

Phần A: Lí Thuyết

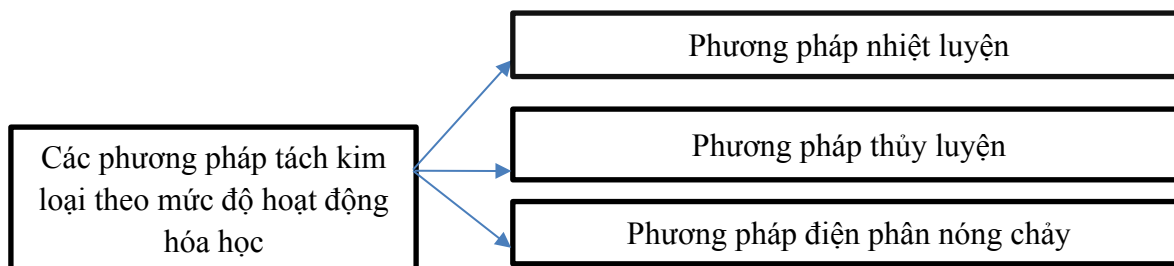
I. Phương pháp tách kim loại

Trong tự nhiên, kim loại chủ yếu tồn tại ở trong quặng dưới dạng hợp chất như oxide, muối. Ví dụ: aluminium oxide là thành phần chủ yếu trong quặng bauxide; iron(III) oxide là thành phần chủ yếu trong quặng hematite; zinc sulfide là thành phần chủ yếu trong quặng sphaleride. Một số kim loại quý như vàng có thể tồn tại dưới dạng đơn chất trong các hạt nhỏ li ti, nằm lẫn trong đất, đá. Từ quặng, người ta thường làm giàu quặng bằng cách loại bỏ tạp chất (đất, cát, đá,...) để thu được hợp chất của kim loại với hàm lượng cao. Sau đó, từ hợp chất của kim loại sẽ tách được kim loại ở dạng đơn chất.

Các phương pháp phổ biến thường được dùng để tách kim loại ở dạng đơn chất từ hợp chất gồm: phương pháp điện phân nóng chảy, phương pháp nhiệt luyện và phương pháp thủy luyện.

Tùy vào mức độ hoạt động hóa học của kim loại, có thể lựa chọn phương pháp hóa học phù hợp để tách kim loại ra khỏi hợp chất của nó:

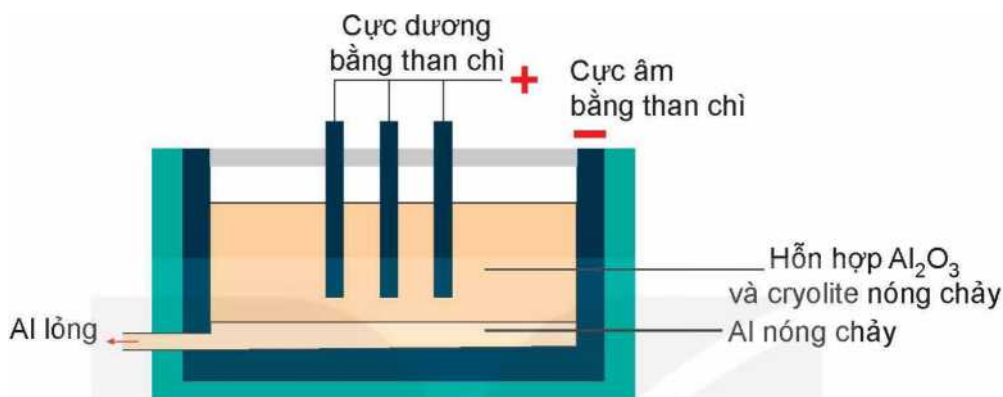
- Phương pháp điện phân nóng chảy được áp dụng để tách các kim loại hoạt động hóa học mạnh như Na, Ca, Mg, Al,...
- Phương pháp nhiệt luyện thường được dùng để tách các kim loại hoạt động hóa học trung bình như Fe, Zn,...: có thể dùng các chất như C, CO, H₂, Al,... tác dụng với oxide kim loại ở nhiệt độ cao, thu được kim loại.
- Ngoài hai phương pháp trên, người ta còn dùng phương pháp thủy luyện để tách các kim loại hoạt động hóa học yếu như Ag, Au,...



1 Quá trình tách một số kim loại có nhiều ứng dụng

1.1 Tách nhôm ra khỏi aluminium oxide bằng phản ứng điện phân

Nguyên liệu: quặng bauxite (thành phần chính là Al₂O₃).



Hình 20.1 Sơ đồ bể điện phân aluminium oxide nóng chảy

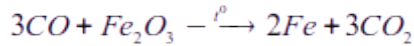
Quá trình điện phân nóng chảy: Trong công nghiệp, nhôm được sản xuất bằng phương pháp điện phân

Aluminium oxide nóng chảy, theo phản ứng sau: $2Al_2O_3 \xrightarrow{đpnc} 4Al + 3O_2$

1.2. Tách sắt ra khỏi iron(III) oxide

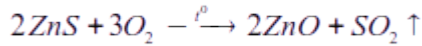
Ở nhiệt độ cao, sắt được tách ra khỏi iron(III) oxide bởi carbon monoxide:

Tên Giáo Viên Soạn: Nguyễn Huyền Trang

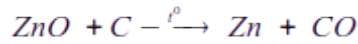


1.3. Tách kẽm ra khỏi zinc sulfide

Quặng chứa zinc sulfide (ZnS) được đốt trong không khí để chuyển zinc sulfide thành zinc oxide (ZnO):



Tiếp theo, kẽm được tách ra khỏi zinc oxide bởi carbon:



II - Hợp kim

1. Khái niệm hợp kim

Hợp kim là vật liệu kim loại có chứa ít nhất một kim loại cơ bản và một số kim loại hoặc phi kim khác. Kim loại cơ bản là kim loại chiếm thành phần chính trong hợp kim.

Ví dụ: thép có kim loại cơ bản là sắt, duy-ra (duralumin) có kim loại cơ bản là nhôm,...

2. Ưu điểm của hợp kim

Hợp kim thường có nhiều ưu điểm vượt trội so với kim loại nguyên chất về độ cứng, độ bền, khả năng chống ăn mòn và gỉ sét, phù hợp với nhiều ứng dụng. Do đó, chúng được sử dụng phổ biến trong đời sống và trong công nghiệp.

3. Một số hợp kim phổ biến

Gang và thép là hai hợp kim quan trọng của sắt với carbon và một số nguyên tố khác (carbon chiếm hàm lượng từ 2% đến 5% trong gang và dưới 2% trong thép). Hiện nay, chúng là những vật liệu kim loại phổ biến nhất trên thế giới. Thép có nhiều ưu điểm hơn sắt về độ cứng, độ đàn hồi, khả năng chịu lực nên được sử dụng rộng rãi trong các công trình xây dựng, giao thông. Gang cứng và giòn hơn thép, thường được dùng để đúc các chi tiết máy, ống dẫn nước, nắp cống,...

