: (hoạt động nhóm)

**II. Thiết bị và học liệu**

**1. Giáo viên:** Máy chiếu

- Một số video, hình ảnh về một vài vật liệu có tính dẻo, tính đàn hồi, tơ, keo dán..và ứng dụng của các vật liệu này trong đời sống.

- Hệ thống câu hỏi cho bài dạy.

**2. Học sinh:**

Đọc trước bài ở nhà

**III. Tiến trình dạy học**

**1. Ổn định tổ chức**

**2. Kiểm tra bài cũ:** Kết hợp trong giờ dạy

**3. Bài mới**

**Hoạt động 1: Xác định vấn đề/nhiệm vụ học tập/Mở đầu**

**a. Mục tiêu:** - Tạo không khí vui vẻ trong lớp học, khơi gợi những nội dung cần trao đổi của HS vào tiết học.

- Huy động các kiến thức đã được học của HS về polymer và tạo nhu cầu tiếp tục tìm hiểu kiến thức mới với các vật liệu polymer quen thuộc trong cuộc sống hàng ngày của HS.

**b. Nội dung:** HS làm việc với SGK để hoàn thành nội dung

**c. Sản phẩm:**

V**ật liệu polime**.

|  |  |
| --- | --- |
| **TT** | **Các nội dung cần nghiên cứu của bài 13** |
| **1** |  |
| **2** |  |
| **3** |  |
| **4** |  |
| **5** |  |
| **…** |  |

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao nhiệm vụ*** | GV cho HS thảo luận, nghiên cứu SGK hóa học 12, đưa ra các nội dung cần nghiên cứu trong bài. |
| ***Thực hiện*** | HS nghiên cứu và hoàn thành bảng |
| ***Báo cáo*** | GV gọi mọt số HS trình bày nội dung của mình, các HS khác quan sát bổ xung |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** | - Gv nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo.  - Chốt kiến thức. |

**Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới**

**Nội dung 1: I. Nghiên cứu về chất dẻo.**

1. **Mục tiêu:**

Nắm được khái niệm, cách tổng hợp 1 số polymer làm chất dẻo.

Nêu được ứng dụng một số chất dẻo tại gia đình.

Biết và áp dụng một số biện pháp để giảm thiểu giác thải nhựa gây ô nhiễm môi trường ngay tại gia đình mình.

**b. Nội dung:** HS làm việc với SGK và kiến thức hiểu biết của mình để hoàn thành nội dung.

**c. Sản phẩm:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **I. Chất dẻo**  **1. Khái niệm:** Chất dẻo là các vật liệu polymer có tính dẻo.  **2. Tổng hợp 1 số polymer làm chất dẻo.**    Ethilene Poliethylene    Vinyl chloride Poli(Vinyl chloride) (PVC)    Stirene Pilistirene (PP)    Propilene Polipropilene (pp)   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **R** | **H** | **CH3** | **Cl** | **C6H5** | | **Chất dẻo** | **PE** | **PP** | **PVC** | **PS** |   **3. Ứng dụng của chất dẻo.**   |  |  | | --- | --- | | Chất dẻo | Ứng dụng | | PE | Sản xuất túi nilon, bao gói, màng bọc thực phẩm, chai lọ, đồ chơi trẻ em… | | PP | Sản xuất bao gói, hộp đựng, ống nước, chi tiết nhựa trong công nghiệp ô tô.. | | PVC | Sản xuất giầy ủng, rèm nhựa, khung cửa, sà nhựa, ống nước, vỏ cáp điện, vải giả da…. | | PS | Sản xuất bao gói thực phẩm, hộp xốp, vật liệu cách nhiệt…… | | Poly(methyl methacrylate) | Sản xuất thuỷ tinh hữu cơ dùng làm kính máy bay, kính xây dựng, kính bảo hiểm, bể cá…. |   **4. Ô nhiễm môi trường do chất dẻo và rác thải nhựa.** |
|  |
|  |

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao nhiệm vụ*** | GV cho HS tiến hành thí nghiệm ( hoặc quan sát video thí nghiệm bẻ cong móc quần áo bằng aluminium và bẻ cong thước kẻ bằng nhựa dẻo).  - Từ các phương pháp điều chế polymer đã được học hãy viết phương trình điều chế 1 số polymer: PE, PVC, PP, PS.  -Em hãy tìm hiểu các vật dụng trong gia đình được làm từ chất dẻo. Cho biết chúng được làm từ loại chất dẻo nào?  - Tại sao khi các loại nhựa được tạo ra chất dẻo khi thải ra môi trường lại gây ô nhiễm? Để hạn chế tình trạng ô nhiễm đó thì chúng ta cần làm gì? (Gv cho hs theo dõi video tác hại rác thải nhựa... ) |
| ***Thực hiện*** | HS nghiên cứu và trả lời câu hỏi, hoàn thành bảng |
| ***Báo cáo*** | GV gọi một số HS trình bày nội dung của mình, các HS khác quan sát bổ xung |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** | - Gv nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo.  - Chốt kiến thức. |

**Nội dung 2: II. Nghiên cứu về vật liệu composite .**

**a. Mục tiêu:**

Nêu được khái niệm về composite.

Trình bày được ứng dụng của một số loại composite.

