

I. MỤC TIÊU:**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?



Hình 6.1

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, 6.3 và một số hình ảnh video và hoạt động theo sự hướng dẫn của GV
- c. *Sản phẩm*: Báo cáo hoạt động nhóm của HS.
- HS ghi được khái niệm, tính chất, ứng dụng của vật liệu nano
- d. *Tổ chức hoạt động*

Hoạt động của GV và HS	Nội dung cần đạt
Chuyển giao nhiệm vụ - GV chia lớp thành 4 nhóm: - Nhóm 1,3 : Tìm hiểu về vật liệu nano - Nhóm 2,4 : Tìm hiểu về vật liệu composite + 1: Quan sát Hình 6.2, 6.3 và cho biết: <i>Vật liệu nano, composite có thể được ứng dụng trong những sản phẩm nào?</i> + 2: Vật liệu nano, composite là gì? + 3: Kể tên một số lĩnh vực ứng dụng của vật liệu nano, composite? <i>Hình 6.2. Vật liệu nano</i> <i>Hình 6.3. Các ứng dụng của vật liệu composite</i> - Yêu cầu HS tìm hiểu trên internet hoặc qua sách, báo... và kể tên các sản phẩm ứng dụng khác của vật liệu nano. - GV yêu cầu HS đọc hộp chức năng Thông tin trang 29,30 SGK.để bổ sung thông tin cho nhiệm vụ nhóm. - GV hướng dẫn HS thực hiện nhiệm vụ theo 2 bước của Kỹ thuật KHĂN TRẢI BÀN vào bảng phụ: Bước 1: Cá nhân thành viên nhóm nghiên cứu tình huống và trả lời 3 câu hỏi vào phiếu cá nhân trong 3 phút Bước 2: Các thành viên nhóm dán phiếu cá nhân vào Bảng phụ, thảo luận thống nhất câu trả lời vào phần Ý kiến thống nhất của nhóm theo mẫu (3 phút):	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 tạo robot mini + Trong chế tạo máy: Tạo ra các lớp phủ lên các bạc trục, chi tiết chống ăn mòn

Thực hiện nhiệm vụ - HS lắng nghe, tiếp nhận nhiệm vụ. - Thực hiện thảo luận nhóm theo Kỹ thuật KHĂN TRẢI BÀN với 2 bước theo hướng dẫn của GV. 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, nêu VD minh họa, chuyển sang nội dung mới - GV giao nhiệm vụ về nhà: + Nhóm 1,3: tổ 1+3: Tìm hiểu vật liệu có cơ tính biến thiên + Nhóm 2,4: tổ 2+4: Tìm hiểu vật liệu hợp kim nhớ hình - GV: Sản phẩm trình bày trên phiếu học tập (A0), trình chiếu Powerpoint (hình ảnh, video),...	
---	--

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 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. (<i>Thay đổi dần các phần thể tích hay cấu trúc vi mô của các vật liệu cấu thành trong quá trình chế tạo</i>) - 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 cabin 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 cảm 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 Câu 1: Vật liệu mới là vật liệu: A. Trong danh mục vật liệu truyền thống. B. 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. A. Nanômét B. Micromet C. m D. mm Câu 3. Vật liệu tính chất thay đổi liên tục trong không gian là nhóm vật liệu: A. Vật liệu thường B. Vật liệu nano C. Vật liệu cơ tính biến thiên D. Vật liệu hợp kim nhớ hình Câu 4. Loại vật liệu có khả năng ghi nhớ được hình dạng ban đầu của nó là: A. Vật liệu truyền thống. B. Vật liệu nano. C. Vật liệu cơ tính biến thiên. D. Vật liệu hợp kim nhớ hình. Câu 5. Vật liệu Composite là vật liệu được tạo thành từ: A. Vật liệu đơn lẻ B. Vật liệu tổ hợp có thành phần khác nhau C. Vật liệu cơ tính biến thiên D. Vật liệu có thành phần giống nhau	HS hoàn thành bài tập: Câu 1: B Câu 2: A Câu 3: C Câu 4: D Câu 5: B

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.	
--	--

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, ...

IV. HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ:

- Ôn lại kiến thức đã học.
- Làm bài tập Bài 6 trong Sách bài tập Công nghệ Cơ khí chế tạo 11.
- Đọc và tìm hiểu trước **Bài 7. Khái quát về gia công cơ khí.**