

TỔ HOÁ HỌC – TRƯỜNG THPT PHẠM PHÚ THỨ
ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II - NĂM HỌC 2024 - 2025

Môn: Hóa học 12

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 14. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

Câu 1. Ở nhiệt độ thường, kim loại nào sau đây ở thể lỏng?

- A. Na B. Be C. Hg D. Li

Câu 2. Thành phần chính của quặng pyrite là

- A. Al_2O_3 . B. FeS_2 C. ZnS D. ZnS_2

Câu 3. Kim loại có những tính chất vật lí chung nào sau đây?

- A. Tính dẻo, tính dẫn điện, nhiệt độ nóng chảy cao.
B. Tính dẻo, tính dẫn điện, có khối lượng riêng lớn và có ánh kim.
C. Tính dẻo, tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt và có ánh kim.
D. Tính dẻo, có ánh kim, rất cứng.

Câu 4. Kim loại nào sau đây **không** phản ứng được với dung dịch H_2SO_4 loãng?

- A. Ca B. Fe C. Zn D. Ag

Câu 5 : Cho 15 gam hỗn hợp bột kim loại Fe và Cu vào dung dịch HCl dư, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 4,958 lít khí H_2 (đkc) và m gam chất rắn không tan. Giá trị của m là

- A. 6,4. B. 3,8. C. 3,2. D. 4,0.

Câu 6 . Phản ứng điều chế kim loại nào sau đây thuộc phương pháp thủy luyện?

- A. $2\text{NaCl} \rightarrow 2\text{Na} + \text{Cl}_2$ B. $3\text{CO} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$
C. $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$ D. $2\text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow 4\text{Al} + 3\text{O}_2$

Câu 7. Trong công nghiệp, kim loại aluminium thường được điều chế bằng phương pháp

- A. Điện phân nóng chảy. B. Điện phân dung dịch.
C. Nhiệt luyện. D. Thủy luyện.

Câu 8 . Cho luồng khí CO dư qua hỗn hợp các oxide CuO, Fe_2O_3 , Al_2O_3 , MgO nung nóng ở nhiệt độ cao. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, hỗn hợp chất rắn thu được gồm

- A. Cu, Fe, Al, Mg. B. Cu, FeO, Al_2O_3 , MgO.
C. Cu, Fe, Al_2O_3 , MgO. D. Cu, Fe, Al, MgO.

Câu 9. Khi điện phân CaCl_2 nóng chảy (điện cực trơ), tại cathode xảy ra

- A. sự khử ion Cl^- . B. sự khử ion Ca^{2+} .
C. sự oxi hoá ion Ca^{2+} . D. sự oxi hoá ion Cl^- .

Câu 10 . Lý do nào **không** đúng khi nói về sự cần thiết của tái chế kim loại?

- A. Trữ lượng các mỏ quặng kim loại ngày càng cạn kiệt.
B. Do lượng phế thải kim loại tạo ra ngày càng nhiều.
C. Đảm bảo nguồn cung, tăng giá trị kinh tế. pư
D. Kim loại thu được từ tái chế tinh khiết hơn kim loại sản xuất từ quặng.

Câu 11 . Hiện tượng nào sau đây **không** phải là hiện tượng ăn mòn kim loại?

- A. Ông thép bị gỉ sắt màu nâu đỏ. B. Vòng bạc bị xỉn màu.
C. Công trình bằng đá bị ăn mòn bởi mưa acid. D. Chuông đồng bị gỉ đồng màu xanh.

Câu 12 Để bảo vệ vỏ tàu biển làm bằng thép người ta thường gắn vào vỏ tàu (phần ngâm dưới nước) những tấm kim loại nào sau đây?

- A. Sn. B. Pb. C. Zn. D. Cu.

Câu 13. Trong các kim loại nhóm IA từ Li đến Cs, nhiệt độ sôi biến đổi như thế nào?

- A. Không đổi. B. Giảm dần. C. Tăng dần. D. Không có quy luật.