**b. Nội dung:** HS làm việc với SGK và kiến thức hiểu biết của mình để hoàn thành nội dung.

**c. Sản phẩm:**

|  |
| --- |
| **II. Vật liệu composite.**  **1. Khái niệm:**  Vật liệu composite là loại vật liệu được tổ hợp từ 2 hay nhiều vật liệu khác nhau tạo nên vật liệu mới có các tính chất vượt trội so với vật liệu ban đầu.  Vật liệu composite thường bao gồm 2 thành phần chính : Vật liệu cốt và vật liệu nền.  **2. Ứng dụng.**  - Vật liệu composite cốt sợi được dùng phổ biến để sản xuất thân, vỏ máy bay, tàu thuyền, thân xe đua, khung xe đạp, bồn chứa, ống dẫn…  - Vật liệu compisite cốt hạt được dùng để sản xuất gỗ nhựa, bê tông nhựa, gốm chất lượng cao. |

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao nhiệm vụ*** | GV cho HS quan sát một số hình vật có chứa thành phần vật liệu composite được dùng thay thế cho 1 số vật liệu truyền thống. Kết hợp nghiên cứu thông tin sgk nêu khái niệm vật liệu composite.  - Hãy sưu tầm hình ảnh từ sách, báo, internet và trình bày 1 số ứng dụng của vật liệu composite. |
| ***Thực hiện*** | HS nghiên cứu và trả lời câu hỏi. |
| ***Báo cáo*** | GV gọi mọt số HS trình bày nội dung của mình, các HS khác quan sát bổ xung |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** | - Gv nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo.  - Chốt kiến thức. |

**Nội dung 3: III. Nghiên cứu về tơ .**

**a. Mục tiêu:**

– Nêu được khái niệm và phân loại về tơ.

– Trình bày được cấu tạo, tính chất và ứng dụng một số tơ tự nhiên (bông, sợi, len lông cừu, tơ tằm,...), tơ nhân tạo (tơ tổng hợp như nylon-6,6; capron; nitron hay olon,... và tơ bán tổng hợp như visco, cellulose acetate,...).

**b. Nội dung:** HS làm việc với SGK , hoạt động nhóm và kiến thức hiểu biết của mình để hoàn thành nội dung.

**c. Sản phẩm:**

|  |
| --- |
| **III. Tơ.**  **1. Khái niệm:**  Tơ là những vật liệu polymer có dạng sợi mảnh và có độ bền nhất định.  **2. Phân loại.**  *- Tơ thiên nhiên* (sẵn có trong thiên nhiên): bông, len, tơ tằm.  *- Tơ tổng hợp*: tơ poliamit (nilon, capron), tơ vinylic thế (vinilon, nitron,…)  *- Tơ bán tổng hợp:* tơ visco, tơ cellulose acetate,…  **3. Một số loại tơ thường gặp.**  **a) Tơ tự nhiên.**  - Sợi bông: Là một loại tơ sợi được lấy từ quả bông. Thành phần chủ yếu của sợi bông là cellulose. Sợi bông có nhiều ưu điểm như mềm, mịn, thấm hút mồ hôi tốt, thông thoáng nên vải dệt từ sợi bông ( vải cotton) được sử dụng rộng rãi trong may mặc.  - Len: Là một loại tơ sợi được làm từ lông của một số loài động vật như cừu, dê, lạc đà... có thành phần chính là protein. Sợi len giữ nhiệt tốt nên được dùng để dệt áo len, áo choàng, khăn len...  **b) Tơ tổng hợp.**  **Tơ nylon-6,6**  - Công thức: (-NH-[CH2]6-NH-CO-[CH2]4-CO-)n  - Tính chất: Tơ nylon-6,6 dai, bền, mềm mại, óng mượt, ít thấm nước, giặt mau khô nhưng kém bền với nhiệt, với acid và base.  - Ứng dụng: Dệt vải may mặc, vải lót săm lốp xe, dệt bít tất, bện làm dây cáp, dây dù, đan lưới,…  - Điều chế: nH2N-[CH2]6-NH2 + nHOOC-[CH2]4-COOH  ( NH-[CH2]6-NH-CO-[CH2]4-CO-)n + 2nH2O  Poly(hexametylenediamine) hay nylon-6,6  **Tơ capron**  - Tính chất: Dai, bền, độ đàn hồi và độ bóng cao, ít bị nhăn, có khả năng chống mài mòn.  - Ứng dụng*:* Dệt vải may mặc,….  *-*Điều chế:    **Tơ nitron** (hay olon)  - Tính chất: Dai, bền với nhiệt và giữ nhiệt tốt.  - Ứng dụng*:* Dệt vải, may quần áo ấm, bện len đan áo rét.  *-*Điều chế:    **c) Tơ bán tổng hợp.**  **Tơ visco:** Tơ visco có cấu trúc phân tử giống như cellulose, được sản xuất từ các nguồn cellulose. Vải visco dai, bền, thấm mồ hôi và thoáng khí, thường dùng dệt vải may quần áo mùa hè.  **Tơ cellulose acetate:** Mỗi mắt xích trong cellulose thường chứa 2 nhóm acetate ([C6H7O2(OH)(OOCCH3)2]n) hoặc 3 nhóm acetate ([C6H7O2(OH)(OOCCH3)3]n).  Tơ cellulose acetate mềm, mịn, đàn hồi, thoáng khí, thấm hút mồ hôi, khô nhanh, bền màu nên được sử dụng để dệt các loại vải như sa tanh, dệt kim, …. |

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao nhiệm vụ*** | GV cho HS quan sát một số vật mẫu được làm từ tơ.  Nêu khái niệm và phân loại tơ.  - Chia lớp thành 3 nhóm: Đưa nhiệm vụ cho từng nhóm.  + Nhóm 1: Tìm hiểu về 1 số loại tơ tự nhiên và ứng dụng của chúng trong đời sống.  + Nhóm 2: Tìm hiểu về 1 số loại tơ tổng hợp và ứng dụng của chúng trong đời sống.  + Nhóm 3: Tìm hiểu về 1 số loại tơ bán tổng hợp và ứng dụng của chúng trong đời sống. |
| ***Thực hiện*** | HS nghiên cứu và trả lời câu hỏi theo nhóm. |
| ***Báo cáo*** | GV gọi HS đại diện nhóm trình bày nội dung của mình, các HS khác quan sát bổ xung. |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** | - Gv nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo.  - Chốt kiến thức. |

**Nội dung 4: IV. Nghiên cứu về cao su**

**a. Mục tiêu:**

– Nêu được khái niệm cao su, cao su thiên nhiên, cao su nhân tạo.

– Trình bày được đặc điểm cấu tạo, tính chất, ứng dụng của cao su tự nhiên và cao su tổng hợp (cao su buna, cao su buna-S, cao su buna-N, cao su isoprene, cao su chloroprene).

