

ĐỀ ÔN TẬP SỐ 1

PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM NHIỀU LỰA CHỌN (4,5 ĐIỂM)

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. dương, âm. **B.** tự do, dương. **C.** hóa trị, lưỡng cực. **D.** hóa trị, âm.

Câu 2: Phát biểu nào sau đây đúng?

Trong tinh thể kim loại, liên kết kim loại được hình thành do

A. sự góp chung electron của các nguyên tử kim loại cạnh nhau.

B. lực hút tĩnh điện giữa các electron hoá trị ở các nút mạng với các ion dương kim loại chuyển động tự do.

C. lực hút tĩnh điện giữa các electron hoá trị tự do với các ion dương kim loại chuyển động tự do trong toàn bộ mạng tinh thể.

D. lực hút tĩnh điện giữa các electron hoá trị tự do với các ion dương kim loại ở các nút mạng.

Câu 3: Các tính chất vật lí chung của kim loại gây nên chủ yếu bởi

A. các electron tự do trong mạng tinh thể.

B. các ion kim loại.

C. các electron hoá trị.

D. các kim loại đều là chất rắn.

Câu 4: Phương trình hoá học nào sau đây **sai**?

A. $\text{Fe} + \text{Cl}_2 \longrightarrow \text{FeCl}_3$.

B. $2\text{Fe} + 6\text{HCl} \longrightarrow 2\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2$.

C. $4\text{Al} + 3\text{O}_2 \longrightarrow 2\text{Al}_2\text{O}_3$.

D. $\text{Hg} + \text{S} \longrightarrow \text{HgS}$.

Câu 5: Tiến hành hai thí nghiệm:

TN1: Cho Al vào dung dịch HCl

TN2: Cho Al vào dung dịch H_2SO_4 đặc, nguội

Hiện tượng đúng là:

A. Cả hai đều phản ứng mạnh

B. TN1 có phản ứng, TN2 không phản ứng

C. TN1 không phản ứng, TN2 có phản ứng

D. Cả hai đều không phản ứng

Câu 6: Nhôm (Al) là nguyên tố phổ biến thứ ba (sau oxyen và silicon) và là kim loại phổ biến nhất trong vỏ Trái Đất. Nhôm chiếm khoảng 17% khối lớp rắn của Trái Đất. Trong tự nhiên, quặng chính chứa nhôm là bauxite và quặng này là nguyên liệu chính để sản xuất nhôm trong công nghiệp. Thành phần chính của quặng bauxite là

A. Na_3AlF_6 .

B. $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.

C. $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$.

D.

$\text{K}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2$.

Câu 7: Với quá trình tách natri (sodium) bằng phương pháp điện phân sodium chloride nóng chảy, phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Tại anode xảy ra quá trình khử ion Na^+ .

B. Tại cathode xảy ra quá trình khử ion Cl^- .

C. Tại cathode xảy ra quá trình khử ion Na^+ .

D. Tại anode xảy ra quá trình khử ion Cl^- .

Câu 8: Để khử hoàn toàn một lượng oxide kim loại thành kim loại cần vừa đủ V lít khí H_2 . Hoà tan lượng kim loại tạo thành bằng H_2SO_4 loãng, dư thu được V lít H_2 (các khí đo cùng điều kiện). Oxide kim loại đó là

A. MgO.

B. Fe_2O_3 .

C. FeO.

D. CuO.

Câu 9: Hợp kim là

A. một kim loại tinh khiết.

B. hỗn hợp các kim loại có thành phần tùy ý.

C. hỗn hợp của kim loại nền với kim loại khác hoặc phi kim, có thành phần xác định.

D. hỗn hợp hai phi kim.

Câu 10: Dural là một loại hợp kim quan trọng của nhôm, có đặc điểm là nhẹ, cứng, bền cơ học phù hợp với các ứng dụng nào sau đây?

(1) Chế tạo cánh máy bay.

(2) Áo giáp, khiên bảo vệ.

(3) Làm ống dẫn dầu, mỏ neo.