Câu 14. Khi một sợi dây phơi quần áo bằng sắt được nối với một đoạn dây đồng trong môi trường ẩm ướt, tại chỗ nối của 2 đoạn dây sẽ xảy ra quá trình nào sau đây?

- A. Sắt bị ăn mòn điện hóa. B. Đồng bị ăn mòn hóa học.
C. Đồng bị ăn mòn điện hóa. D. Sắt bị ăn mòn hóa học.

Câu 15: Kim loại nhóm IA có tính khử mạnh, vì vậy chúng có nhiều tính chất hóa học đặc trưng. Nguyên nhân nào sau đây **không** phù hợp với tính khử mạnh của kim loại nhóm IA?

- A. Kim loại kiềm có khả năng cho electron dễ dàng.
B. Kim loại kiềm có liên kết ion rất mạnh trong tinh thể.
C. Kim loại kiềm có thế điện cực chuẩn rất âm.
D. Kim loại kiềm có bán kính nguyên tử lớn.

Câu 16: Dây nào sau đây sắp xếp các kim loại nhóm IA theo mức độ phản ứng với nước tăng dần?

- A. K, Na, Li. B. Na, K, Li. C. Li, Na, K. D. K, Li, Na.

Câu 17: Nhúng que platinum sạch vào dung dịch chất X, sau đó đưa lên ngọn lửa đèn khí, đèn khí cháy với ngọn lửa màu tím. X có thể là chất nào sau đây?

- A. NaCl. B. KCl. C. LiCl. D. KMnO_4 .

Câu 18: Trong y học, NaCl được dùng phổ biến vào mục đích nào sau đây?

A. Hòa tan thuốc kháng sinh.

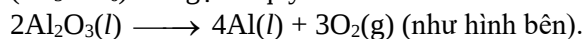
B. Dùng làm chất điện giải.

C. Điều trị viêm nhiễm.

D. Tăng cường sức đề kháng.

PHẦN II. Câu hỏi trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Trong công nghiệp, nhôm được điều chế bằng cách điện phân nóng chảy hỗn hợp alumina (Al_2O_3) và cryolite (Na_3AlF_6) còn gọi là quy trình Hall-Héroult:



Nhiệt độ nóng chảy của hỗn hợp alumina và cryolite khoảng 950°C , thấp hơn nhiều so với nhiệt độ nóng chảy của alumina ($> 2000^\circ\text{C}$); ngoài ra, cryolite còn làm tăng độ dẫn điện của hỗn hợp nóng chảy. Trong quá trình điện phân, cực dương làm bằng graphite bị ăn mòn và liên tục bị nhúng xuống bể điện phân. Sau một thời gian, các thanh graphite này sẽ được thay mới.

a. Nhôm kim loại được tách ra tại cathode.

b. Cryolite được thêm vào bể điện phân giúp tiết kiệm được năng lượng, giảm chi phí sản xuất.

c. Bên cạnh nhôm, oxygen tinh khiết cũng thu được trực tiếp từ quy trình này.

d. Vì anode và cathode đều làm bằng graphite, nên nếu đổi chiều dòng điện (anode trở thành cathode và ngược lại) thì quy trình điện phân vẫn xảy ra bình thường.

Câu 2. Duralumin là hợp kim của nhôm, có nhiều đặc tính nổi trội.

a) Duralumin có thành phần nguyên tố gồm nhôm, đồng, magnesium, manganese,...

b) Tính chất nổi bật của Duralumin là nhẹ, cứng và bền.

c) Duralumin được sử dụng nhiều trong lĩnh vực hàng không vũ trụ để chế tạo cánh máy bay; lĩnh vực quốc phòng để chế tạo áo giáp, khiên bảo vệ; lĩnh vực chế tạo ô tô, chế tạo máy;...

d) Duralumin dễ bị ăn mòn điện hoá do có chứa đồng.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1: Cho dãy các kim loại: Na, Be, Ba, Cr, Fe, Cu, K. Số kim loại trong dãy phản ứng được với nước ở điều kiện thường là?