– Trình bày được phản ứng điều chế cao su tổng hợp (cao su buna, cao su buna-S, cao su buna-N, cao su isoprene, cao su chloroprene).

– Nêu được bản chất và ý nghĩa của quá trình lưu hoá cao su.

**b. Nội dung:** HS làm việc với SGK, hoạt động nhóm và kiến thức hiểu biết của mình để hoàn thành nội dung.

**c. Sản phẩm:**

|  |
| --- |
| **IV. Cao su.**  **1. Khái niệm:**  Cao su là vật liệu polymer có tính đàn hồi.  Tính đàn hồi là tính biến dạng khi chụi lực tác dụng từ bên ngoài và trở lại dạng ban đầu khi thôi lực tác dụng.  Có hai loại cao su: Cao su tự nhiên và cao su tổng hợp.  **2. Cao su tự nhiên.**  - Cao su tự nhiên lấy từ mủ cây cao su.  - Cao su tự nhiên là 1 loại polymer có chứa các mắt xích isoprene, các liên kết đôi trong mạch cao su đều ở dạng cis.  - Cao su tự nhiên có tính đàn hồi, không dẫn điện, chịu mài mòn, không thấm khí và nước,….  - Cao su tự nhiên dùng để sản xuất các loại lốp xe, băng tải, ống dẫn, gioăng, đệm, gối,…  - Khi cho cao su tác dụng với lưu huỳnh thu được cao su lưu hóa. Cao su sau khi lưu hóa có các cầu nối disulfide tạo mạng lưới không gian nên có các tính chất lí hóa nổi trội hơn so với cao su ban đầu.  **3. Cao su tổng hợp.**  **a. Cao su buna:** Trùng hợp buta-1,3-đien (butađien)  nCH2=CH−CH=CH2  buta-1,3-đien (butađiene) Polibutađien : Cao su buna (Làm xăm xe – ruột xe)  **b. Cao su buna – S:** Đồng trùng hợp buta-1,3-điene (butađiene) với stirene    Butađiene Stirene Poly(butađiene–stirene) : Cao su buna – S  **Cao su buna – N** : Đồng trùng hợp buta-1,3-điene (butađiene) với vinyl xianua (acrilonitrin)    Butađiene Acrilonitrin Poly(butađiene– acrilonitrin) : Cao su buna – N  **c. Cao su isoprene** : Trùng hợp 2-metylbuta-1,3-điene (isoprene)    Isoprene cao su isoprene  **d. Cao su chloroprene:** Trùng hợp chloroprene    ⟶ **Độ bền và độ đàn hồi** : Cao su buna (làm săm, ruột lốp xe) < Cao su thiên nhiên < Cao su lưu hóa. |

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao nhiệm vụ*** | GV cho HS lấy ví dụ các vật dụng hoăc sản phẩm được làm từ cao su. Chúng có đặc điểm gì giống nhau.  Nêu khái niệm và phân loại cao su.  - Chia lớp thành 5 nhóm: Đưa nhiệm vụ cho từng nhóm.  + Nhóm 1,3: Tìm hiểu về cao su tự nhiên ( lấy từ đâu, đặc điểm cấu tạo và ứng dụng). Tại sao ta phải tiến hành lưu hoá cao su tự nhiên?  + Nhóm 2,4: Tìm hiểu về 1 số loại cao su tổng hợp(cao su buna, cao su buna-S, cao su buna-N, cao su isoprene , cao su chloroprene): Viết phương trình điều chế và ứng dụng của chúng trong đời sống.  + Nhóm 5: Em hãy kể tên các vật dụng trong gia đình được làm từ cao su. Em hãy tìm hiểu và cho biết chúng được làm từ cao su tự nhiên hay cao su tổng hợp? |
| ***Thực hiện*** | HS nghiên cứu và trả lời câu hỏi theo nhóm. |
| ***Báo cáo*** | GV gọi HS đại diện nhóm trình bày nội dung của mình, các HS khác quan sát bổ xung. |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** | - Gv nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo.  - Chốt kiến thức. |

**HS củng cố kiến thức về cao su bằng 1 số câu hỏi trắc nghiệm**

|  |
| --- |
| **Phiếu học tập 1:**  **Câu 1:** Trùng hợp hyđrocarbon nào sau đây tạo ra polymer dùng để sản xuất cao su buna?  **A.** penta-1,3-diene. **B.** buta-1,3-diene.  **C.** 2-methylbuta-1,3-diene. **D.** but-2-ene.  **Câu 2:** Trong các loại cao su sau:cao su thiên nhiên, cao su buna, cao su isoprene, cao su lưu hóa**,** loại nào có tính chất bền cơ học cao nhất?  **A.** cao su buna **B.** cao su thiên nhiên  **C.** cao su lưu hóa **D.** cao su isoprene  **Câu 3:** Polymer có cấu trúc mạng không gian (mạng lưới) là  **A.** nhựa PE. **B.** amylopectin. **C.** amylose. **D.** Cao su lưu hóa.  **Câu 4:** Cao su lưu hóa có 2% lưu huỳnh về khối lượng. Khoảng bao nhiêu mắt xích isoprene có một cầu disulfide–S-S- ? Giả thiết rằng S đã thay thế cho H ở cầu methylene trong mạch cao su  **A.** 46 **B.** 23 **C.** 24 **D.** 45 |

**Đáp án.**

|  |
| --- |
| **Câu 1: B Câu 2: C Câu 3: D**  **Câu 4: A.**  **HD:** Ta có sơ đồ: C5nH8n + 2S ==> C5nH8n-2S2 => %mS = 64/(68n+62) = 2% => n  46 |

**Nội dung 5: V. Nghiên cứu về keo dán tổng hợp .**

**a. Mục tiêu:**

– Nêu được khái niệm về keo dán.

– Trình bày được thành phần, tính chất, ứng dụng một số keo dán (nhựa vá săm, keo dán epoxy, keo dán poly(urea-formaldehyde)).