Inox là một loại thép đặc biệt, ngoài sắt và carbon còn có các nguyên tố khác như chromium, nickel. Inox cứng và khó bị gỉ, được sử dụng làm đồ gia dụng, thiết bị y tế,...

Duy-ra (duralumin) là hợp kim của nhôm với đồng, manganese, magnesium,...

Duy-ra nhẹ tương đương nhôm nhưng bền và cứng hơn nhiều, được dùng làm vật liệu chế tạo máy bay, ô tô,...

III - Sản xuất gang, thép

Sắt tinh khiết hầu như không được sử dụng trong cuộc sống, nhưng các hợp kim của sắt là gang và thép lại được sử dụng phổ biến trong công nghiệp và đời sống.

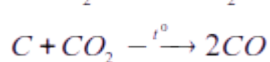
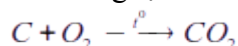
1. Sản xuất gang từ nguồn quặng chứa iron(III) oxide

Nguyên liệu: quặng sắt (thường là quặng hematite với thành phần chính là Fe₂O₃), than cốc và chất tạo xỉ như CaCO₃, SiO₂,...

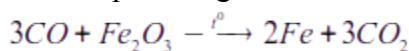
Quặng sắt, than cốc, đá vôi được đưa vào lò cao qua miệng lò, chuyên dần từ trên xuống. Không khí nóng được thổi từ dưới lên.

Các giai đoạn chính của quá trình sản xuất gang:

Phản ứng tạo thành khí CO:

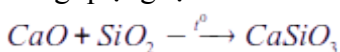


- Khí CO phản ứng với các oxide của sắt trong quặng:



Sắt nóng chảy hoà tan một lượng nhỏ carbon cùng một số nguyên tố khác tạo thành gang lỏng.

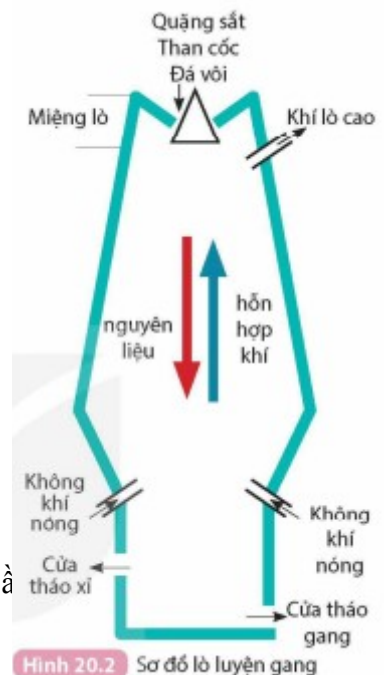
- Đá vôi bị phân huỷ thành CaO. CaO kết hợp với các oxide như SiO₂ trong quặng tạo thành xỉ:



Xỉ nhẹ nổi lên trên gang lỏng, được đưa ra ngoài qua cửa tháo xỉ.

Khí thải tạo thành trong lò cao được đưa ra ngoài qua cửa ở gần

lò.



2. Sản xuất thép

Nguyên liệu chính để sản xuất thép là gang (hoặc thép phế liệu) và khí oxygen. Trong quá trình sản xuất thép, khí oxygen được thổi vào lò đựng gang nóng chảy ở nhiệt độ cao, đốt cháy các tạp chất trong gang. Các oxide tạo thành ở dạng khí (CO_2 , SO_2 ,...) sẽ thoát ra theo khí thải, còn các oxide dạng rắn (SiO_2 , MnO_2 ,...) sẽ tạo xỉ nhẹ, nổi lên trên thép lỏng

Phần B: Bài Tập Tự Luận

Câu 1 (CTST- trang 79): Trong công nghiệp, phương pháp nào được sử dụng để sản xuất nhôm? Nguyên liệu để sản xuất nhôm là gì?

Hướng dẫn giải

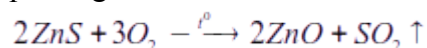
Nhôm được sản xuất từ quặng bauxite (thành phần chủ yếu là aluminium oxide). Phương pháp điện phân nóng chảy được sử dụng phổ biến để tách nhôm.

Câu 2 (CTST- trang 80): Người ta đã dùng phương pháp nào để tách Zn từ zinc sulfide? Viết phương trình hoá học xảy ra.

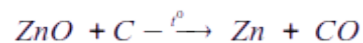
Hướng dẫn giải

Kim loại kẽm cũng có thể được tách ra theo phương pháp nhiệt luyện.

Nung nóng quặng sphalerite ở nhiệt độ cao với luồng không khí trong lò để chuyển thành zinc oxide theo phương trình hoá học:



Cho ZnO phản ứng với C ở nhiệt độ cao thu được kẽm.



Câu 3 (CTST- trang 80): Hãy giải thích vì sao vàng, đồng, sắt được con người biết đến và sử dụng trước nhôm hàng nghìn năm.

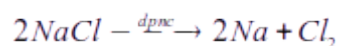
Hướng dẫn giải

Vàng là kim loại hoạt động hóa học yếu, tồn tại ở dạng đơn chất, ít bị ăn mòn trong tự nhiên và dễ khai thác, tách ra dễ dàng hơn so với nhôm. Từ các tính chất quý hiếm trên nên vàng được sử dụng làm đồ vật có giá trị cao từ xa xưa.

- Đồng và sắt tồn tại ở dạng hợp chất, có thể tách bằng phương pháp nhiệt luyện.
- Trong khi đó, nhôm là kim loại hoạt động mạnh, chủ yếu tồn tại dưới dạng Al_2O_3 trong quặng bauxite, khó tách bằng phương pháp nhiệt luyện thông thường. Phải cách hàng nghìn năm sau, phương pháp điện phân nóng chảy mới phát triển để có thể tách nhôm ra khỏi hợp chất.

Câu 4 (CD- trang 87): Viết phương trình hoá học của phản ứng điện phân nóng chảy sodium chloride để thu được kim loại natri và khí chlorine.

Hướng dẫn giải



Câu 5 (CD-trang 87): Ở ví dụ 2, phản ứng tạo ra kim loại sắt ở trạng thái (thể) nào? Biết rằng nhiệt độ thực hiện phản ứng cao hơn nhiệt độ nóng chảy của sắt.

Hướng dẫn giải

Phản ứng tạo ra kim loại sắt ở thể rắn, mặc dù nhiệt độ phản ứng cao hơn nhiệt độ nóng chảy của sắt.

Câu 6 (CD-trang 87): Trong ví dụ 3, kẽm thu được ở trạng thái hơi do nhiệt độ thực hiện phản ứng cao hơn nhiệt độ hoá hơi của kẽm. Làm thế nào để chuyển kẽm ở trạng thái hơi về trạng thái rắn?

Hướng dẫn giải

Có thể ngưng tụ hơi kẽm về thể lỏng, sau đó đông đặc thể lỏng chuyển về thể rắn.