Câu 2. Cho thế điện cực chuẩn của một số cặp oxi hóa- khử ở bảng sau:

Cặp oxi hóa-khử	Ni^{2+}/Ni	Zn^{2+}/Zn	Fe^{2+}/Fe	Mg^{2+}/Mg	Cu^{2+}/Cu	$2\text{H}^+/\text{H}_2$	Ag^+/Ag
$E^0_{\text{oxihoa/khử}} \text{ (V)}$	-0,26V	-0,763	-0,440	-2,36	0,340	0,00	0,799

Hãy cho biết trong số các kim loại Fe, Cu, Mg, Ag, Zn, Ni, Ag, có bao nhiêu kim loại tác dụng được với dung dịch HCl ở điều kiện chuẩn.

Câu 3. Thực hiện các thí nghiệm sau:

(1) Thả đinh sắt vào dung dịch H_2SO_4 .

(2) Thả đinh sắt vào dung dịch FeCl_3 .

(3) Thả đinh sắt vào dung dịch $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$.

(4) Đốt đinh sắt trong bình kín chứa đầy khí O_2 .

(5) Nối một dây nickel với một dây sắt rồi để trong không khí ẩm.

(6) Thả đinh sắt vào dung dịch chứa đồng thời CuSO_4 và H_2SO_4 loãng.

Số thí nghiệm mà sắt bị ăn mòn điện hoá là

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

Câu 4: Một loại quặng bauxite chứa khoảng 52% Al_2O_3 còn lại là các tạp chất khác. Để sản xuất nhôm, người ta phải tinh chế quặng để tạo ra Al_2O_3 rồi tiến hành điện phân nóng chảy Al_2O_3 tạo ra Al. Tính khối lượng (tấn) quặng bauxite cần dùng để sản xuất được 2 tấn nhôm. Giả thiết trong quá trình sản xuất chỉ có 95% lượng nhôm trong quặng chuyển hóa thành kim loại. (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

B - Tự luận (2 điểm)

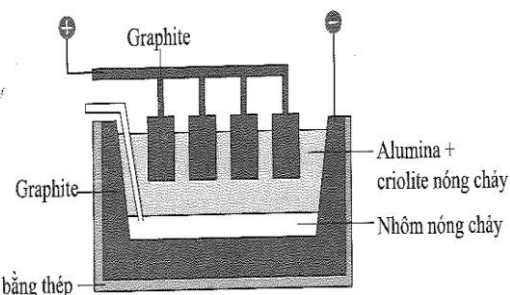
Câu 1a. Nhúng thanh Fe nặng 100g vào 100 ml dung dịch $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 2M. Sau một thời gian lấy thanh Fe ra rửa sạch làm khô cân được 101,2g (giả sử kim loại thoát ra bám hết lên thanh Fe). Tính khối lượng Fe đã phản ứng?

Câu 1b. Bạn An đã tiến hành thí nghiệm để tìm hiểu tính chất của kim loại. An đặt một chiếc thìa kim loại vào một bát nước đun sôi. Sau 30 giây, An cảm giác "nóng rất" khi chạm vào chiếc thìa. Hiện tượng này chứng minh tính chất nào của kim loại? Giải thích tính chất đó.

Câu 2

a) (0,5đ): Thành phần của dịch dạ dày gồm 95% là nước, enzyme và hydrochloric acid. Sự có mặt của hydrochloric acid làm cho pH của dịch vị trong khoảng 2 – 3. Khi nồng độ acid trong dịch vị dạ dày tăng thì dễ bị triệu chứng ợ chua, ợ hơi, ợ nước, buồn nôn, loét dạ dày, tá tràng. Để làm giảm bớt lượng acid dư trong dịch vị dạ dày, người ta thường uống "thuốc muối dạ dày" (bột NaHCO_3) từng lượng nhỏ và cách quãng. Hãy cho biết vai trò của NaHCO_3 trong việc làm giảm bớt lượng acid dư trong dịch vị dạ dày

(b) Tại sao Na_2CO_3 được dùng trong xử lý nước thải công nghiệp để điều chỉnh độ pH?



