|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ngày soạn:...../..../2023 | | | |
| **Ngày dạy** | **Tiết PP** | **Lớp** | **Kiểm diện** |
| ....../....../2023 | 10 | 11A |  |
| ....../....../2023 | 11 | 11A |  |

**BÀI 6. VẬT LIỆU MỚI**

**I. MỤC TIÊU BÀI HỌC**: Sau bài học này học sinh phải:

***1. Kiến thức***

- Nhận biết được một số vật liệu mới

***2. Năng lực***

***2.1. Năng lực công nghệ***

- Nhận thức công nghệ: Nhận biết được một số vật liệu mới

- Giao tiếp công nghệ: Biết sử dụng một số thuật ngữ trong sử dụng vật liệu mới.

***2.2. Năng lực chung***

- Năng lực tự chủ, tự học.

- Năng lực giao tiếp và hợp tác: Biết sử dụng thông tin để trình bày, thảo luận các vấn đề liên quan đến vật liệu cơ khí, lắng nghe và phản hồi tích cực trong quá trình hoạt động nhóm

- Năng lực giải quyết vấn đề: Giải quyết được các tình huống đặt ra có liên quan đến vật liệu mới.

***3. Phẩm chất***

- Chăm chỉ: Có ý thức vận dụng kiến thức và kỹ năng vật liệu cơ khí, vật liệu mới đã học vào thực tiễn cuộc sống.

- Trách nhiệm: Tích cực trong các hoạt động. Có ý thức về an toàn lao động và bảo vệ môi trường khi sử dụng vật liệu mới.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1. Chuẩn bị của giáo viên**

- Giấy A3,A4. Phiếu học tập. Ảnh, power point. Một số vật liệu cơ khí thông thường và vật liệu mới

**2. Chuẩn bị của HS**

- Dụng cụ học tập phục vụ cho quá trình hoạt động nhóm

- Học bài cũ. Đọc trước bài mới.

- Một số vật liệu mới ( mẫu).

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**TIẾT 01**

**Hoạt động 1: Giới thiệu bài mới.**

*a.Mục tiêu*: Khơi gợi nhu cầu tìm hiểu về vật liệu mới

*b. Nội dung*: HS trả lời câu hỏi

Em hãy quan sát Hình 6.1 và cho biết:

* Vỏ của xe đua làm bằng vật liệu gì?
* Vật liệu này có những tính chất gì đặc biệt so với vật liệu thông thường?



*c. Sản phẩm*: Báo cáo hoạt động nhóm.

- Vỏ của xe đua làm bằng vật liệu mới

- Vật liệu này có những tính chất đặc biệt so với các vật liệu thông thường: có độ bền, độ cứng tốt hơn; chịu nhiệt tốt hơn; thành phẩm tạo ra đa công dụng, linh hoạt; ...

*d. Tổ chức hoạt động*

**Chuyển giao nhiệm vụ**

GV yêu cầu HS quan sát và thảo luận trao đổi cặp đôi, trả lời câu hỏi trên.

HS quan sát và tiếp nhận nhiệm vụ.

**Thực hiện nhiệm vụ**

HS quan sát, trao đổi nhóm cặp bàn, trả lời câu hỏi.

**Báo cáo, thảo luận**

GV yêu cầu đại diện nhóm trình bày, nhóm khác nhận xét và bổ sung.

Đại diện nhóm trình bày, nhóm khác nhận xét và bổ sung.

**Kết luận và nhận định**

GV nhận xét trình bày của HS.

GV chốt lại kiến thức.

GV giới thiệu vào bài mới.

HS định hình nhiệm vụ học tập.

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

***Hoạt động 2.1. Tìm hiểu khái quát chung về vật liệu về liệu mới***

*a.Mục tiêu*: Nêu được khái niệm về vật liệu mới. kể tên được các loại vật liệu mới.

*b. Nội dung*: HS trả lời được câu hỏi

* *Tìm hiểu trên internet hoặc qua sách, báo, tài liệu,...Em hiểu thế nào là vật liệu mới? Từ đó cho biết nó có điểm gì khác với vật liệu thông thường?*

*c. Sản phẩm*: Báo cáo hoạt động nhóm của HS.

