**Bài 6. VẬT LIỆU MỚI**

**I. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM**

**1. [Mức độ: BIẾT]**

**Câu 1:** Vật liệu không nằm trong danh mục vật liệu truyền thống sẵn có đang được sử dụng để sản xuất là?

A. Vật liệu kim loại và hợp kim

B. Vật liệu phi kim loại

C. Vật liệu mới

D. Cả 3 đáp án trên

**Câu 2:** Đâu là vật liệu cơ khí mới?

A. Kim loại đồng

B. Gốm ôxit

C. Nhựa nhiệt rắn

D. Composite nền kim loại

**Câu 3:** Loại vật liệu có thể ghi nhớ được hình dạng ban đầu của nó?

A. Vật liệu nano

B. Hợp kim nhớ hình

C. Vật liệu composite

D. Vật liệu có cơ tính biến thiên

**Câu 4:** Trong công nghiệp hàng không vũ trụ, ô tô, vật liệu nano dùng để làm gì?

A. Tạo ra các vật liệu siêu nhẹ – siêu bền

B. Chế tạo loại robot mini

C. Phủ lên các bề mặt để chống mài mòn, ăn mòn,...

D. Cả 3 đáp án trên

**Câu 5:** Trong chế tạo máy, vật liệu composite dùng để chế tạo gì?

A. Vỏ máy bay, ô tô, tàu thủy

B. Dụng cụ cắt gọt, các trục truyền, bánh răng

C. Chi tiết của robot, cánh tay robot

D. Bình chịu áp lực, quạt tua bin gió, ống dẫn chất lỏng/ khí

**Câu 6:** Loại hợp kim nhớ hình điển hình nhất là?

A. Nickel

B. Titanium

C. Nitinol

D. Uranium

**Câu 7:** Loại vật liệu có cấu trúc hạt tinh thể có kích thước cỡ nanômét là?

A. Vật liệu nano

B. Vật liệu composite

C. Vật liệu có cơ tính biến thiên

D. Hợp kim nhớ hình

**Câu 8:** Trong lĩnh vực cơ khí, hợp kim nhớ hình dùng để chế tạo?

A. Bộ truyền động cho bàn tay giả

B. Chuồn chuồn robot

C. Cánh quạt máy bay thông minh

D. Cả 3 đáp án trên

**Câu 9:** Vật liệu được tổ hợp từ hai hay nhiều loại vật liệu thành phần khác nhau là?

A. Vật liệu nano

B. Hợp kim nhớ hình

C. Vật liệu composite

D. Vật liệu có cơ tính biến thiên

**Câu 10:** Trong cơ khí động lực, vật liệu có cơ tính biến thiên dùng để làm gì?

A. Tham gia trong thành phần của động cơ tên lửa, thân máy bay, tàu vũ trụ,...

B. Chế tạo linh kiện động cơ, dùng làm lớp vỏ cản nhiệt

C. Làm các chi tiết trong các máy công cụ, dụng cụ cắt,...

D. Cả 3 đáp án trên

**Câu 11:** Trong cơ khí động lực, vật liệu composite dùng để chế tạo gì?

A. Vỏ máy bay, ô tô, tàu thủy

B. Dụng cụ cắt gọt, các trục truyền, bánh răng

C. Chi tiết robot, cánh tay robot

D. Bình chịu áp lực, quạt tua bin gió, ống dẫn chất lỏng/ khí

**Câu 12:** Nitinol là hợp kim của?

A. Nickel

B. Titanium

C. Uranium

D. Cả A và B

**Câu 13:** Trong chế tạo máy, vật liệu nano dùng để làm gì?

A. Tạo ra các vật liệu siêu nhẹ – siêu bền

B. Chế tạo loại robot mini

C. Phủ lên các bề mặt để chống mài mòn, ăn mòn,...

D. Cả 3 đáp án trên

**Câu 14:** Composite được tổ hợp từ hai hay nhiều loại vật liệu thành phần khác nhau trong đó bao gồm?

A. Vật liệu cốt

B. Vật liệu nền

C. Vật liệu móng

D. Cả A và B

**Câu 15:** Trong công nghiệp ô tô, hợp kim nhớ hình được sử dụng để làm gì?

A. Bộ truyền động bằng tay giả, chuồn chuồn robot

B. Bộ truyền động thay thế cho các bộ truyền động điện từ trong ô tô

C. Quạt máy bay thông minh và cánh máy bay

D. Các chi tiết, cơ cấu của bộ kẹp micro thụ động

**2. [Mức độ: HIỂU]**

**Câu 1:** Đặc tính mới của vật liệu nano là?

A. Bền hơn, nhẹ hơn

B. Phản xạ ánh sáng tốt hơn

C. Dẫn điện, truyền nhiệt tốt hơn

D. Cả 3 đáp án trên

**Câu 2:** Phát biểu nào là sai trong các phát biểu sau?

A. Vật liệu có cơ tính biến thiên là vật liệu được thiết kế có sự thay đổi liên tục các tính chất của vật liệu trong không gian.