Hình 15.1. Mô hình quy trình Hall – Héroult

ĐỀ ÔN SỐ 2

Phần I. Trắc nghiệm nhiều lựa chọn

Câu 1 Trong định nghĩa về liên kết kim loại: “Liên kết kim loại là liên kết hình thành do lực hút tĩnh điện giữa các electron...(1)... với các ion...(2)... kim loại ở các nút mạng. Các từ cần điền vào vị trí (1), (2) là

- A. ngoài cùng, dương
B. tự do, dương.
C. hóa trị, lưỡng cực.
D. hóa trị, âm.

Câu 2. Kim loại dẫn điện tốt, thường dùng làm lõi dây điện là

- A. Bạc
B. Vàng
C. Đồng
D. Sắt

Câu 3: Phát biểu nào sau đây không đúng? Tính dẻo của kim loại là do

- A. kim loại ở trạng thái rắn có cấu trúc tinh thể.
B. sự trượt của các lớp nguyên tử trong mạng tinh thể kim loại.
C. các electron tự do luôn chuyển động và giữ các nguyên tử kim loại liên kết với nhau.
D. kim loại ở trạng thái rắn không có cấu trúc tinh thể.

Câu 4: Phản ứng hóa học nào dưới đây không đúng?

- A. $2K + O_2 \rightarrow K_2O$
B. $Fe + Cl_2 \rightarrow FeCl_2$
C. $Hg + S \rightarrow HgS$
D. $4Al + 3O_2 \rightarrow 2Al_2O_3$

Câu 5. Nhiệt độ nóng chảy của các kim loại nhóm IA từ Li đến Cs biến đổi như thế nào?

- A. Tăng dần.
B. Không đổi.
C. Không có quy luật.
D. Giảm dần.

Câu 6. Chất nào dưới đây là thành phần chính của quặng hematite?

- A. Iron(II) oxide.
B. Iron(III) oxide.
C. Iron.
D. Iron(II) sulfide.

Câu 7. Phương pháp thích hợp để điều chế Mg từ $MgCl_2$ là

- A. dùng kali khử ion Mg^{2+} trong dung dịch.
B. điện phân $MgCl_2$ nóng chảy.
C. điện phân dung dịch $MgCl_2$.
D. nhiệt phân $MgCl_2$.

Câu 8. Hợp kim nào sau đây được sử dụng để làm cấu trúc thân vỏ máy bay?

- A. Duralumin.
B. Đồng thau (Brass).
C. Đồng thiếc (Bronze).
D. Manganin.

Câu 9. Một bức tượng đồng nguyên chất để ngoài trời lâu ngày xuất hiện lớp patina màu xanh lục. Đây là hiện tượng ăn mòn gì?

- A. Ăn mòn điện hóa.
B. Ăn mòn hóa học.
C. Oxi hóa đồng.
D. Biến đổi cơ học.

Câu 10. Các kim loại kiềm có khối lượng riêng nhỏ và độ cứng thấp là do là do có

- A. điện tích hạt nhân lớn, bán kính nguyên tử nhỏ và cấu trúc mạng tinh thể kém đặc khít.
B. điện tích hạt nhân nhỏ, bán kính nguyên tử lớn và cấu trúc mạng tinh thể kém đặc khít.
C. điện tích hạt nhân lớn, bán kính nguyên tử lớn và cấu trúc mạng tinh thể kém đặc khít.
D. điện tích hạt nhân nhỏ, bán kính nguyên tử nhỏ và cấu trúc mạng tinh thể kém đặc khít.