Câu 7 (KNTT-trang 96): Hãy chỉ ra điểm giống nhau và khác nhau trong hai quá trình tách kẽm và tách sắt đã nêu ở trên.

Hướng dẫn giải

- Điểm giống nhau: phương pháp sử dụng để tách kẽm và sắt đều là phương pháp nhiệt luyện.
- Điểm khác nhau:
 - + Tách sắt từ quặng trải qua một giai đoạn dùng CO tác dụng với Fe_2O_3 .
 - + Tách kẽm từ quặng trải qua hai giai đoạn: đốt quặng để chuyển ZnS trong quặng thành ZnO; sau đó dùng CO tác dụng với ZnO.

Câu 8 (KNTT-trang 96): Theo em, kim loại natri có thể tách bằng phương pháp nhiệt luyện như tách kẽm được không? Vì sao?

Hướng dẫn giải

Kim loại natri không thể tách bằng phương pháp nhiệt luyện như tách kẽm. Vì kim loại natri hoạt động mạnh, phương pháp phù hợp để tách natri là phương pháp điện phân.

Câu 9 (KNTT-trang 97): Phương pháp nào thường được dùng để tách các kim loại hoạt động hoá học mạnh như K, Na, Al,...?

Hướng dẫn giải

Phương pháp điện phân thường được dùng để tách các kim loại hoạt động mạnh như K, Na, Al, ...

Câu 10 (KNTT-trang 97): Phương pháp nào thường được dùng để tách các kim loại hoạt động hoá học trung bình như Zn, Fe?

Hướng dẫn giải

Phương pháp nhiệt luyện thường được dùng để tách các kim loại hoạt động trung bình như Zn, Fe.

Câu 11 (KNTT-trang 95): Các bước cơ bản trong quy trình tách kim loại từ quặng.

Hướng dẫn giải

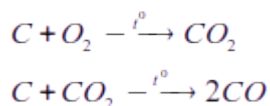
- Từ các quặng kim loại, người ta làm giàu quặng bằng cách loại bỏ các tạp chất như đất, cát, đá ...
- Sau đó, tùy thuộc vào mức độ hoạt động hoá học của kim loại, có thể lựa chọn phương pháp hoá học phù hợp để tách kim loại ra khỏi hợp chất của nó.

Câu 12 (KNTT-trang 99) Mô tả các giai đoạn chính của quá trình sản xuất gang. Viết phương trình hoá học của các phản ứng.

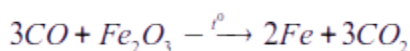
Hướng dẫn giải

Giai đoạn chính của quá trình sản xuất gang:

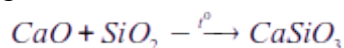
- Tạo CO:



- Tạo gang từ quặng:



- Tạo xỉ, tách xỉ thu được gang:



Câu 13 (KNTT-trang 99) Tại sao khi loại bỏ một phần carbon và các tạp chất trong gang lại thu được thép?

Hướng dẫn giải

Do hàm lượng carbon trong thép ít hơn hàm lượng carbon trong gang (carbon chiếm hàm lượng từ 2% - 5% trong gang và dưới 2% trong thép) do đó khi bỏ một phần carbon và các tạp chất trong gang lại thu được thép.

Câu 14 (KNTT-trang 99) Khí thải trong sản xuất gang, thép thường chứa các khí gì? Em hãy tìm hiểu và cho biết nếu các khí này được đưa thẳng ra ngoài môi trường mà không qua xử lý thì sẽ gây ảnh hưởng như thế nào tới môi trường sống.

Hướng dẫn giải

Khí thải trong sản xuất gang, thép thường chứa carbon dioxide (CO₂); sulfur dioxide (SO₂) ... Nếu các khí này được đưa thẳng ra ngoài môi trường mà không qua xử lý thì sẽ gây ô nhiễm môi trường, gây mưa acid, gây ra hiện tượng hiệu ứng nhà kính ...

Câu 15 (KNTT- trang 99) Phương pháp tách kim loại nào đã được vận dụng trong quá trình sản xuất gang? Giải thích.

Hướng dẫn giải

Phương pháp nhiệt luyện đã được sử dụng trong quá trình sản xuất gang.

Câu 16 (KNTT-trang 99): Giải thích mối liên hệ giữa tính chất và ứng dụng của hợp kim.

Hướng dẫn giải

Hợp kim thường có nhiều ưu điểm vượt trội so với kim loại nguyên chất về độ cứng, độ bền, khả năng chống ăn mòn và gỉ sét, phù hợp với nhiều ứng dụng do đó trong thực tiễn kim loại thường được sử dụng dưới dạng hợp kim.

Câu 17 (CTST-trang 81): Vì sao người ta thường sử dụng hợp kim mà không dùng kim loại tinh khiết để chế tạo các vật dụng trong đời sống?

Hướng dẫn giải

Hợp kim thường có nhiều ưu điểm vượt trội so với kim loại nguyên chất về độ cứng, độ bền, khả năng chống ăn mòn và gỉ sét, phù hợp với nhiều ứng dụng do đó trong thực tiễn kim loại thường được sử dụng dưới dạng hợp kim.

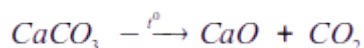
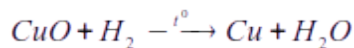
Câu 18 (CTST-trang 81): Việc thêm đá vôi vào lò cao có mục đích gì trong quá trình sản xuất gang?

Hướng dẫn giải

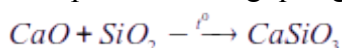
Việc thêm đá vôi vào lò cao trong quá trình sản xuất gang có mục đích để tạo xỉ.

Cụ thể:

+ Nhiệt độ cao trong lò làm đá vôi phân huỷ thành CaO:



+ CaO sẽ kết hợp với các tạp chất có trong quặng để tạo thành xỉ. Ví dụ:



Ngoài ra, đá vôi còn có tác dụng hạn chế sự tan ra của tường lò, giữ nhiệt cho kim loại lỏng, lớp xỉ tạo thành nhẹ nổi lên trên còn giúp bảo vệ kim loại lỏng không bị oxi hoá...

Câu 19 (CTST-trang 82): Quan sát trong nhà, em thấy có những vật dụng nào được chế tạo từ hợp kim? Kể tên hợp kim làm nên vật dụng đó.

Hướng dẫn giải

Bồn rửa bát được làm từ inox

Chân bàn, chân ghế được làm từ thép

Câu 20 (CTST-trang 82): Quan sát bảng 18.1, em hãy cho biết thép thường và inox có gì khác về thành phần tính chất.