**b. Nội dung:** HS làm việc với SGK và kiến thức hiểu biết của mình để hoàn thành nội dung.

**c. Sản phẩm:**

|  |
| --- |
| **V. Keo dán tổng hợp.**  **1. Khái niệm:**  - Keo dán là loại vật liệu có khả năng kết dính bề mặt của 2 vật liệu rắn với nhau, mà không làm biến đổi bản chất các vật liệu kết dính.  - Bản chất kết dính của keo dán là tạo ra lớp màng mỏng bám chắc vào 2 mảnh vật liệu để chúng kết dính lại với nhau.  **2. Một số loại keo dán thông dụng.**  **a. Nhựa vá săm**  Nhựa vá săm là dung dịch dạng keo của cao su được hòa tan trong các dung môi hữu cơ như xăng, toluene, xylene,…    **b. Keo dán epoxy**    **c. Keo dán poly(urea-formaldehyde)**  - Keo dán poly(urea-formaldehyde) được điều chế từ urea và formaldehyde    - Keo dán poly(urea-formaldehyde) được dùng làm chất kết dính trong gỗ ván ép, chất dẻo,… Khi sử dụng keo dán poly(urea-formaldehyde) cần bổ sung thêm chất đóng rắn như ammonium chloride, oxalic acid,… để tạo polymer mạng không gian. |

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao nhiệm vụ*** | Đôi dép khi đi không may bị đứt mà ta vẫn muốn tái sử dụng thì ta sẽ làm gì? ( keo dán dép). Vậy trong cuộc sống những khi nào em sử dụng keo dán, cho ví dụ.  Nêu khái niệm về keo dán.  - HS tìm hiểu thông tin sgk và video gv để tìm hiểu 1 số loại keo dán thông dụng( nhựa vá săm, keo dán epoxy, keo dán poly( urea-formaldehyde): Hoạt động cặp đôi. |
| ***Thực hiện*** | HS nghiên cứu và trả lời câu hỏi theo cặp. |
| ***Báo cáo*** | GV gọi HS đại diện nhóm trình bày nội dung của mình, các HS khác quan sát bổ xung. |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** | - Gv nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo.  - Chốt kiến thức. |

**C. Hoạt động 3: Luyện tập**

**a) Mục tiêu:**

- Củng cố, khắc sâu các kiến thức đã học về: Các loại vật liệu polymer.

- Tiếp tục phát triển năng lực: tự học, sử dụng ngôn ngữ hóa học, phát hiện và giải quyết vấn đề thông qua môn học.

**b) Nội dung HĐ**: hoàn thành các câu hỏi/bài tập trong PHT 2

**Phiếu học tập số 2**

**a. Mức độ nhận biết**

**Câu 1***:* Cho các vật liệu sau: tơ tằm, cao su Buna, tinh bột, nylon-6. Nhóm các vật liệu nào là polymer thiên nhiên?

**A.** Tơ tằm, tinh bột **B.** Nylon-6, cao su Buna

**C.** Tinh bột, nylon-6 **D.** Tơ tằm, cao su Buna.

**Câu 2:** Nhận định nào sau đây là đúng khi nói về tính chất vật lí của polymer?

**A.** Polymer là hợp chất có phân tử khối lớn, có nhiệt độ nóng chảy xác định.

**B.** Hầu hết các polymer đều tan được trong nước, tan trong dung môi thích hợp.

**C.** Hầu hết polymer là những chất rắn không bay hơi, không có nhiệt độ nóng chảy xác định.

**D.** Các polymer dẫn điện kém, dẫn nhiệt tốt.

**Câu 3***:* Polymer nào sau đây được tổng hợp bằng phương pháp trùng hợp?

**A.** polysaccharide **B.** poly(vinyl chloride)

**C.** protein **D.** nylon-6,6.

**Câu 4***:* Tên gọi nào phù hợp với polymer -(-NH-[CH2]6-NH-CO-[CH2]4-CO-)n

**A.** tơ nitron **B.** tơ nylon-6 **C.** Tơ cellulose acetate. **D.** tơ nylon-6,6.

**Câu 5:** Một loại polymer rất bền với nhiệt và acid, được tráng lên "chảo chống dính" là polymer có tên gọi nào sau đây?

**A.** Plexiglas (hay poly(methyl metacrylate)).

**B.** Poly(phenol – fomanđehit) (PPF).

**C.** Teflon (hay poly(tetrafloethylene)).

**D.** Poly(vinyl vinyl chloride ) (nhựa PVC).

**Câu 6:** Polymer nào sau đây **không** phải là thành phần chính của chất dẻo

**A.** polyacrylonitrile. **B.** Polystirene.

**C.** Poly(metyl metacrylate). **D.** Polyethylene.

**Câu 7:** Polyethylene là sản phẩm của phản ứng trùng hợp

**A.** CH2=CH-Cl. **B.** CH2=CH2. **C.** CH2=CH-CH=CH2. **D.** CH2=CH-CH3.

**Câu 8:** Trùng hợp hyđrocarbon nào sau đây tạo ra polymer dùng để sản xuất cao su buna?

**A.** penta-1,3-diene. **B.** buta-1,3-diene.

**C.** 2-methylbuta-1,3-diene. **D.** but-2-ene.

**Câu 9:** Polymer X là chất rắn trong suốt, có khả năng cho ánh sáng truyền qua tốt nên được dùng chế tạo thủy tinh hữu cơ plexiglas. Tên gọi của X là

**A.** polyacrylonitrile. **B.** poly(methyl metacrylate).

**C.** poly(vinyl chloride). **D.** poliethylene.

**Câu 10:** Polymer X dùng làm chất dẻo và được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng. Vậy X là polymer nào sau đây ?