B. Vật liệu composite có độ cứng, độ bền cao, chịu nhiệt, chống mài mòn, chống ăn mòn tốt nhưng có khối lượng riêng nhỏ.

C. Làm lạnh sợi dây bằng hợp kim nhớ hình nitritol trong nước, nó trở về hình dạng ban đầu.

D. Những đặc tính của vật liệu nano thúc đẩy sự phát triển trong các lĩnh vực cơ khí, điện tử, y học và các lĩnh vực khác.

**Câu 3:** Đặc điểm của vật liệu composite là?

A. Độ cứng, độ bền cao, chịu nhiệt, chống mài mòn, chống ăn mòn tốt

B. Cách điện, cách nhiệt tốt, không có khả năng tái sử dụng

C. Dẫn điện, dẫn nhiệt tốt, độ cứng cao, có khả năng tái sử dụng

D. Cả 3 đáp án trên

**Câu 4:** Vật liệu nano có khả năng ứng dụng trong y học, sinh học là vì?

A. Giá thành rẻ, dễ chế tạo.

B. Kích thước nhỏ so sánh được với phân tử, tế bào.

C. Là loại vật liệu được dùng phổ biến

D. Có khả năng tái sử dụng.

**Câu 5:** Hợp kim nhớ hình sẽ khôi phục lại hình dạng ban đầu là nhờ?

A. Tính đàn hồi của vật liệu

B. Độ dẻo của vật liệu

C. Độ cứng của vật liệu

D. Quá trình cơ nhiệt thích hợp

**Câu 6:** Vật liệu nền có tác dụng gì?

A. Liên kết vật liệu cốt lại với nhau

B. Tăng độ bền cho vật liệu

C. Tăng độ cứng cho vật liệu

D. Cả 3 đáp án trên

**Câu 7:** Kính sẽ có khả năng chống bám nước, bám bụi nếu được ứng dụng bởi vật liệu nào?

A. Composite nền hữu cơ

B. Vật liệu nano

C. Nhựa nhiệt rắn

D. Nhựa nhiệt dẻo

**Câu 8:** Vật liệu có cơ tính biến thiên đạt được bằng cách nào?

 A. Thay đổi dần các phần thể tích của các vật liệu cấu thành

 B. Thay đổi dần cấu trúc vi mô của các vật liệu cấu thành

C. Cả A và B đều đúng

D. Cả A và B đều sai

**Câu 9:** Vật liệu composite dùng để chế tạo các dụng cụ cắt gọt nhờ đặc tính nào?

 A. Có độ cứng, độ bền cao

 B. Khả năng chịu nhiệt tốt

 C. Khả năng chống mài mòn tốt

D. Cả 3 đáp án trên

**Câu 10:** Vật liệu nano dùng sản xuất các thiết bị xe hơi, máy bay nhờ đặc tính nào?

 A. Siêu nhẹ, siêu bền

B. Phản xạ ánh sáng tốt hơn

C. Dẫn điện, truyền nhiệt tốt hơn

D. Cả 3 đáp án trên

**II. Câu hỏi tự luận**

**1. [Mức độ: VẬN DỤNG]**

**Câu 1:** Hãy tìm hiểu các vật dụng, máy trong gia đình và cho biết chi tiết nào được chế tạo từ vật liệu mới?

 **Đáp án:**

Một số vật dụng, máy trong gia đình có chi tiết được chế tạo từ vật liệu mới:

- Một số loại cửa sổ, cửa kính làm bằng vật liệu có sử dụng vật liệu nano

- Màn hình điện thoại, tivi thông minh được chế tạo từ vật liệu có tích hợp các hạt nano

- Một số loại cốc, chén, bát, đĩa làm bằng gốm có thêm hạt nano

- Một số mái nhà bằng kim loại phủ thêm lớp vật liệu nano

- Một số chai, lọ, bồn chứa, đường ống được chế tạo từ vật liệu composite

- Vỏ và lốp xe máy, ô tô được chế tạo từ vật liệu composite

- Một số loại bàn ghế, vật trang trí được làm từ vật liệu composite

- Khung, vỏ của các thiết bị: điều hòa, tủ lạnh, máy giặt, bình nóng lạnh được làm từ vật liệu composite

**Câu 2:** Vỏ xe máy, ô tô được chế tạo từ vật liệu composite có ưu điểm gì?

 **Đáp án:**

Ưu điểm khi chế tạo vỏ xe máy, ô tô từ vật liệu composite là:

 - Có giá thành rẻ, dễ thay thế khi bị hỏng

 - Có độ bền và tính thẩm mĩ cao

 - Có khối lượng riêng nhỏ nên giảm được khối lượng của xe, giúp xe di chuyển được nhanh hơn và tiết kiệm nhiên liệu.

**2. [Mức độ: VẬN DỤNG CAO]**

**Câu 1:** Các hạt nano được tích hợp vào chế tạo màn hình điện thoại di động, máy tính xách tay có tác dụng gì?

 **Đáp án:**

Tác dụng của việc tích hợp các hạt nano vào chế tạo màn hình điện thoại di động, máy tính xách tay là:

- Giúp kính màn hình có đặc tính dẻo

- Cản được tia tử ngoại và bức xạ sóng ngắn

- Chống tối đa tia UV khi sử dụng

- Chống bám nước, bám bụi.