Hướng dẫn giải:

Bảng 18.1. Thành phần, tính chất và ứng dụng của một số hợp kim phổ biến

Hợp kim	Thành phần	Tính chất	Ứng dụng
Gang	Chủ yếu là sắt, 2% – 5% carbon và một số nguyên tố khác	Có độ cứng và độ bền tương đối cao, dẫn nhiệt tốt	Sản xuất bếp, lò nướng hoặc lò hơi, chi tiết máy móc, bánh răng, ...
Thép thường (thép carbon)	Chủ yếu là sắt, dưới 2% carbon và một lượng nhỏ nguyên tố khác	Đẻo và cứng	Làm vật liệu xây dựng, chế tạo các vật dụng trong đời sống, ...
Inox (thép đặc biệt)	Chủ yếu là sắt và một số nguyên tố khác như Cr, Ni, ...	Khó bị gỉ	Dao, kéo, bồn rửa nhà bếp, dụng cụ phẫu thuật, ...
Duralumin	Hợp kim của nhôm với Cu, Mg, Mn, ...	Nhẹ và bền	Chế tạo vỏ máy bay, phụ tùng xe đạp, ...

Thép thường thành phần chủ yếu là sắt, dưới 2% carbon và một lượng nhỏ nguyên tố khác. Tính chất: dẻo và cứng.

Thép đặc biệt (inox): chủ yếu là sắt và một số nguyên tố khác như Cr, Ni. Tính chất: khó bị gỉ

Câu 21 (CTST-trang 84): Vì sao khí oxygen được thổi liên tục qua gang nóng chảy?

Hướng dẫn giải

Khí oxygen được thổi liên tục qua gang nóng chảy để phản ứng với một phần tạp chất (C, S, Si, Mn ...) trong gang, làm giảm hàm lượng carbon có trong gang để thu được thép.

Câu 22 (CD- trang 89): Theo em, vì sao người ta không dùng kim loại nhôm để chế tạo ổ khóa và chìa khóa?

Hướng dẫn giải

Vì nhôm có tính dẻo và có thể tác dụng với oxygen trong không khí khi để lâu nên không sử dụng nhôm làm ổ khóa và chìa khóa

Câu 23 (CD-trang 89): Pha trộn bột mịn của Al và Mg với nhau có thu được hợp kim không? Giải thích.

Hướng dẫn giải

Pha trộn bột mịn của Al và Mg không tạo nên hợp kim vì Mg và Al có tính chất hóa học gần giống nhau, và ở 2 nhóm liên tiếp trong bảng tuần hoàn.

Câu 24 (CD- trang 89): Theo em, nên sử dụng thép, inox hay duralumin để chế tạo chân (móng) và khung của bảng quảng cáo ngoài trời (hình 17.4).

Giải thích.

Hướng dẫn giải

Sử dụng thép thông thường để làm bảng quảng cáo ngoài trời vì tính chất của thép là cứng, dẻo, chịu lực tốt và giá thành rẻ hơn so với inox và duralumin.

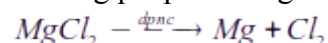


Hình 17.4. Bảng quảng cáo ngoài trời

Câu 24 (BT 17.6-CD-trang 52): Ở Mỹ, người ta nước biển để thu được muối magnesium chloride ($MgCl_2$). Dựa vào độ hoạt động hoá học của magnesium, đề xuất phương pháp tách Mg từ magnesium chloride. Viết phương trình hoá học của phản ứng xảy ra.

Hướng dẫn giải

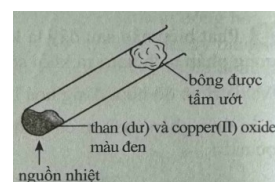
Phương pháp tách Mg từ magnesium chloride là điện phân nóng chảy.



Câu 25 (BT 17.7-CD-trang 52): Thực hiện thí nghiệm theo mô tả hình bên.

Nung nóng ống nghiệm một thời gian, để nguội thu được chất rắn có màu đen và màu nâu đỏ xen lẫn.

- Viết phương trình hoá học của phản ứng diễn ra.
- Dự đoán thành phần của hỗn hợp rắn trong ống nghiệm sau khi để nguội.
- Gọi tên của phương pháp tách kim loại trên.



Hướng dẫn giải

a) Màu đen của hỗn hợp trong ống nghiệm từ từ biến đổi thành chất rắn màu đỏ

Cu được tạo thành. Phương trình hóa học của phản ứng diễn ra: $C + 2CuO \rightarrow 2Cu + CO_2$

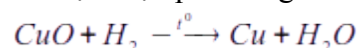
b) Dự đoán thành phần của hỗn hợp rắn trong ống nghiệm sau khi để nguội: C dư, CuO dư, Cu

c) Phương pháp để tách kim loại Cu: nhiệt luyện

Câu 26 (BT 17.8-CD-trang 52) : Hoà tan hoàn toàn 2,4 gam magnesium trong dung dịch hydrochloric acid dư.

a) Tính số mol khí hydrogen thu được.

b) Dẫn toàn bộ lượng khí hydrogen trên vào một ống thủy tinh nằm ngang chứa 8,0 gam bột CuO, đun nóng để thực hiện phản ứng điều chế Cu theo phương trình hoá học:



Thực tế, chỉ có 75% lượng khí hydrogen phản ứng với CuO. Sau khi dừng phản ứng:

- Thu được hỗn hợp chất rắn A gồm các chất nào?
- Khối lượng chất rắn A là bao nhiêu gam?

c) Cần cho chất rắn A trong lượng dư của chất nào sau đây để thu được kim loại đồng: nước, dung dịch hydrochloric acid, dung dịch sodium hydroxide? Giải thích.

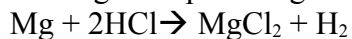
Hướng dẫn giải

$$n_{Mg} = \frac{m_{Mg}}{M_{Mg}} = \frac{2,4}{24} = 0,1(mol)$$

a) Số mol của magnesium:

Tên Giáo Viên Soạn: Nguyễn Huyền Trang

Phương trình phản ứng:

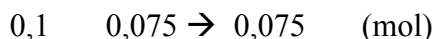
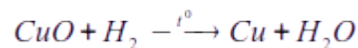


Vậy số mol khí hydrogen thu được là 0,1 mol

b) Số mol H_2 tham gia phản ứng với CuO : $n_{\text{H}_2} = 0,75 \cdot 0,1 = 0,075(\text{mol})$

$$n_{\text{CuO}} = \frac{m_{\text{CuO}}}{M_{\text{CuO}}} = \frac{8}{80} = 0,1(\text{mol})$$

Số mol của CuO :



Sau khi dừng phản ứng:

- Thu được hỗn hợp chất rắn A gồm các chất: Cu (0,075 mol), CuO dư: $(0,1 - 0,075 = 0,025 \text{ mol})$
- Khối lượng chất rắn A thu được là:

$$m_{\text{rắn}} = m_{\text{Cu}} + m_{\text{CuO dư}} = 0,075 \cdot 64 + 0,025 \cdot 80 = 6,8(\text{g})$$

Câu 27 (BT 17.9-CD-trang 52): Vật trang trí bằng đồng thường bị đen do lớp đồng bên ngoài phản ứng với oxygen trong không khí.

a) Người ta có thể dùng bông thấm dung dịch hydrochloric acid loãng chà lên các vết đen ấy. Vì sao? Viết các phương trình hoá học của phản ứng xảy ra.