*d. Tổ chức hoạt động*

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Nội dung cần đạt** |
| **Chuyển giao nhiệm vụ**  **GV đưa ra câu hỏi**  GV yêu cầu HS quan sát và thảo luận trao đổi nhóm cặp bàn, trả lời câu hỏi trên.  HS quan sát và tiếp nhận nhiệm vụ.  **Thực hiện nhiệm vụ**  HS quan sát, trao đổi nhóm cặp bàn, trả lời câu hỏi.  **Báo cáo, thảo luận**  GV yêu cầu đại diện nhóm trình bày, nhóm khác nhận xét và bổ sung.  Đại diện nhóm trình bày, nhóm khác nhận xét và bổ sung.  GV: Vật liệu mới là gì? Vật liệu mới có tính chất như thế nào?  1-2 HS trả lời, HS khác nhận xét và bổ sung.  **Kết luận và nhận định**  GV nhận xét trình bày của HS. GV chốt lại kiến thức.  HS nghe và ghi nhớ, ghi nội dung vào trong vở. | **I. Khái niệm về vật liệu mới.**  *-* **Vật liệu mới:** Là loại vật liệu không nằm trong danh mục truyền thống, sẵn có đang được sử dụng để sản xuất hoặc áp dụng vào một khâu hoặc một quá trình sản xuất theo quy định trong danh mục các nguyên nhiên, vật liệu mới phục vụ cho nghiên cứu, thậm chí để thực hiện công việc quản lý, điều hành…  - Vật liệu mới rất đa dạng và phong phú  - Vật liệu mới có tính chất cơ bản như tính chất cơ học, tính chất vật lý, tính chất hóa học và tính chất công nghệ vượt trội so với vật liệu truyền thống  - Vật liệu mới là có thể thay đổi tính chất, hình dạng theo môi trường hoạt động |

***Hoạt động 2.2. Tìm hiểu một số vật liệu mới***

***Hoạt động 2.2.1 . Tìm hiểu vật liệu nanon và vật liệu composite***

*a. Mục tiêu*:

- Phát biểu được khái niệm của vật liệu nano,vật liệu composite

- Nắm được những tính chất cơ bản của vật liệu nano, và vật liệu composite

- Nhận biết được một số vật liệu trong thực tế

- Liên hệ được các lĩnh vực ứng dụng liên quan đến công nghệ này trong thực tế

*b. Nội dung*: HS quan sát H6.2, 6.3và một số hình ảnh video và hoạt động theo sự hướng dẫn của GV

*c. Sản phẩm*: Báo cáo hoạt động nhóm của HS.

*d. Tổ chức hoạt động*

|  |  |
| --- | --- |
| **+Hoạt động của GV và HS** | **Nội dung cần đạt** |
| **Chuyển giao nhiệm vụ**  **GV chuyển giao nhiệm vụ học tập.**  - GV chia lớp thành 4 nhóm:  + Nhóm 1 và nhóm 3: Tìm hiểu vật liệu nano  + Nhóm 2 và nhóm 4: Tìm hiểu vật liệu composite  - Hướng dẫn HS thực hiện Kỹ thuật mảnh ghép để thực hiện nhiệm vụ .  **Vòng 1: Nhóm chuyên gia**  Nhóm 1 và nhóm 3: Tìm hiểu vật liệu nano  + Nhóm 2 và nhóm 4: Tìm hiểu vật liệu composite; Mỗi cá nhân làm việc độc lập trong khoảng vài phút, suy nghĩ về câu hỏi, chủ đề và ghi lại những ý kiến của mình.  Khi thảo luận nhóm phải đảm bảo mỗi thành viên trong từng nhóm đều trả lời được tất cả các câu hỏi trong nhiệm vụ được giao và trở thành chuyên gia của lĩnh vực đã tìm hiểu và có khả năng trình bày lại câu trả lời của nhóm ở vòng 2.  **Vòng 2: Nhóm mảnh ghép**  Hình thành nhóm mới như sau:  ½ thành viên của nhóm 1 và ½ thành viên của nhóm 2 ghép lại với nhau thành nhóm A và nhóm B.  ½ thành viên của nhóm 3 và ½ thành viên của nhóm 4 ghép lại với nhau thành nhóm C và nhóm D.  gọi là nhóm mảnh ghép.  Các câu hỏi và câu trả lời của vòng 1 được các thành viên trong nhóm mới chia sẻ đầy đủ với nhau.  Khi mọi thành viên trong nhóm mới đều hiểu, được tất cả nội dung ở vòng 1 thì nhiệm vụ mới sẽ được giao cho các nhóm để giải quyết (lưu ý nhiệm vụ mới này phải gắn liền với kiến thức thu được ở vòng 1)  - HS quan sát hình ảnh kết hợp xem video, thảo luận theo nhóm ở vòng 1, ghi chép nội dung chính vào phiếu học tập.  -    Khi các nhóm đã hoàn thành nhiệm vụ ở vòng 1 sẽ thành lập nhóm mới ở vòng 2 theo sự hướng dẫn của GV.  Các câu hỏi và câu trả lời của vòng 1 được các thành viên trong nhóm mới chia sẻ đầy đủ với nhau ở vòng 2.  - GV gọi đại diện hai nhóm trình bày: 1 nhóm về vật liệu nano, 1 nhóm về vật liệu composite.  - GV nhận xét, đánh giá và chốt kiến thức.  - GV yêu cầu HS quan sát Hình 6.2,6.3 và nêu tên một số lĩnh vực  *-* Yêu cầu HS tìm hiểu trên internet hoặc qua sách, báo… và kể tên các sản phẩm ứng dụng khác của vật liệu nano, composite.  sử dụng vật liệu nano và vật liệu composite?  **HS thực hiện nhiệm vụ học tập**  - HS lắng nghe, tiếp nhận nhiệm vụ học tập  - GV phân tích và hướng dẫn những vấn đề HS chưa nắm được.  **Báo cáo kết quả hoạt động, thảo luận**  - HS trình bày, ghi chép nội dung chính vào phiếu học tập.  **Đánh giá kết quả thục hiện**  - GV đánh giá, nhận xét, kết luận, nêu VD minh họa.  - GV giao nhiệm vụ về nhà:  + Nhóm 1: tổ 1+2: Tìm hiêu công nghệ năng lượng tái tạo.  + Nhóm 2: tổ 3+4: Tìm hiêu công nghệ trí tuệ nhân tạo.  **-** GV: Sản phẩm trình bày trên phiếu học tập (A0), trình chiếu Powerpoint ( hình ảnh, video),… | **II. Một số vật liệu mới**  **1.Vật liệu nano**  **- Khái niệm:** Là vật liệu có cấu trúc hạt tinh thể có KT cỡ nanomet, có những tính chất hoàn toàn khác so với vật liệu ở KT bình thường.  - **Ứng dụng:** Trong lĩnh vực cơ khí: hàng không, chế tạo roobot, chế tạo máy, điện tử, y học....  **- Sản phẩm:** Robot mini hỗ trợ quá trình phẫu thuật.....  **2.Vật liệu composite**  - **Khái niệm:** Là vật liệu tổ hợp từ hai hay nhiều vật liệu thành phần khác nhau trong đó gồm có vật liệu cốt + vật liệu nền. Có độ cứng, độ bền cao, chịu nhiệt, chống mài mòn, chống ăn mòn tốt, nhưng khối lượng riêng nhỏ  **- Ứng dụng:**  **+** Trong CN hàng không, ô tô: Chế tạo các thiết bị xe hơi, máy bay, tàu vũ trụ  + Trong lĩnh vực y tế, sinh học Chế tao robot mini  + Trong chế tạo máy: Tạo ra các lớp phủ lên các bạc trục, chi tiết chống ăn mòn |