**A.** polycaproamit. **B.** poly(methyl metacrylate).

**C.** poly(vinyl chloride). **D.** Poli(urea-formaldehyde).

**Câu 11:** Dãy nào sau đây gồm các polymer dùng làm chất dẻo?

**A.** polyethylene; poly(vinyl chloride); poly(methyl metacrylate).

**B.** nylon-6; cellulose triaxetate; poly(urea-formaldehyde).

**C.** polybuta-1,3-diene; poly(vinyl chloride); poly(methyl metacrylate).

**D.** polystirene; nylon-6,6; polyethylene.

**Câu 12:** Polime có cấu trúc mạng không gian (mạng lưới) là

**A.** nhựa PE. **B.** amylopectin. **C.** nhựa PVC. **D.** nhựa bakelit.

**Câu 13:** Loại tơ tổng hợp dai, bền với nhiệt và giữ nhiệt tốt, thường được dùng để dệt vải may quần áo ấm hoặc bện thành sợi “len” đan áo rét là

**A.** tơ cellulose acetate. **B.** Tơ nylon-6,6.

**C.** tơ nitron (hay olon) **D.** Tơ visco

**b. Mức độ thông hiểu:**

**Câu 14:** Tơ tằm và nylon- 6,6 đều

**A.** có cùng phân tử khối

**B.** thuộc loại tơ tổng hợp

**C.** thuộc loại tơ thiên nhiên

**D.** chứa các loại nguyên tố giống nhau trong phân tử.

**Câu 15:** Trong các loại cao su sau:cao su thiên nhiên, cao su buna, cao su isoprene, cao su lưu hóa**,** loại nào có tính chất bền cơ học cao nhất?

**A.** cao su buna **B.** cao su thiên nhiên

**C.** cao su lưu hóa **D.** cao su isoprene

**Câu 16:** Poly(methyl metacrylate) và nylon-6 được tạo thành từ các monomer tương ứng là

**A.** CH2=C(CH3)-COOCH3 và H2N-[CH2]6-COOH.

**B.** CH2=CH-COOCH3 và H2N-[CH2]6-COOH.

**C.** CH3-COO-CH=CH2 và H2N-[CH2]5-COOH.

**D.** CH2=C(CH3)-COOCH3 và H2N-[CH2]5-COOH.

**Câu 17**: Khẳng định nào sau đây **không** đúng ?

Các tơ : nylon – 6 ; nylon – 7 ; nylon – 6,6

**A.** đều thuộc loại tơ tổng hợp

**B.** đều thuộc loại tơ poliamit

**C.** đều bền với nhiệt, acid và base

**D.** đều có thành phần phân tử gồm các nguyên tố C, H, O, N.

**c. Mức độ vận dụng**

**Câu 18:** Từ methan cần thực hiện ít nhất bao nhiêu phản ứng để điều chế được poly(vinyl chloride) – PVC?

**A.** 2 **B.** 4 **C.** 3 **D.** 5

**Câu 19:** Từ methane cần thực hiện ít nhất bao nhiêu phản ứng để điều chế được cao su Buna?

**A.** 2 **B.** 4 **C.** 3 **D.** 5

**Câu 20:** Quần áo được làm tơ tằm, len, nylon nếu giặt bằng sữa tắm, dầu gội sẽ bền và lâu bị hỏng hơn so với khi giặt bằng xà phòng, nguyên nhân chủ yếu là do

**A.** sữa tắm, dầu gội thường có môi trường trung tính; còn xà phòng thường có môi trường base yếu.

**B.** sữa tắm, dầu gội thường có môi trường base yếu; còn xà phòng thường có môi trường trung tính.

**C.** xà phòng có tính tẩy bẩn quá mạnh.

**D.** sữa tắm, dầu gội dễ bị rửa trôi bằng nước.

**Câu 21:** Hợp chất X có công thức C8H14O4. Từ X thực hiện các phản ứng (theo đúng tỉ lệ mol):

(a) X + 2NaOH → X1 + X2 + H2O (b) X1 + H2SO4 → X3 + Na2SO4

(c) nX3 + nX4 → nylon-6,6 + 2nH2O (d) 2X2 + X3 → X5 + 2H2O

Phân tử khối của X5 là

**A.** 202. **B.** 174. **C.** 216. **D.**208

***HD:*** *Từ (b) và (c), suy ra X3 là acid ađipic, X1 là NaOOC(CH2)4COONa. Áp dụng bảo toàn nguyên tố cho phản ứng (a), suy ra X2 là C2H5OH và X là HOOC(CH2)4COOC2H5. Từ (d) suy ra X5 là C2H5OOC(CH2)4COOC2H5 và Phương trình phản ứng minh họa :*

**

**

**

**Câu 22:** Cho sơ đồ sau :

 X  X1  PE

M

 Y Y1  Y2  thuỷ tinh hữu cơ

Công thức cấu tạo của M là

**A.** CH=CH2COOCH=CH2. **B.** CH2=C(CH3)COOC2H5.

**C.** C6H5COOC2H5. **D.** C2H3COOC­3H7.

***HD:*** *Theo sơ đồ, suy ra : Y2 là methyl metacrylate, Y1 là acid metacrylic, Y là muối của acid metacrylic; X1 là ethylene, X là alcolhol etylic. Vậy M là CH2=C(CH3)COOC2H5.*

*Phương trình phản ứng :*





GV dùng bài tập trong hệ thống câu hỏi để củng cố tại lớp.

BTVN: tất cả các bài tập trong SBT

**c) Sản phẩm**:

**d) Tổ chức thực hiện**:

***Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ học tập***

- GV chia lớp làm 6 nhóm, giao nhiệm vụ để hoàn thành phiếu học tập

- HS: thảo luận nhóm trả lời câu hỏi trong phiếu học tập số 2

***Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ học tập***

- HS thảo luận và hoàn thành nội dung trong phiếu học tập số 2

***Bước 3: Báo cáo kết quả và thảo luận***

- GV: Đại diện nhóm báo cáo, HS khác nhận xét

- GV: Tổ chức cho HS khác nhận xét, góp ý.

***Bước 4: Kết luận và nhận định***

GV: Nhận xét, đánh giá kết quả của hs báo cáo và các ý kiến đóng góp →chuẩn kiến thức (theo sản phẩm)

**- Phương án đánh giá**

+ Thông qua quan sát mức độ và hiệu quả tham gia vào hoạt động của học sinh.