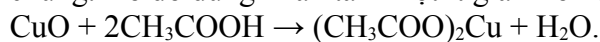
b) Có thể thay dung dịch hydrochloric acid bằng giấm hoặc nước cốt chanh được không? Vì sao?

Hướng dẫn giải

a) Vì hydrochloric acid có thể hòa tan được CuO (vết đen) trên đồ đồng.



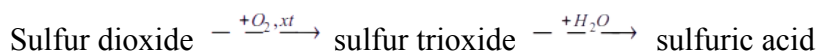
b) Giấm là dung dịch acetic acid có nồng độ 2 – 5% do đó có thể phản ứng với lớp gỉ đồng này và làm sạch chúng. Do đó dùng khăn thấm một ít giấm rồi lau các đồ vật bằng đồng sẽ giúp chúng sáng bóng trở lại.



Câu 28 (BT 17.10-CD-trang 53): Kim loại kẽm được tách từ quặng chứa khoáng vật sphalerite có thành phần chính là zinc sulfide (ZnS).

a) Viết các phương trình hoá học của quá trình tách kẽm từ zinc sulfide.

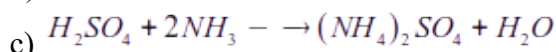
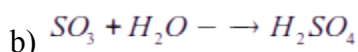
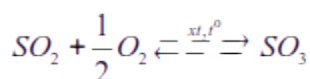
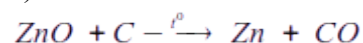
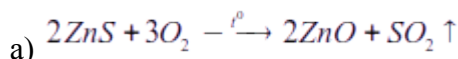
b) Trong quá trình tách kẽm từ zinc sulfide người ta thu được khí sulfur dioxide, khí này có thể được dùng để sản xuất sulfuric acid theo sơ đồ:



Viết các phương trình hoá học minh hoạ sơ đồ trên.

c) Sulfuric acid được cho phản ứng với hợp chất phù hợp để tạo ra một số phân bón hoá học. Viết phương trình hoá học của phản ứng tạo ra một phân bón SA (phân bón có thành phần chính là ammonium sulfate $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$) từ phản ứng giữa sulfuric acid với ammonia (NH_3).

Hướng dẫn giải



Câu 29 (BT 17.13-CD-trang 54): Hãy tìm hiểu và cho biết thành phần cơ bản và tính chất quan trọng của hợp kim dùng để chế tạo:

a) Vỏ máy bay (lớp phủ của thân và cánh máy bay).

b) Dụng cụ phẫu thuật.

c) Mỏ neo của tàu biển.

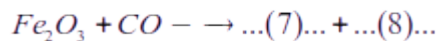
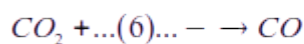
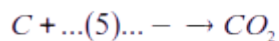
Hướng dẫn giải

Tên Giáo Viên Soạn: Nguyễn Huyền Trang

- a) Vỏ máy bay (lớp phủ của thân và cánh máy bay) được làm từ hợp kim của Al (thành phần bao gồm : Al, Zn, Cu, Mg), tính chất quan trọng của hợp kim này là nhẹ bền.
- b) Dụng cụ phẫu thuật được làm bằng thép không gỉ (inox- một loại hợp kim của sắt, thành phần gồm có Fe, C, chứa ít nhất 10.5% Crom), tính chất quan trọng của hợp kim này là chống ăn mòn, chống oxy hóa, dễ tạo hình, uốn cong, độ bền cao, chịu lực tốt.
- c) Mỏ neo của tàu biển được làm bằng thép (thành phần của hợp kim là Fe, C), tính chất quan trọng của hợp kim này là cứng và bền.

Câu 30 (BT17.11-CD-trang 53) : Điền 10 thông tin phù hợp (từ (1) đến (10)) vào các chỗ trống trong đoạn mô tả gang và quá trình sản xuất gang dưới đây.

Gang là vật liệu kim loại tạo bởi kim loại cơ bản là ... (1)... cùng với khoảng ... (2)... % carbon về khối lượng. Nguyên liệu chính để sản xuất gang là quặng sắt, ... (3)... và đá vôi. Các nguyên liệu này được xếp thành từng lớp xen kẽ và được cho di chuyển chậm từ ... (4)... xuống đáy lò, tiếp xúc với luồng không khí nóng đi ngược từ phía đáy lò lên. Các phản ứng hoá học chính diễn ra trong quá trình nguyên liệu di chuyển từ đỉnh lò xuống đáy lò là:



Gần đáy lò, sắt ở trạng thái ... (9)... hoà tan một lượng nhỏ ... (10)... cùng một số nguyên tố khác như Mn, Si, P,... tạo thành gang lỏng, chảy xuống đáy lò và sau đó được dẫn ra ngoài qua cửa tháo gang.

Hướng dẫn giải

- (1) sắt
- (2) 2-5%
- (3) than cốc
- (4) miệng lò
- (5): O₂
- (6): C
- (7): Fe
- (8): CO₂
- (9): lỏng
- (10): carbon

Câu 31 (BT 17.12-CD-trang 53): Điền 5 thông tin phù hợp (từ (1) đến (5)) vào các chỗ trống trong đoạn mô tả thép và quá trình sản xuất thép dưới đây.

Thép là hợp kim phổ biến của nguyên tố ... (1)... với khoảng dưới ... (2)... % carbon và lượng nhỏ của một số kim loại khác.

Nguyên liệu để sản xuất thép thường là gang, sắt phế liệu và khí ... (3)... Khí này được sục vào lò chứa hỗn hợp gang và sắt phế liệu nóng chảy, phản ứng với một phần nguyên tố ... (4)... tạo thành khí ... (5)... thoát ra khỏi lò. Nhờ quá trình này, đã biến nguyên liệu ban đầu thành thép nóng chảy.

Hướng dẫn giải

- (1) sắt
- (2) 2%
- (3) oxygen
- (4) C, S, Si, Mn
- (5) CO₂, SO₂

Câu 32 (BT 17.6-SBT CTST- trang 46): Nhôm là một trong những kim loại có giá trị về kinh tế cũng như có nhiều ứng dụng quan trọng trong đời sống. Dựa vào kiến thức đã học, em hãy cho biết?

- a) Trong tự nhiên, nhôm tồn tại dưới dạng những hợp chất nào.
- b) Nguyên liệu chính để sản xuất nhôm là gì.
- c) Tại sao trong quá trình sản xuất nhôm từ aluminium oxide, người ta thường bổ sung cryolite (3NaF.AIF₃) vào aluminium oxide.

Hướng dẫn giải

- a) Trong tự nhiên nhôm tồn tại dưới dạng oxit và muối
- b) Nguyên liệu chính để sản xuất nhôm là quặng bôxít (có thành phần chủ yếu là Al₂O₃).

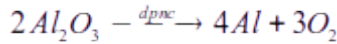
Tên Giáo Viên Soạn: Nguyễn Huyền Trang

c) Trong quá trình sản xuất nhôm từ nhôm oxit, người ta trộn thêm criolit (3NaF.AlF₃) vào nhôm oxit để làm giảm nhiệt độ nóng chảy của Al₂O₃, rồi tiến hành điện phân hỗn hợp nóng chảy của nhôm oxit và criolit thu được nhôm và oxi.