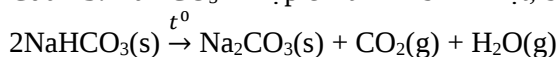
Câu 11. Kim loại nhóm IA có tính khử mạnh hơn so với các nhóm kim loại khác là vì:

- A. Kim loại nhóm IA có thế điện cực chuẩn $E_{M^{n+}/M}^0$ rất nhỏ nên dễ tách electron hóa trị khỏi nguyên tử. Vì vậy trong các phản ứng hóa học, chúng dễ nhường 1 electron.
B. Kim loại nhóm IA có thế điện cực chuẩn $E_{M^{n+}/M}^0$ rất lớn nên dễ tách electron hóa trị khỏi nguyên tử. Vì vậy trong các phản ứng hóa học, chúng dễ nhường 1 electron.
C. Kim loại nhóm IA có thế điện cực chuẩn $E_{M^{n+}/M}^0$ rất nhỏ nên dễ nhận thêm electron. Vì vậy trong các phản ứng hóa học, chúng dễ nhận 1 electron.
D. Kim loại nhóm IA có thế điện cực chuẩn $E_{M^{n+}/M}^0$ rất lớn nên dễ nhận thêm electron. Vì vậy trong các phản ứng hóa học, chúng dễ nhận 1 electron.

Câu 12. Quá trình điện phân dung dịch NaCl với điện cực trơ, có màng ngăn thì

- A. ở anode xảy ra quá trình khử Cl^- .
B. ở cathode xảy ra quá trình khử Na^+ .
C. khối lượng điện cực ở cathode tăng lên.
D. ở cathode có khí thoát ra ngay khi bắt đầu điện phân.

Câu 13. $NaHCO_3$ là hợp chất kém bền nhiệt, bắt đầu phân hủy ở khoảng $120^\circ C$:



Trong thực tiễn, $NaHCO_3$ được sử dụng làm chất chữa cháy vì:

- A. dễ bị phân hủy, quá trình phân hủy thu nhiệt, sinh ra khí và hơi.
B. dễ bị phân hủy, quá trình phân hủy tỏa nhiệt, sinh ra khí và hơi.
C. khó bị phân hủy, quá trình phân hủy thu nhiệt, sinh ra khí và hơi.
D. khó bị phân hủy, quá trình phân hủy thu nhiệt, sinh ra khí và hơi.

Câu 14: Trong thực tế, **không** sử dụng cách nào sau đây để bảo vệ kim loại sắt khỏi bị ăn mòn?

- A. Gắn đồng với kim loại sắt.
B. Tráng kẽm lên bề mặt sắt.
C. Phủ một lớp sơn lên bề mặt sắt.
D. Tráng thiếc lên bề mặt sắt.

Câu 15: Điện phân dung dịch NaCl bão hòa, có màng ngăn để sản xuất hoá chất nào sau đây?

- A. Soda.
B. Xút công nghiệp.
C. Baking soda.
D. Nước Javel.

Câu 16. Chọn phát biểu sai?

- A. Các kim loại thường có 1,2,3 electron ở lớp ngoài cùng
- B. Các kim loại thường có bán kính nhỏ hơn các phi kim trong cùng chu kỳ
- C. Ở điều kiện thường, kim loại đều tồn tại ở trạng thái rắn trừ thủy ngân ở trạng thái lỏng.
- D. Trong tinh thể kim loại chứa các cation kim loại và các e hóa trị tự do.

Câu 17: Nhúng thanh Fe vào dung dịch CuSO_4 . Quan sát thấy hiện tượng gì?

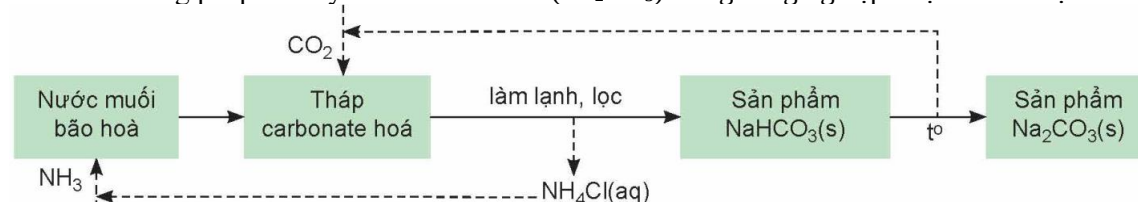
- A. Thanh Fe có màu trắng và dung dịch nhạt dần màu xanh.
- B. Thanh Fe có màu đỏ và dung dịch nhạt dần màu xanh.
- C. Thanh Fe có trắng xám và dung dịch nhạt dần màu xanh.
- D. Thanh Fe có màu đỏ và dung dịch dần có màu xanh.