+ Thông qua kết quả hoàn thiện ở PHT

**D. Hoạt động 4: Vận dụng**

**a) Mục tiêu**: HĐ vận dụng và tìm tòi mở rộng kiến thức được thiết kế cho HS về nhà làm, nhằm giúp HS vận dụng kiến thức, kĩ năng, đã học trong bài để giải quyết các câu hỏi, bài tập gắn với thực tiễn và mở rộng kiến thức của HS.

**b) Nội dung:**

HS giải quyết các câu hỏi và bài tập sau:

**Câu 1**: Ý nghĩa của việc phát hiện và tìm ra vật liệu composite trong thực tiễn có vai trò gì? Tìm hiểu về 1 số vật liệu composite hiện nay trên thị trường.

**Câu 2**: Keo dán siêu dính 502 có thể dùng để kết dính các loại vật liệu nào với nhau? Thành phần chính của keo dính 502 là gì? Khi sử dụng cần chú ý gì ko?

**c) Sản phẩm**

**Câu 1:**

- Bê tông cốt sợi thuỷ tinh: Bê tông được đổ theo cốt sợi thuỷ tinh với hàm lượng zirconia cao.

- Ván ép ( plywood): Gỗ kỹ thuật bằng cách dán nhiều lớp gỗ mỏng lại với nhau ở các góc độ khác nhau.

- Tre kỹ thuật: Các dải sợi tre được dán lại với nhau để tạo thành một tấm ván. Đây là một composite hữu ích do thực tế nó có độ bền nén, kéo và uốn cao hơn gỗ.

- Gỗ nhựa composite: Sợi gỗ hoặc bột đúc bằng nhựa.

- Sợi thuỷ tinh: Sợi thuỷ tinh kết hợp với nhựa tương đối rẻ và linh hoạt.

- Giấy tráng nhựa: Giấy được tráng nhựa để nâng cao độ bền. Được sử dụng trong các bộ bài cao cấp mà chúng ta dùng.

- Gỗ kỹ thuật: Gỗ sản xuất kết hợp với các vật liệu rẻ tiền khác ( ví dụ như ván dăm), vật liệu đặc biệt như vener cũng có thể được tìm thấy trong comlosite này

- Thép composite: Ứng dụng để làm nhà khung thép và nhà container với độ bền cao hơn rất nhiều so với thép truyền thống.

**Câu 2**:

Keo siêu dính 502 là loại keo dính dùng phổ biến trong đời sống để kết dính các bề mặt vật liệu như gỗ, nhựa, da.....Thành phần chính của keo 502 có chứa methyl cyanoacylate ( CH2= C(CN)COOCH3). Sau khi dán hơi ẩm trong không khí giúp cho phản ứng trùng hợp methyl cyanoacylate xảy ra, tạo thành polymer dạng màng mỏng kết dính các vật liệu với nhau.

Khi sử dụng tránh để keo 502 dính vào mắt, da tay...

**d) Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ.**

- GV thiết kế hoạt động và giao việc cho HS về nhà hoàn thành. Yêu cầu nộp báo cáo (bài thu hoạch).

- Yêu cầu HS nộp sản phẩm vào đầu buổi học tiếp theo.

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**

HS về nhà nghiên cứu hoàn thiện cá nhân

**Bước 3: Báo cáo kết quả và thảo luận.**

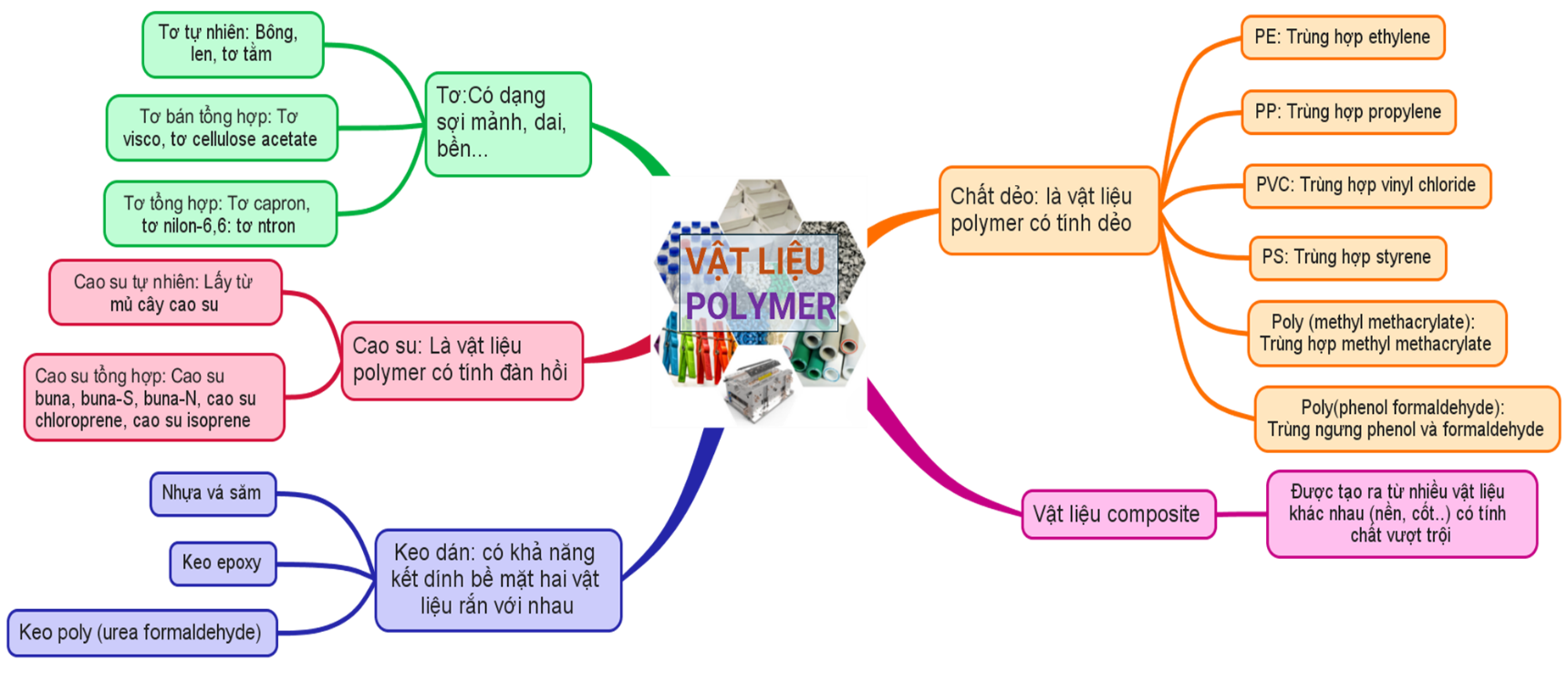
HS nộp sản phẩm vào đầu buổi học tiếp theo.