Câu 33 (17.9- SBT CTST-trang 46): Theo kế hoạch, một công ty sản xuất nhôm dự định dùng 2 tấn quặng bauxite (hàm lượng Al₂O₃ trong quặng là 48,5%) để sản xuất nhôm. Với hiệu suất của cả quá trình là 90% thì khối lượng nhôm do công ty làm ra là bao nhiêu?

Hướng dẫn giải

Hàm lượng Al₂O₃ có trong quặng bauxite là: m_{Al₂O₃} = 2.48,5% = 0,97 (tấn)



2.102 4.27 (g/mol)

0,97 (tấn) → x

$\frac{0,97.4.27}{2.102} = 0,513$

Khối lượng Al lý thuyết thu được là: m_{Al lý thuyết} = x = 0,513 (tấn)

$0,513 \cdot \frac{H}{100} = 0,513 \cdot \frac{90}{100} = 0,462$

Khối lượng Al thực tế thu được là: m_{Al thực tế} = 0,462 (tấn)

Câu 34 (18.8-SBT CTST –trang 48): Vì sao các hợp kim tạo thành lại cứng hơn so với kim loại ban đầu?

Hướng dẫn giải

Khi tác dụng lực đủ lớn, chẳng hạn bằng cách dùng búa đập vào kim loại, các lớp nguyên tử này có thể trượt lên nhau một cách dễ dàng. Nhưng khi kim loại được chế tạo thành hợp kim, các nguyên tử kim loại mới chen vào mạng tinh thể. Các lớp không thể trượt dễ dàng. Vì vậy, hợp kim cứng hơn kim loại ban đầu.

Câu 35 (18.9-SBT CTST-trang 48): Ghép các ý ở cột A tương ứng với cột B sao cho phù hợp.

Cột A
Hợp kim
1) Đồng thau
2) Thép không gỉ
3) Thép wolfram
4) Hợp kim nhôm

Cột B
Thành phần trong hợp kim
a) 90,25% nhôm; 6% kẽm; 2,5% magnesium; 1,25% đồng
b) 95% sắt; 5% tungsten
c) 74% sắt; 18% chromium; 8% nickel
d) 70% đồng; 30% kẽm

Hướng dẫn giải

1-d, 2-c, 3-b, 4-a

Câu 36 (18.10-SBT CTST-trang 48): Sử dụng các từ hoặc cụm từ dưới đây để hoàn thành nội dung về hợp kim.

hỗn hợp	sản xuất	phi kim	nhu cầu
sử dụng	kim loại	chất rắn	

Hợp kim là (1)... thu được sau khi làm nguội (2)...nóng chảy của nhiều (3)... khác nhau hay của kim loại và (4)...

Tùy thuộc vào mục đích (5)...mà người ta chế tạo các hợp kim với nhiều thành phần khác nhau nhằm tối ưu hóa, đáp ứng (6)...sử dụng, (7)...

Hướng dẫn giải

(1) chất rắn; (2) hỗn hợp; (3) kim loại; (4) phi kim; (5) sử dụng; (6) nhu cầu; (7) sản xuất.

Phần C: Bài Tập Trắc Nghiệm

Nhận biết (tối thiểu 15 câu)

Câu 1 (BT 17.5-CD-trang 52) Phát biểu nào sau đây là **không** đúng về gang và thép?

A. Gang và thép đều là vật liệu kim loại tạo bởi kim loại cơ bản là sắt.

B. Gang được sử dụng phổ biến hơn thép.

C. Hàm lượng carbon trong thép nhỏ hơn hàm lượng carbon trong gang.

Tên Giáo Viên Soạn: Nguyễn Huyền Trang

D. Gang và thép cứng hơn kim loại sắt.

Câu 2 (BT 17.1-CD-trang 50): Phát biểu nào sau đây về quá trình tách kim loại là đúng?

A. Là quá trình biến đổi khoáng vật trong quặng thành một hợp chất của kim loại. Sau đó, dùng các phương pháp thích hợp để tách được kim loại từ hợp chất đó.

B. Là quá trình dùng các phản ứng hóa học để tách được kim loại từ hợp chất của kim loại.

C. Sử dụng quá trình biến đổi vật lý để thu được hợp chất của kim loại từ khoáng vật. Sau đó dùng các phản ứng hóa học để tách được kim loại từ hợp chất của kim loại.

D. Là quá trình sử dụng phương pháp điện phân hoặc phương pháp nhiệt luyện hay phương pháp thủy luyện để tách được kim loại từ hợp chất của kim loại.

Câu 3: Kim loại nào sau đây điều chế được bằng phương pháp thủy luyện?

A. Ag.

B. Na.

C. Ca.

D. Mg.

Câu 4: Có bao nhiêu phương pháp để tách kim loại ra khỏi hợp chất của nó?

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 5: Kim loại nào sau đây được điều chế bằng phương pháp điện phân nóng chảy?

A. Fe.

B. Na.

C. Cu.

D. Ag.

Câu 6: Gang và thép là hợp kim của

A. aluminum và copper.

B. iron và carbon.

C. carbon và silicon.

D. iron và aluminum.

Câu 7: Phương pháp chung để điều chế các kim loại Na, Ca, Al trong công nghiệp là:

A. điện phân dung dịch.

B. điện phân nóng chảy.

C. nhiệt luyện.

D. thủy luyện.

Câu 8: Kim loại nào sau đây được điều chế bằng phương pháp nhiệt luyện với chất khử là CO?

A. Ca.

B. K.

C. Cu.

D. Ba.

Câu 9: Trường hợp nào sau đây thu được kim loại Sodium (Na)

1. cho Mg tác dụng với dung dịch NaCl.

2. nhiệt phân NaHCO₃.

3. điện phân nóng chảy NaCl.

4. điện phân dung dịch NaCl.

Câu 10: Nguyên liệu chính để sản xuất kim loại Na trong công nghiệp là:

3. Na₂CO₃.

4. NaOH.

5. NaCl.

6. NaNO₃.

Câu 11: Dãy gồm các kim loại được điều chế bằng phương pháp nhiệt luyện là:

1. Al, Na, Ba.

2. Ca, Ni, Zn.

3. Mg, Fe, Cu.

4. Fe, Cr, Cu.

Câu 12: Hàm lượng carbon trong thép chiếm:

1. Trên 2%.
2. Dưới 2%.
3. Từ 2% đến 5%.
4. Trên 5%.

Câu 13: Cho các tính chất sau :

(1) Tính chất vật lí ; (2) Tính chất hoá học ; (3) Tính chất cơ học.

Hợp kim và các kim loại thành phần tạo hợp kim đó có tính chất nào tương tự ?