A. (1), (2).

B. (1).

C. (1), (2), (3).

D. (1), (3).

Câu 11: 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 12: Các kim loại kiềm có khối lượng riêng nhỏ và độ cứng thấp hơn nhiều so với các kim loại khác. Nguyên nhân là do:

(1) Tinh thể có kiểu mạng lập phương tâm khối.

(2) Khối lượng nguyên tử nhỏ hơn các kim loại khác.

(3) Có lực liên kết kim loại yếu.

A. (1), (2) và (3).

B. (2) và (3).

C. (1) và (3).

D. (1) và (2).

Câu 13: Trong tự nhiên, các nguyên tố nhóm IA chỉ tồn tại ở dạng hợp chất là do

A. các nguyên tố nhóm IA chỉ có thể được tìm thấy trong nước ngầm, nước biển.

B. các nguyên tố nhóm IA đều là những kim loại hoạt động hoá học mạnh nên không tồn tại dạng đơn chất.

C. các nguyên tố nhóm IA thường kết hợp với nhau để tạo thành các hợp kim bền.

D. các nguyên tố nhóm IA có độ âm điện lớn nên dễ dàng kết hợp với các nguyên tố khác.

Câu 14: Những phát biểu nào sau đây là đúng về hợp chất sodium hydrogencarbonate?

(1) Còn gọi là sodium bicarbonate hay baking soda.

(2) Được dùng để điều trị chứng dư acid trong dạ dày, làm mềm thực phẩm.

(3) Là chất dạng bột màu trắng, dễ bị oxi hoá bởi oxygen trong không khí.

A. (1) và (2).

B. (1), (2) và (3).

C. (1) và (3).

D. (2).

Câu 15: Độ tan trong dãy muối sulfate từ $MgSO_4$ đến $BaSO_4$ biến đổi như thế nào?

A. Tăng dần.

B. Giảm dần.

C. Không có quy luật.

D. Không đổi.

Câu 16: Cho các nhận định sau về tác hại của nước cứng:

(1) làm giảm bọt khi giặt quần áo bằng xà phòng;

(2) làm đường ống dẫn nước đóng cặn, giảm lưu lượng nước;

(3) làm thức ăn lâu chín và giảm mùi vị;

(4) làm nồi hơi phủ cặn, gây tổn nhiên liệu và có nguy cơ gây nổ.

Số nhận định đúng là

A. 2.

B. 1.

C. 3.

D. 4.

Câu 17: Cho phương trình hoá học của phản ứng nhiệt phân sau:



M là kim loại nào sau đây?

A. Ca.

B. Mg.

C. K.

D. Ag.

Câu 18: Trong dãy muối carbonate của kim loại nhóm IIA từ $MgCO_3$ đến $BaCO_3$, muối nào có nhiệt độ bắt đầu phân hủy cao nhất?

A. $BaCO_3$.

B. $CaCO_3$.

C. $MgCO_3$.

D. $SrCO_3$.

PHẦN 2: ĐÚNG – SAI (2 ĐIỂM)

Câu 1: Thực hiện thí nghiệm đốt cháy kim loại nhóm IIA (R) trong khí oxygen: Cho mỗi mẫu kim loại Mg, Ca và Ba vào các muôi sắt, hơ nóng trên ngọn lửa đèn cồn, sau đó đưa nhanh vào các bình tam giác chịu nhiệt chứa khí oxygen.

a. Trong tự nhiên các kim loại nhóm IIA chỉ tồn tại ở dạng đơn chất.

b. Các kim loại đều cháy mạnh tạo ngọn lửa màu vàng.

c. Nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, khối lượng riêng tăng dần từ Mg, Ca, Ba.

d. Lấy các chất rắn thu được sau khi đốt, cho vào mỗi cốc nước và khuấy lên, thấy các chất rắn đều tan hoàn toàn trong nước.

Câu 2: Hằng năm, sự ăn mòn kim loại làm tổn thất nhiều về kinh tế, thậm chí gây nguy hiểm cho người lao động khi vận hành các thiết bị máy móc tại các công trình dân dụng, công nghiệp, nông nghiệp,...

a. Ăn mòn kim loại là sự phá hủy kim loại hoặc hợp kim do tác dụng của các chất trong môi trường.

b. Phản ứng xảy ra trong quá trình ăn mòn kim loại thuộc loại phản ứng oxi hóa – khử.

c. Trong không khí ẩm, các công trình bằng thép bị ăn mòn điện hoá, trong đó Fe là anode và bị khử.

d. Để lâu miếng gang trong không khí khô thì xảy ra ăn mòn điện hoá.