**Bước 4: *Kết luận và nhận định***

+ GV thu một số bài trình bày của HS để đánh giá và nhận xét chung.

+ Ghi điểm cho hs hoạt động tốt hơn.

**- Phương án đánh giá**: Căn cứ vào nội dung báo cáo, đánh giá hiệu quả thực hiện công việc của HS

**4. Củng cố:** Khắc sâu lại kiến thức và dạng bài

**5.Hướng dẫn về nhà**

- Học bài và làm bài tập.

Bài tập ôn luyện:

**I. PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM 4 PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN (A, B, C, D). MỖI CÂU HỎI CHỈ CÓ 1 ĐÁP ÁN (15 CÂU):**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CÂU** | **ĐỀ** | **ĐÁP ÁN / HƯỚNG DẪN GIẢI** |
| **1** | Polymer dưới đây dùng để sản xuất loại cao su nào?    **A.** cao su buna. **B.** cao su buna-S.  **C.** cao su buna-N. **D.** cao su isoprene. | **A** |
| **2** | Polymer X là chất rắn trong suốt, cho ánh sáng truyền qua tốt nên được dùng chế tạo thủy tinh hữu cơ plexiglas. Monomer tạo thành X là  **A.** H2N[CH2]6COOH. **B.** CH2=CHCN.  **C.** CH2=CHCl. **D.** CH2=C(CH3)COOCH3. | **D** |
| **3** | Polime nào sau đây **không** phải là thành phần chính của chất dẻo?  **A.** Polyacrylonitrile. **B.** Polystirene.  **C.** Poly(methyl methacrylate). **D.** Polyethylene. | **A** |
| **4** | Polymer thiên nhiên X được sinh ra trong quá trình quang hợp của cây xanh. Ở nhiệt độ thường, X tạo với dung dịch iodine hợp chất có màu xanh tím. Polymer X là  **A.** tinh bột. **B.** saccharose.  **C.** fructose. **D.** cellulose. | **A** |
| **5** | Phân tử polymer nào sau đây chứa ba nguyên tố C, H và O?  **A.** cellulose. **B.** Polystirene.  **C.** Polyethylene **D.** Polyvinyl chloride | **A** |
| **6** | Tơ nylon- 6,6 thuộc loại  **A.** tơ visco. **B.** tơ polyamide.  **C.** tơ acetate. **D.** tơ olon. | **B** |
| **7** | Chất nào sau đây trùng hợp tạo PVC?  **A.** CH2=CHCl. **B.** CH2=CH2.  **C.** CHCl=CHCl. **D.** CH≡CH. | **A** |
| **8** | Tơ được sản xuất từ cellulose là  **A.** tơ capron. **B.** tơ nilon-6,6.  **C.** tơ visco. **D.** tơ tằm. | **C** |
| **9** | Khi đun nóng cao su thiên nhiên tới 250oC – 300oC thu được  **A. A.** isoprene. **B.** vinyl chloride.  **C.** vinyl xianua. **D.** methyl acrylate. | **A** |
| **10** | Tơ nitron dai, bền với nhiệt, giữ nhiệt tốt, thường được dùng để dệt vải và may quần áo ấm. Trùng hợp chất nào sau đây tạo thành polime dùng để sản xuất tơ nitron?  **A.** CH2=CH-CN. **B.** H2N-[CH2]5-COOH.  **C.** CH2=CH-CH3. **D.** H2N-[CH2]6-NH2. | **A** |
| **11** | Sản phẩm hữu cơ của phản ứng nào sau đây **không** dùng để chế tạo tơ tổng hợp?  **A.** Trùng hợp methyl metacrylate.  **B.** Trùng hợp vinyl xianua.  **C.** Trùng ngưng hexamethylendiamine với adipic acid.  **D.** Trùng ngưng axit ε-aminocaproic. | **A** |
| **12** | Chất có khả năng trùng hợp tạo thành cao su là  **A.** CH3COO−CH=CH2.  **B.** CH3− CH=CH2.  **C.** CH2=C(CH3)−CH=CH2.  **D.** CH3=CH−CN. | **C** |
| **13** | Tên gọi của polymer có công thức cho dưới đây là    **A.** tơ nylon-6. **B.** tơ nylon-7.  **C.** tơ nylon-6,6. **D.** tơ olon. | **C** |
| **14** | Tên gọi của polymer có công thức cho dưới đây là    **A.** cao su buna. **B.** cao su buna-S.  **C.** cao su buna-N. **D.** cao su isoprene. | **D** |
| **15** | Poly(methyl methacrylate) và nylon-6 được tạo thành từ các monomer tương ứng là  **A.** CH2=C(CH3)-COOCH3 và H2N-[CH2]6-COO  **B.** CH2=CH-COOCH3 và H2N-[CH2]6-COOH.  **C.** CH3-COO-CH=CH2 và H2N-[CH2]5-COOH.  **D.** CH2=C(CH3)-COOCH3 và H2N-[CH2]5-COOH. | **D** |