Câu 18. Dãy gồm các kim loại đều khử với nước ở nhiệt độ thường là

- A. Na, Fe, K. B. Na, Cr, K. C. Be, Na, Ca. D. Na, Ba, K.

Phần II. Trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Phương pháp Solvay để sản xuất soda (Na_2CO_3) trong công nghiệp được minh họa ở sơ đồ sau:



- a. Ion hydrogencarbonate được tạo thành tại tháp carbonate hoá.
- b. Ở giai đoạn làm lạnh, NaHCO_3 được tách biệt bằng phương pháp kết tủa.
- c. Ammonia và carbon dioxide được sử dụng quay vòng trong quá trình sản xuất.
- d. Na_2CO_3 có tính base mạnh nên được dùng làm thuốc giảm triệu chứng đau dạ dày.

Câu 2. Hầu hết các hợp kim của sắt là thép. Các loại thép có thành phần khác nhau nên có tính chất và ứng dụng khác nhau.

- a) Thép là hợp kim của Fe và C(chứa ít hơn 2% carbon).
- b) Thép là vật liệu chủ yếu trong ngành chế tạo máy, xây dựng và nhiều lĩnh vực khác của đời sống và sản xuất.
- c) Thép không gỉ (Fe-C-Mn) được dùng làm vật liệu chế tạo dao, kéo, dụng cụ phẫu thuật...
- d) Hợp kim thép (Fe – C) ít bị ăn mòn hơn sắt.

Phần III. Trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1. Cho các tính chất vật lí ở cột (A) và giải thích ở cột (B) như sau:

Cột A	Cột B
(a) Tính dẻo	(1) Dưới tác dụng của điện trường, các electron tự do trong tinh thể kim loại sẽ chuyển động có hướng, tạo nên dòng điện.
(b) Tính dẫn điện	(2) Các electron tự do phản xạ được những tia sáng nhìn thấy.
(c) Tính dẫn nhiệt	(3) Do các electron tự do trong mạng tinh thể kim loại chuyển động, liên kết các ion kim loại lại với nhau.
(d) Tính ánh kim	(4) Các electron ở vùng có nhiệt độ cao truyền năng lượng cho ion dương và electron khác trong toàn khối kim loại.

Hãy sắp xếp thứ tự giải thích của cột B với thứ tự tính chất vật lí ở cột A cho phù hợp.

Câu 2. Tiến hành các thí nghiệm:

1. Đốt dây nhôm trong bình khí oxygen.
2. Cho đinh thép sạch vào dung dịch H_2SO_4 loãng.
3. Cho lá Al vào dung dịch CuSO_4 .
4. Nối dây nhôm với dây đồng rồi để trong không khí ẩm.

Liệt kê những thí nghiệm có xảy ra ăn mòn điện hóa học theo số thứ tự tăng dần.

Câu 3. Từ một tấn quặng hematite (chứa 60% iron oxide), điều chế được m tấn gang (chứa 95% Fe) biết hiệu suất quá trình sản xuất là 75%. Giá trị m bằng bn?

Phần IV. Tự luận

Câu 1a. Theo em, có nên dùng nhôm tái chế theo mô tả trên để chế tạo dụng cụ nhà bếp (xoong, chảo, thau,...), dụng cụ y tế không? Vì sao?

Câu 1b. Cho m gam hỗn hợp X gồm Mg và Zn vào dung dịch H_2SO_4 loãng, dư thu được 0,7437 lít H_2 (đkc). Khi cho m gam hỗn hợp X vào 200 mL dung dịch CuSO_4 0,2 M thì thu được bao nhiêu gam kết tủa?

Câu 2a. Giải thích vì sao NaHCO_3 được dùng trong chế biến thực phẩm, đặc biệt là làm bột nở? Viết phương trình phản ứng minh họa.

Câu 2b. Giải thích vì sao Na_2CO_3 có thể làm mềm nước cứng? Viết phương trình phản ứng với các ion gây cứng nước.