PHẦN 3: TRẢ LỜI NGẮN (1,5 ĐIỂM)

Câu 1: Hầu hết vàng dùng làm đồ trang sức là hợp kim của vàng và gia thêm các kim loại khác để cho cứng hơn. Vàng nguyên chất là vàng 24 carat, vì vậy vàng 18 carat là hợp kim của vàng và các kim loại khác theo tỷ lệ tương ứng là 18 : 6 về khối lượng. Một thợ kim hoàn tạo ra một món đồ trang sức hợp kim vàng 18 carat bằng cách sử dụng 9 gam vàng nguyên chất thì món đồ trang sức đó nặng bao nhiêu gam?

Câu 2: Cho dãy các kim loại: Na, Be, Ba, Mg, Sr, Cu, K. Số kim loại trong dãy phản ứng được với nước ở điều kiện thường là?

Câu 3: Cho các phát biểu sau:

- (a) Nước có chứa nhiều ion HCO_3^- được gọi là nước có tính cứng tạm thời.
- (b) Có thể làm mềm nước có tính cứng tạm thời bằng cách đun sôi nước.
- (c) Có thể loại bỏ một phần tính cứng của nước có tính cứng vĩnh cửu bằng cách dùng một lượng vừa đủ Ca(OH)_2 .
- (d) Không thể dùng cách đun sôi để loại bỏ hoàn toàn tính cứng của nước có chứa nhiều các ion sau: Mg^{2+} , Ca^{2+} , Cl^- , HCO_3^- , SO_4^{2-} .
- (e) Nước cứng có thể là nguyên nhân gây nổ nồi hơi.

Số phát biểu đúng là bao nhiêu?

PHẦN 4: TỰ LUẬN (2 ĐIỂM)

Câu 1a: Bạn Nam lấy một đoạn dây đồng có màu đỏ kéo dài nó thành sợi mảnh mà không bị đứt. Hiện tượng này chứng minh tính chất nào của kim loại? Giải thích tính chất đó.

Câu 1b: Viết quá trình xảy ra trên các điện cực, và phản ứng hóa học xảy ra trong quá trình điện phân dung dịch NaCl có màng ngăn xốp.

Câu 2: Cho 1,9 g hỗn hợp gồm muối carbonate và hydrocarbonate của một kim loại kiềm tác dụng với dung dịch HCl dư thu được 0,496 lít khí (ở đkc). Xác định kim loại kiềm.

TRƯỜNG THPT PHẠM PHÚ THỨ
TỔ HOÁ HỌC

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP CUỐI HỌC KÌ II HOÁ 12
NĂM HỌC 2025 - 2026

ĐỀ ÔN TẬP SỐ 2

PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM NHIỀU LỰA CHỌN (4,5 ĐIỂM)

Câu 1. Trong tinh thể kim loại

- A. các ion dương kim loại nằm ở các nút mạng tinh thể và các electron hóa trị chuyển động tự do xung quanh.
- B. các electron hóa trị ở các nút mạng và các ion dương kim loại chuyển động tự do.
- C. các electron hóa trị và các ion dương kim loại chuyển động tự do trong toàn bộ mạng tinh thể.
- D. các electron hóa trị nằm ở giữa các nguyên tử kim loại cạnh nhau.

Câu 2. 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 3. Sắt được sử dụng để sản xuất nam châm trong các máy phát điện và nhiều thiết bị điện (loa, chuông, ti vi, máy tính, điện thoại,...) dựa trên tính chất nào sau đây?

- A. Tính dẫn điện.
- B. Tính dẫn nhiệt.
- C. Tính dẻo.
- D. Tính nhiễm từ.

Câu 4. Trong số các kim loại Al, Zn, Fe, Ag. Kim loại nào **không** tác dụng được với O_2 ở nhiệt độ thường

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

Câu 5. Cho 11,9 gam hỗn hợp Zn và Al phản ứng vừa đủ với dung dịch H_2SO_4 loãng, thu được m gam muối trung hòa và 9,916 lít khí H_2 (đkc). Giá trị của m là

- A. 42,6.
- B. 70,8.
- C. 50,3.
- D. 51,1.