**TIẾT 02**

***Hoạt động 2.2.2. Tìm hiểu vật liệu có cơ tính biến thiên và hợp kim nhớ hình***

*a. Mục tiêu*:

- Phát biểu được khái niệm của vật liệu có cơ tính biến thiên thiên và hợp kim nhớ hình

- Nắm được những tính chất cơ bản của vật liệu có cơ tính biến thiên và hợp kim nhớ hình

- Nhận biết được một số vật liệu trong thực tế.

- Liên hệ được các lĩnh vực ứng dụng liên quan đến công nghệ này trong thực tế

*b. Nội dung*: HS quan sát H6.4,6.5,6.6, và một số hình ảnh video và hoạt động theo sự hướng dẫn của GV.

1. Quan sát bảng 6.4, 6.5,6.6 là những ứng dụng nào của vật liệu trong lĩnh vực cơ khí?

2. Từ 6.4, 6.5,6.6 Trình bày đặc điểm và ứng dụng của một số vật liệu có cơ tính biến thiên và hợp kim nhớ hình.

*c. Sản phẩm*: Báo cáo hoạt động nhóm của HS.

- HS ghi được khái niệm,tính chất cơ bản, ứng dụng thiên và hợp kim nhớ hình

*d. Tổ chức hoạt động*

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Nội dung cần đạt** |
| **Chuyển giao nhiệm vụ**  - GV yêu cầu HS cử đại diện nhóm lên báo cáo kết quả nhiệm vụ đã đc giao ở tiết trước.  **Thực hiện nhiệm vụ**  - HS: Chuẩn bị sản phẩm để báo cáo.  **Báo cáo, thảo luận**  - HS: Đại diện 1 hoặc 2 nhóm trình bày sản phẩm của nhóm.  - Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, bổ sung, nêu câu hỏi phản biện (nếu có)  - HS lắng nghe, tiếp nhận câu hỏi và trả lời  - GV phân tích và hướng dẫn những vấn đề HS chưa nắm được.  - HS ghi chép nội dung chính.  **Kết luận và nhận định**  - GV đánh giá, nhận xét, kết luận, nêu VD minh họa. | **3. Vật liệu có cơ tính biến thiên**  - **Khái niệm:** Là vật liệu composite tiên tiến gồm hai hoặc thành phần vật liệu được thiết kế để có sự thay đổi liên tục các tính chất của vật liệu trong không gian. *( Thay đổi dần các phần thể tích hay cấu trúc vi mô của các vật liệu cấu thành trong quá trình chế tạo)*  **- Ứng dụng:**  **+** Trong CN hàng không, ô tô: Chế tạo các thành phần của thân máy bay, động cơ tên lửa, tàu vũ trụ...  + Trong cơ khí động lực Linh kiện động cơ, vỏ cản nhiệt, chi tiết máy...  **4. Vật liệu hợp kim nhớ hình**  **Khái niệm:** Là loại vật liệu có thể ghi nhớ được hình dạng ban đầu của nó.  **- Đặc điểm:** Các chi tiết làm bằng hợp kim nhớ hình khi bị biến dạng bởi tác động của ngoại lực sẽ khôi phục lại hình dạng ban đầu nhờ một quá trình cơ nhiệt thích hợp**.**  **- Ứng dụng:**  **+** Trong CN hàng không, ô tô: Chế tạo các thành phần của thân máy bay, động cơ tên lửa, tàu vũ trụ...  + Trong cơ khí động lực Linh kiện động cơ, vỏ cản nhiệt, chi tiết máy...  + CN hàng không, vũ trụ: Cánh quạt máy bay thông minh, cánh máy bay... |

**Hoạt động 3: Luyện tập**

*a.Mục tiêu*: Củng cố kiến thức về vật liệu mới

*b. Nội dung*: HS tiến hành trả lời các câu hỏi trắc nghiệm, đưa ra đáp án đúng nhất.

*c. Sản phẩm*: Câu trả lời của HS

*d. Tổ chức thực hiện:*

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Dự kiến sản phẩm** |
| **Chuyển giao nhiệm vụ**  GV yêu cầu HS QS các câu hỏi trắc nghiệm trên màn chiếu  **Câu1: Vật liệu mới là vật liệu:**   1. Trong danh mục vật liệu truyền thống 2. Không trong danh mục vật liệu truyền thống   C. Tính cơ học trung bình  D. Không thể thay đổi tính chất của nó  **Câu 2: Vật liệu nano có cấu trúc hạt tinh thể với kích thước cỡ nanômét.**   1. Nanômét 2. Micromet   C. m  D. mm  **Câu 3. Vật liệu tính chất thay đổi liên tục trong không gian là nhóm vật liệu:**   1. Vật liệu thường 2. Vật liệu nano 3. Vật liệu cơ tính biến thiên 4. Vật liệu hợp kim nhớ hình   **Câu 4.** Loại vật liệu có khả năng ghi nhớ được hình dạng ban đầu của nó là:   1. Vật liệu thường 2. Vật liệu nano 3. Vật liệu cơ tính biến thiên 4. Vật liệu hợp kim nhớ hình   **Câu 5. Vật liệu** Composite là vật liệu được tạo thành từ:   1. Vật liệu đơn lẻ 2. Vật liệu tổ hợp có thành phần khác nhau 3. Vật liệu cơ tính biến thiên 4. Vật liệu có thành phần giống nhau   **Thực hiện nhiệm vụ**  HS hoạt động cá nhân và đưa ra câu trả lời đúng nhất  **Báo cáo, thảo luận**  Câu trả lời của HS  **Kết luận và nhận định**  GV nhận xét trình bày của HS. GV chốt lại kiến thức.  HS nghe vào trong vở. | HS hoàn thành bài tập  Câu 1: B  Câu 2: A  Câu 3: C  Câu 4: D  Câu 5: B |

**Hoạt động 4. Vận dụng**

*a.Mục tiêu*: Vận dụng kiến thức về vật liệu mới vào thực tiễn

*b. Nội dung*: Vật liệu mới

*c. Sản phẩm*: Bản ghi trên vở công nghệ

*d. Tổ chức thực hiện:*

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Nội dung cần đạt** |
| **Chuyển giao nhiệm vụ**  GV yêu cầu HS về nhà hoàn thành nhiệm vụ: ***- Tìm hiểu các vật dụng, máy trong gia đình em và cho biết chi tiết nào được chế tạo từ vật liệu mới***  Ghi trên vở ghi. Giờ sau nộp trả bài cho gv.  **Thực hiện nhiệm vụ**  HS thực hiện nhiệm vụ của GV tại nhà  **Báo cáo, thảo luận**  HS trình bày kết quả của mình, HS khác nhận xét và bổ sung.  **Kết luận và nhận định**  GV nhận xét, đánh giá trình bày của HS.  GV khen bạn có kết quả tốt nhất. HS nghe và ghi nhớ. | Tìm hiểu được một số loại vật dụng, máy trong gia đình có ứng dụng từ vật liệu mới:   * Vỏ ô tô, tủ nhựa, ... |