

A. MỤC TIÊU BÀI HỌC

HS biết :

- Khái niệm về hợp kim.
- Tính chất và ứng dụng của hợp kim trong các ngành kinh tế quốc dân.

HS hiểu : Vì sao hợp kim có tính chất cơ học ưu việt hơn các kim loại và thành phần của hợp kim.

B. CHUẨN BỊ

Sưu tầm một số hợp kim như gang, thép, đuyara cho HS quan sát.

C. MỘT SỐ ĐIỂM LƯU Ý VỀ NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC

1. Nghiên cứu về hợp kim là một việc khó và phức tạp, liên quan đến nhiều lĩnh vực khoa học như hoá học, vật lí, toán học, ... Trong SGK hoá học phổ thông, chúng ta chỉ xem xét sơ lược về hợp kim.

Trọng tâm của bài học là tính chất vật lí và cơ học của hợp kim.

2. Về tính chất và ứng dụng của hợp kim, cần làm cho HS thấy được mối quan hệ giữa tính chất và ứng dụng của hợp kim. Cần so sánh hợp kim với kim loại thành phần về các mặt tính chất và ứng dụng.

Hợp kim có cấu tạo giống kim loại là do trong hợp kim cũng có liên kết kim loại và cấu tạo mạng tinh thể. Trong hợp kim có các electron tự do, đó là nguyên nhân của tính dẫn điện, dẫn nhiệt, tính dẻo và ánh kim của hợp kim.

Khác với các kim loại thành phần, trong hợp kim còn có liên kết cộng hoá trị, vì vậy mật độ electron tự do trong hợp kim giảm đi rõ rệt. Do vậy, tính dẫn điện, dẫn nhiệt của hợp kim giảm so với kim loại thành phần.

Hợp kim có độ cứng cao hơn so với các kim loại thành phần là do có sự thay đổi về cấu tạo mạng tinh thể, thay đổi về thành phần của ion trong mạng tinh thể.

Nếu hợp kim được tạo nên bởi nhiều tinh thể hợp chất hoá học giữa kim loại và phi kim (thí dụ Fe_3C), hoặc giữa các nguyên tử kim loại với nhau (thí dụ : $AuZn_3$, Mg_2Pb , ...) thì độ cứng và điện trở của hợp kim lại tăng lên rõ rệt.

3. Về tính chất hoá học, nhìn chung hợp kim có tính chất hoá học tương tự tính chất hoá học của các kim loại thành phần. Vì trong hợp kim có các tinh thể dd rắn và tinh thể hỗn hợp, trong đó tính chất hoá học của các kim loại vẫn được bảo tồn. Thí dụ, cho hợp kim Al – Cu vào dd HCl hoặc dd H₂SO₄ loãng thì chỉ có Al tan, giải phóng khí H₂, còn Cu không tan. Khi cho hợp kim Al–Cu vào dd HNO₃ đặc, nóng thì hợp kim tan hoàn toàn và giải phóng khí NO₂.

D. GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

Hoạt động 1. Tìm hiểu khái niệm hợp kim

Cho HS tự nghiên cứu SGK : mục I.

Hoạt động 2. Tìm hiểu tính chất của hợp kim

– HS trả lời các câu hỏi sau :

+ Vì sao hợp kim dẫn điện và dẫn nhiệt kém các kim loại thành phần ?

+ Vì sao hợp kim cứng hơn các kim loại thành phần ?

+ Vì sao hợp kim có nhiệt độ nóng chảy thấp hơn các kim loại thành phần ?

Hoạt động 3. Tìm hiểu về ứng dụng của hợp kim

– HS nghiên cứu SGK và tìm những thí dụ thực tế về ứng dụng của hợp kim.

– GV bổ sung thêm.

Hoạt động 4. Củng cố bài bằng các câu hỏi sau :

1. Trên thực tế chúng ta thường chế tạo các dụng cụ, máy móc bằng kim loại tinh khiết hay hợp kim ? Vì sao ?

2. So sánh tính chất vật lí của hợp kim với tính chất vật lí của các kim loại thành phần. Nguyên nhân của sự khác nhau đó ?

E. THÔNG TIN BỔ SUNG

1. Về thành phần của một số hợp kim

– Thép không gỉ (gồm Fe, C, Cr, Ni).

– Duyara là hợp kim của nhôm (gồm 96% Al , 3% Cu và 1% Mg).

– Hợp kim Au–Cu (gồm từ 8% – 12% Cu) cứng hơn vàng, dùng đúc tiền, làm đồ trang sức, ngòi bút máy,...

– Hợp kim Pb – Sb (gồm 80% Pb và 20% Sb) cứng hơn Pb nhiều, dùng đúc chữ in.

– Hợp kim của thuỷ ngân gọi là hỗn hống.

– Đồng thau (gồm Cu và Zn).

– Đồng thiếc (gồm Cu, Zn và Sn).

– Đồng bạch (gồm Cu ; 20 – 30% Ni và lượng nhỏ Fe và Mn).

2. Về ứng dụng của hợp kim

– Có những hợp kim trơ với axit, bazơ và các hoá chất khác dùng chế tạo các máy móc, thiết bị dùng trong nhà máy sản xuất hoá chất.

– Có hợp kim chịu nhiệt cao, chịu ma sát mạnh dùng làm ống xả trong động cơ phản lực.

– Có hợp kim có nhiệt độ nóng chảy rất thấp dùng chế tạo giàn ống dẫn nước chữa cháy tự động. Trong các kho hàng hoá, khi có cháy, nhiệt độ tăng làm hợp kim nóng chảy và nước phun xuống qua những lỗ được hàn bằng hợp kim này.

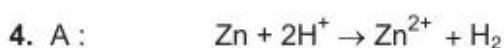
G. GIẢI BÀI TẬP TRONG SGK



Theo (1) và (2) ta có $n_{\text{Ag}} = 0,00277 \text{ mol}$

$$\rightarrow \%m_{\text{Ag}} = \frac{108.0,00277}{0,5} \cdot 100\% = 59,9\%$$

3. B



$n_{\text{H}_2} = \frac{0,896}{22,4} = 0,04 \text{ (mol)}$. Đặt x, y là số mol Zn và Fe. Ta có hệ phương trình :

$$\begin{cases} 65x + 56y = 2,33 \\ x + y = 0,04 \end{cases} \rightarrow x = 0,01 ; y = 0,03$$

$$\%m_{\text{Zn}} = \frac{65.0,01.100\%}{2,33} = 27,9\% ; \%m_{\text{Fe}} = 72,1\%$$