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. Trong công nghiệp, kim loại nào sau đây chỉ được điều chế bằng phương pháp điện phân nóng chảy?

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

Câu 8. Ở nhiệt độ cao, khí CO khử được các oxit nào sau đây?

- A. Fe_2O_3 và CuO.
- B. Al_2O_3 và CuO.
- C. MgO và Fe_2O_3 .
- D. CaO và MgO.

Trong công nghiệp, nhôm được tách ra từ quặng bauxite bằng cách nào sau đây?

- A. Nung nóng quặng bauxite.
- B. Nung nóng quặng bauxite với carbon.
- C. Nung nóng quặng bauxite với hydrogen.
- D. Điện phân nóng chảy quặng bauxite.

Câu 9. Hợp kim là

- A. một kim loại tinh khiết.
- B. hỗn hợp các kim loại có thành phần tùy ý.
- C. hỗn hợp của kim loại nền với kim loại khác hoặc phi kim, có thành phần xác định.
- D. hỗn hợp hai phi kim.

Câu 10. Duralumin là hợp kim của nhôm có thành phần chính là

- A. nhôm và đồng.
- B. nhôm và sắt.
- C. nhôm và carbon.
- D. nhôm và thủy ngân.

Câu 11. Các kim loại kiềm có khối lượng riêng nhỏ và độ cứng thấp hơn nhiều so với các kim loại khác. Nguyên nhân là do:

- (1) Tinh thể có kiểu mạng lập phương tâm khối.
- (2) Khối lượng nguyên tử nhỏ hơn các kim loại khác.
- (3) Có lực liên kết kim loại yếu.

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

Câu 12. Ở điều kiện thường các tinh thể kim loại nhóm IA đều có kiểu cấu trúc

- A. Lập phương tâm khối.
- B. Lập phương tâm mặt.
- C. Lục phương.
- D. Lập phương đơn giản.

Câu 13. Trong tự nhiên, các nguyên tố nhóm IA chỉ tồn tại ở dạng hợp chất là do

- A. các nguyên tố nhóm IA chỉ có thể tìm được trong nước ngầm, nước biển.
- B. các nguyên tố nhóm IA đều là những kim loại hoạt động hóa học mạnh nên không tồn tại dạng đơn chất.
- C. các nguyên tố nhóm IA thường kết hợp với nhau để tạo thành các hợp kim bền.
- D. các nguyên tố nhóm IA có độ âm điện lớn nên dễ dàng kết hợp với các nguyên tố khác.

Câu 14. Sodium carbonate là hóa chất quan trọng trong công nghiệp thủy tinh, bột giặt, phẩm nhuộm, giấy, sợi. Công thức của Sodium carbonate là

- A. Na_2CO_3 .
- B. NaHCO_3 .
- C. MgCO_3 .
- D. CaCO_3 .

Câu 15. Độ tan trong dãy muối sulfate từ MgSO_4 đến BaSO_4 biến đổi như thế nào?

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

Câu 16: Cho các nhận định sau về tác hại của nước cứng:

- (1) làm giảm bọt khi giặt quần áo bằng xà phòng;
- (2) làm đường ống dẫn nước đóng cặn, giảm lưu lượng nước;
- (3) làm thức ăn lâu chín và giảm mùi vị;
- (4) làm nổi hơi phủ cặn, gây tổn nhiên liệu và có nguy cơ gây nổ.

Số nhận định đúng là

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

Câu 17. Kim loại nhóm IIA có nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, khối lượng riêng biến đổi không theo quy luật như kim loại kiềm, do các kim loại nhóm IIA có

- A. điện tích hạt nhân khác nhau.
- B. cấu hình electron khác nhau.
- C. bán kính nguyên tử khác nhau.
- D. kiểu mạng tinh thể khác nhau.

Câu 18. Kim loại nhóm IIA có nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, khối lượng riêng biến đổi không theo quy luật như kim loại kiềm, do các kim loại nhóm IIA có

- A. điện tích hạt nhân khác nhau.
- B. cấu hình electron khác nhau.
- C. bán kính nguyên tử khác nhau.
- D. kiểu mạng tinh thể khác nhau.