- A. (1)
- B. (2) và (3)
- C. (2)
- D. 4 .(1)và(3)

Câu 14: Nguyên tắc luyện thép từ gang là:

- A. Thổi dòng khí O₂ để đốt cháy các tạp chất trong gang.
- B. Dùng CO để oxide sắt thành sắt ở nhiệt độ cao.
- C. Dùng CaO hoặc CaCO₃ để loại bỏ tạp chất trong gang.
- D. Tăng thêm hàm lượng carbon trong gang để thu được thép.

Câu 15: Đuy - ra là một loại hợp kim của nhôm, nhẹ và bền thường được dùng trong công nghiệp chế tạo máy bay, ô tô, tàu vũ trụ... Hợp kim Đuy - ra có thành phần là

- A. Al, Cu và một số nguyên tố khác như Mn, Mg,...
- B. Al₂O₃, K₂O và một số nguyên tố khác như Mn, Fe, Si.
- C. Al, Ag và một số nguyên tố khác như Mn, Fe, Si.
- D. Al₂O₃ và một số nguyên tố khác như Mn, Fe, Si.

Câu 16 (20.1-SBT KNTT-trang 63) Kim loại Na được điều chế bằng phương pháp nào sau đây?

- A. Phương pháp điện phân nóng chảy.
- B. Phương pháp nhiệt luyện với chất phản ứng là CO.
- C. Phương pháp nhiệt luyện với chất phản ứng là H₂.
- D. Phương pháp thủy luyện.

Câu 17 (20.2- SBT KNTT –trang 63): Phương pháp nhiệt luyện với chất phản ứng CO có thể tách được kim loại nào sau đây ra khỏi oxide của nó?

- A. Fe
- B. K
- C. Ca
- D. Al

Câu 18 (20.3-SBT KNTT-trang 63): Thành phần chính của quặng bauxite là:

- A. Fe₃O₄
- B. Al₂O₃
- C. AlCl₃
- D. Al₂(SO₄)₃

Câu 19 (20.4- SBT KNTT –trang 63): Chất/các chất phản ứng dùng để tách Zn ra khỏi kẽm sulfide là:

- A. CO
- B. O₂ và C
- C. HCl và Al
- D. H₂

Câu 20 (20.5- SBT KNTT –trang 63): Kim loại cơ bản của hợp kim đuy –ra (duralumin) là:

- A. Fe
- B. Cu
- C. Al
- D. Mg

Câu 21 (20.6- SBT KNTT –trang 63): Gang và thép có thành phần nguyên tố cơ bản nào khác nhau?

- A. Sắt
- B. Manganese
- C. Carbon
- D. Nickel

Câu 22 (20.7- SBT KNTT –trang 63): Chất nào sau đây **không** phải là nguyên liệu sản xuất gang?

- A. Quặng sắt
- B. Than cốc
- C. Đá vôi.
- D. Đất sét

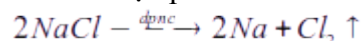
Câu 23 (20.8- SBT KNTT –trang 63): Chất nào sau đây **không** phải là nguyên liệu sản xuất thép?

- A. Gang
- B. Thép phế liệu
- C. Khí oxygen
- D. Khí carbon dioxide

Thông hiểu (tối thiểu 15 câu)

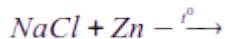
Câu 1 (BT 17.3-CD-trang 51): Phát biểu nào sau đây là không đúng khi nói về sodium chloride (NaCl) và phương pháp tách natri ra khỏi sodium chloride?

- A. Vì natri có độ hoạt động hoá học mạnh nên hợp chất sodium chloride rất bền.
- B. Cần điện phân sodium chloride nóng chảy theo phương trình hoá học sau để thu được natri:



C. Có thể thực hiện phản ứng sau ở nhiệt độ cao để thu được Na:

Tên Giáo Viên Soạn: Nguyễn Huyền Trang

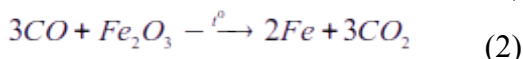
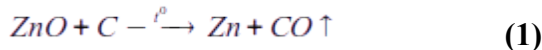


D. Sau khi thu được natri từ hợp chất, cần bảo quản natri bằng cách lập tức ngâm nó trong dầu hỏa khan.

Câu 2 (BT 17.4-CD-trang 51): Phát biểu nào sau đây là không đúng khi nói về magnesium oxide (MgO), zinc oxide (ZnO), iron(III) oxide (Fe₂O₃) và phương pháp tách kim loại ra khỏi mỗi oxide.

A. Do Zn và Fe có độ hoạt động hoá học trung bình, Mg có độ hoạt động hoá học mạnh nên ZnO, Fe₂O₃ là các oxide kém bền hơn so với MgO.

B. Trong công nghiệp, việc tách Zn và Fe ra khỏi oxide theo phương trình hoá học sau:



C. Nếu thực hiện phản ứng: $MgO + C \rightarrow Mg + CO$ (3) thì dự đoán rằng phản ứng (3) sẽ tốn ít năng lượng hơn so với phản ứng (2).

D. (1) và (2) là phản ứng tách kim loại theo phương pháp nhiệt luyện.

Câu 3: Ở nhiệt độ cao, H₂ khử được oxide nào sau đây?

A. K₂O.

B. CaO.

C. Na₂O.

D. FeO.

Câu 4: Cho luồng khí H₂ dư qua hỗn hợp các oxide CuO, Fe₂O₃, Al₂O₃, MgO nung nóng ở nhiệt độ cao.

Sau phản ứng, hỗn hợp chất rắn thu được gồm

A. Cu, Fe, Al, Mg.

B. Cu, FeO, Al₂O₃, MgO.

C. Cu, Fe, Al₂O₃, MgO.

D. Cu, Fe, Al, MgO.

Câu 5: Để thu được kim loại Cu từ dung dịch CuSO₄ theo phương pháp thủy luyện, có thể dùng kim loại nào sau đây?

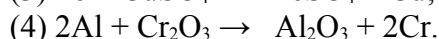
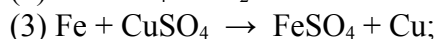
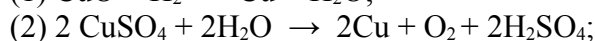
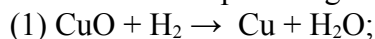
A. Na.

B. Ag.

C. Ca.

D. Fe.

Câu 6: Cho các phản ứng sau:



Số phản ứng dùng để điều chế kim loại bằng phương pháp nhiệt luyện là:

A. 4.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

Câu 7: Cho dãy các kim loại sau: Al, Na, Fe, Cu, Zn, Ag, K. Các kim loại trong dãy trên chỉ có thể được điều chế theo phương pháp điện phân nóng chảy các hợp chất là:

A. Al, Na, Cu.

B. Al, Na, K.

C. Fe, Cu, Zn, Ag.

D. Na, Fe, Zn.

Câu 8: Có các nguyên liệu:

(1). Quặng sắt.

(2). Quặng Chromite.

(3). Quặng Bauxite.

(4). Than cốc.

Tên Giáo Viên Soạn: Nguyễn Huyền Trang

(5). Than đá.