**II. PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI. MỖI CÂU CÓ 4 Ý a, b, c, d (5 CÂU):**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CÂU** | **ĐỀ** | **ĐÁP ÁN / HƯỚNG DẪN GIẢI** |
| **1** | Mẫu chai nhựa PET siêu đẹp, vỏ chai mới nhất cho dòng bao bì chai nhựa ...Trên chai nước bằng nhựa có in kí hiệu như hình bên là chai nước được làm bằng nhựa polyethylene (PE). Nhựa LDPE có mật độ thấp hơn, dẻo hơn, mềm hơn, linh hoạt hơn, có nhiệt độ nóng chảy thấp hơn và thường được dùng để chế tạo các vật liệu yêu cầu về độ mềm dẻo.  Mẫu chai nhựa PET siêu đẹp, vỏ chai mới nhất cho dòng bao bì chai nhựa ...Nhựa HDPE có mật độ cao hơn, cứng hơn, có nhiệt độ nóng chảy cao hơn và thường được dùng để chế tạo các vật liệu yêu cầu về độ chống chịu tốt hơn. Cả 2 đều được tạo ra từ monome là ethene ở 2 điều kiện khác nhau.  **a.** Cả hai loại nhựa trên đều được tạo ra bằng phản ứng trùng hợp ethene.  **b.** ethene là chất khí, tan nhiều trong nước ở điều kiện thường.  **c.** Màng bọc thực phẩm được làm từ nhựa HDPE.  **d.** HDPE thuộc loại PE tỉ trọng cao. | **a – Đ**  **b – S**  **c – S**  **d – Đ** |
| **2** | Cao su Buna hay Polybutadiene (butadiene rubber, viết tắt BR), còn được gọi là cao su BR, Buna-N, Buna-S, hay  tuỳ vào chất độn trong quá trình trùng hợp. Đặc điểm nổi bật là khả năng chống mòn cao, ít biến dạng. Ngoài ra, nó còn mang tính chất đặc biệt tùy thuộc vào thành phần chất độn. Có thể kể đến như khả năng chống xăng dầu, hóa chất, chịu nhiệt, chống mài mòn, cách âm…  **a.** Cao su Buna là một loại cao su tổng hợp.  **b.** Cao su Buna được sản xuất từ quá trình trùng hợp của các phân tử monome 1,3-butadiene thành các chuỗi polymer  **c.** Cao su Buna-S và cao su Buna-N có mạng lưới không gian.  **d.** Cao su Buna được sử dụng chủ yếu trong ngành công nghiệp sản xuất lốp xe. | **a – Đ**  **b – Đ**  **c – S**  **d - Đ** |
| **3** | Nylon 6,6 là một loại polymer tổng hợp, được sử dụng phổ biến trong các ngành công nghiệp khác nhau, bởi các đặc tính đặc biệt và phạm vi ứng dụng rộng rãi của nó. Nilon 6,6 được sử dụng trong nhiều lĩnh vực, mang lại độ dai, độ bền và tính linh hoạt rất tốt.  **a.** Nylon 6,6 được điều chế từ 2 monome, bao gồm: hexamethylenediamine và acid adipic.  **b.** Nylon 6,6 được sản xuất từ quá trình đồng trùng hợp.  **c.** Nylon 6,6 được sử dụng trong ngành dệt may để tạo ra quần áo bảo hộ lao động hạng nặng.  **d.** Nylon 6,6 thuộc loại tơ polyester. | **A – Đ**  **B – S**  **C – Đ**  **D – S** |
| **4** | Cho các sơ đồ phản ứng sau:  C8H14O4 + NaOH X1 + X2 + H2O  X1 + H2SO4 X3 + Na2SO4  X3 + X4 Nylon–6,6 + H2O  **a.** Các chất X2, X3 và X4 đều có mạch carbon không phân nhánh.  **b.** Nhiệt độ sôi của X2 thấp hơn axetic acid.  **c.** Dung dịch X4 có thể làm quỳ tím chuyển màu hồng.  **d.** Nhiệt độ nóng chảy của X3 cao hơn X1. | **a – Đ**  **b – S**  **c – S**  **d - S** |
| **5** | Tơ là những vật liệu polymer có dạng sợi mảnh và độ bền nhất định. Dựa vào nguồn gốc và quy trình chế tạo, tơ thường được phân loại gồm tơ tự nhiên, tơ tổng hợp, tơ bán tổng hợp.  **a.** Tơ visco, tơ cellulose axetate đều thuộc loại tơ tổng hợp.  **b.** Tơ bán tổng hợp là loại tơ được chế biến từ các polymer tự nhiên.  **c.** Sợi bông, tơ tằm thuộc loại tơ thiên nhiên.  **d.** Tơ tổng hợp được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng. | **a – S**  **b – Đ**  **c – Đ**  **d - S** |

**III. PHẦN III. CÂU YÊU CẦU TRẢ LỜI NGẮN (5 CÂU):**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CÂU** | **ĐỀ** | **ĐÁP ÁN / HƯỚNG DẪN GIẢI** |
| **1** | Trong số các polymer sau:  (1) [-NH-(CH2)6-NHCO-(CH2)4-CO-]n;  (2) [-NH-(CH2)5-CO-]n; (3) [-NH-(CH2)6-CO-]n ;  (4) [C6H7O2(OOCCH3)3 (5) (-CH2-CH2-)n;  (6) (-CH2-CH=CH-CH2-)n. Số Polymer được dùng để sản xuất tơ là | **4** |
| **2** | Phân tử khối trung bình của cao su tự nhiên là 36720 (đvC). Số mắt xích trung bình trong công thức phân tử của polymer trên là. | **540** |
| **3** | Trùng hợp m tấn ethylene thu được 1 tấn polyethylene (PE) với hiệu suất phản ứng bằng 80%. Giá trị của m là | **0,8** |
| **4** | Cho các polymer: tơ nitron, tơ capron, nylon-6,6, tinh bột, tơ tằm, cao su buna-N. Số polymer có chứa nitrogen trong phân tử là ................................... | **5** |
| **5** | Poly(vinyl chloride) có phân tử khối là 35000. Hệ số trùng hợp n của polymer này là bao nhiêu? | **560** |