(6). Đá vôi (thành phần chính CaCO_3).

Những nguyên liệu dùng để luyện gang là:

A. (1), (3), (4), (5).

B. (1), (4),

C. (1), (3), (5).

D. (1), (4), (6).

Câu 9: Phản ứng tạo xỉ trong lò cao là:

A. $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{t^0} \text{CaO} + \text{CO}_2$.

B. $\text{CaO} + \text{SiO}_2 \rightarrow \text{CaSiO}_3$.

C. $\text{CaO} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3$.

D. $\text{CaSiO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{SiO}_2$.

Câu 10: Một loại hợp kim của sắt trong đó có nguyên tố C (0,01 %-2%) và một lượng rất ít các nguyên tố Si, S, Mn, P. Hợp kim đó là:

A. gang trắng.

B. thép.

C. gang xám.

D. duralumin

Câu 11: Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Hợp kim là vật liệu kim loại có chứa một kim loại cơ bản và một số kim loại hoặc phi kim khác.

B. Không có tính dẫn điện, dẫn nhiệt, tính dẻo và ánh kim.

C. Hay bị gỉ, mềm, chịu nhiệt tốt, chịu ma sát tốt.

D. Hợp kim là vật liệu kim loại có chứa hai kim loại cơ bản.

Câu 12: Phát biểu nào sau đây sai?

A. Hợp kim có tính dẫn điện.

B. Hợp kim có tính dẫn nhiệt.

C. Hợp kim có tính dẻo.

D. Hợp kim mềm hơn so với các kim loại thành phần.

Câu 13: Trong phương pháp điều chế nhôm bằng điện phân nóng chảy thường có thêm chất xúc tác cryolite. Tác dụng của chất này là:

A. tăng nhiệt độ nóng chảy, tiết kiệm năng lượng.

B. giữ ổn định nhiệt độ nóng chảy, tiết kiệm năng lượng.

C. giảm nhiệt độ nóng chảy, tiết kiệm năng lượng.

D. ngăn không cho Al và O_2 tác dụng với nhau.

Câu 14: Trong phương pháp nhiệt luyện, người ta không sử dụng chất nào để phản ứng với oxide của kim loại cần tách?

A. Al

B. C

C. CO

D. CO_2

Câu 15: Trong sản xuất thép, vì sao khí oxygen được thổi liên tục qua gang nóng chảy?

A. Để phản ứng với tạp chất trong gang.

B. Để phản ứng với iron tạo thành các oxide.

C. Để phản ứng với carbon trong gang.

D. Để phản ứng với silicon trong gang.

Câu 16 (18.1-SBT CTST-trang 47) Kết luận sau đây **không** đúng về hợp kim?

A. Tính chất của hợp kim phụ thuộc vào thành phần và cấu tạo của hợp kim.

B. Hợp kim được tạo ra từ một kim loại cơ bản và một số kim loại hoặc phi kim khác.

C. Thép là hợp kim của Fe và C.

D. Nhìn chung hợp kim có những tính chất khác tính chất của các chất tham gia tạo nên hợp kim.

Câu 17 (18.3-SBT CTST-trang 47) Đồng thau là hợp kim của kim loại đồng với kim loại này sau đây?

- A. Bạc
- B. Kẽm**
- C. Magnesium
- D. Nhôm

Câu 18 (18.4-SBT CTST-trang 47): Để có thể sử dụng làm vỏ máy bay, tên lửa hay tàu vũ trụ thì các hợp kim được dùng phải có tính chất:

- A. nhẹ, bền, chịu được nhiệt độ cao, áp suất cao.**
- B. không có gì, có tính dẻo cao.
- C. có tính cứng cao.
- D. có tính dẫn điện tốt.

Vận dụng cao (tối thiểu 7 câu)

Câu 1: Hình vẽ sau đây mô tả thí nghiệm khí X tác dụng với chất rắn Y, nung nóng sinh ra khí Z:
Phương trình hoá học của phản ứng tạo thành khí Z là

1. $\text{CuO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$.
2. $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{Fe} + 3\text{H}_2\text{O}$.
3. $\text{CuO} + \text{CO} \rightarrow \text{Cu} + \text{CO}_2$.
4. $2\text{HCl} + \text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$.

Câu 2: Tiến hành các thí nghiệm sau:

- (a) Cho kim loại Cu vào dung dịch FeCl_3 dư.
- (b) Nung nóng hỗn hợp bột Al và FeO (không có không khí).
- (c) Cho kim loại Ba vào dung dịch CuSO_4 dư.
- (d) Điện phân Al_2O_3 nóng chảy.

Số thí nghiệm tạo thành kim loại là:

- A. 1.
- B. 3.
- C. 2.**
- D. 4

Câu 3: Nung một mẫu gang có khối lượng 10 gam trong khí O_2 dư thấy sinh ra 4,958 lít CO_2 (đkc). Thành phần phần trăm khối lượng carbon trong mẫu gang là:

- A. 4,8%
- B. 2,2%
- C. 2,4%**
- D. 3,6%

Câu 4: Những hợp kim có tính chất nào dưới đây được ứng dụng để chế tạo tên lửa, tàu vũ trụ, máy bay?

- A. Những hợp kim nhẹ, bền chịu được nhiệt độ cao, áp suất cao.**
- B. Những hợp kim không gỉ, có tính dẻo cao.
- C. Những hợp kim có tính cứng cao.
- D. Những hợp kim có tính dẫn điện tốt.

Câu 5: Một loại quặng trong tự nhiên đã loại bỏ hết tạp chất. Hòa tan quặng này trong acid HNO_3 thấy có khí màu nâu bay ra, dung dịch thu được cho tác dụng với dung dịch BaCl_2 thấy có kết tủa trắng xuất hiện (không tan trong acid). Quặng đó là:

- A. Ciderite (FeCO_3)
- B. Manhetite (Fe_3O_4)
- C. Hematite (Fe_2O_3)
- D. Pyrite (FeS_2)**

Câu 6: Ngâm một đinh sắt sạch trong 200 ml dung dịch CuSO_4 . Sau khi phản ứng kết thúc, lấy đinh sắt ra khỏi dung dịch rửa sạch nhẹ bằng nước cất và sấy khô rồi đem cân thấy khối lượng đinh sắt tăng 0,8 gam so với ban đầu. Giả thiết là toàn bộ kim loại sinh ra đều bám vào đinh sắt. Nồng độ mol của dung dịch CuSO_4 đã dùng có giá trị nào dưới đây:

- A. 0,05M
- B. 0,0625M
- C. 0,5M**
- D. 0,625M

Tên Giáo Viên Soạn: Nguyễn Huyền Trang

Câu 7: Muốn sản xuất 5 tấn thép chứa 98% sắt, cần số tấn gang chứa 94,5% sắt là (cho hiệu suất của quá trình bằng 85%):

- A. 6,0 tấn
- B. 6,1 tấn.**
- C. 6,2 tấn.
- D. 6,3 tấn