PHẦN 2: ĐÚNG – SAI (2 ĐIỂM)

Câu 1. Nước chứa nhiều ion Ca^{2+} và Mg^{2+} được gọi là nước cứng. Nước chứa ít hoặc không chứa các ion Ca^{2+} và Mg^{2+} được gọi là nước mềm.

- a. Nước cứng vĩnh cửu có chứa các ion: Ca^{2+} , Mg^{2+} , HCO_3^- , Cl^- , SO_4^{2-} .
- b. Nước cứng được phân làm ba loại: nước có tính cứng tạm thời, nước có tính cứng vĩnh cửu và nước có tính cứng toàn phần.
- c. Na_2CO_3 có khả năng làm mềm được nước có tính cứng vĩnh cửu.
- d. Đun nước cứng lâu ngày trong ấm nước xuất hiện một lớp cặn. Để loại bỏ lớp cặn lâu ngày người ta có thể dùng dung dịch muối ăn.

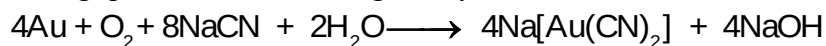
Câu 2. Người ta có thể bảo vệ vỏ tàu biển bằng thép bằng cách gắn những tấm Zn vào vỏ tàu ở phần chìm trong nước biển.

- a. Thép là cực dương, không bị ăn mòn, Zn là cực âm, bị ăn mòn.
- b. Thép là cực âm, không bị ăn mòn, Zn là cực dương, bị ăn mòn.
- c. Đây là biện pháp chống ăn mòn kim loại bằng phương pháp ăn mòn điện hóa.

d. Zn ngăn thép tiếp xúc với nước biển nên thép không tác dụng với nước và các chất có trong nước biển.

PHẦN 3: TRẢ LỜI NGẮN (1,5 ĐIỂM)

Câu 1. Một mẫu quặng chứa 5% vàng (theo khối lượng). Nếu khối lượng mẫu quặng là 10 kg, hãy tính lượng natri cyanide (NaCN) cần thiết để hòa tan toàn bộ vàng trong quặng này. Biết rằng phản ứng hóa học chính trong quá trình hòa tan vàng với cyanide là



và hiệu suất phản ứng là 90%. Biết $M_{\text{Au}}=197\text{u}$.

Câu 2. Cho các kim loại: Na, Ba, Mg, K, Fe, Be, Ca. Có bao nhiêu kim loại tác dụng mạnh với nước ở điều kiện thường?

Câu 3. Một mẫu nước cứng có chứa các ion Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ và HCO_3^- . Cho các hoá chất sau: Na_2CO_3 , HCl, MgCl_2 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, Na_3PO_4 . Có bao nhiêu hoá chất có thể làm mềm loại nước cứng trên bằng phương pháp kết tủa?

PHẦN 4: TỰ LUẬN (2 ĐIỂM)

Câu 1. (1 điểm)

- Dây dẫn điện dân dụng làm bằng đồng (Cu). Dựa vào tính chất vật lý của Cu giải thích cơ sở sử dụng?
- Nêu các quá trình xảy ra ở hai điện cực khi điện phân dung dịch sodium chloride và các sản phẩm cơ bản của công nghiệp chlorine – kiềm.

Câu 2. (1 điểm) Một loại đá vôi có chứa 80% CaCO_3 , 10,2% Al_2O_3 và 9,8% Fe_2O_3 về khối lượng. Nung đá ở nhiệt độ cao, thu được chất rắn có khối lượng bằng 73,6% khối lượng đá trước khi nung. Tính hiệu suất của quá trình phân hủy CaCO_3 .

TRƯỜNG THPT PHẠM PHÚ THỨ
TỔ HOÁ HỌC

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP CUỐI HỌC KÌ II HOÁ 12
NĂM HỌC 2025 - 2026

ĐỀ ÔN TẬP SỐ 3

PHẦN I (4,5 ĐIỂM). Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Các tính chất vật lý chung của kim loại gây ra do

- A. các ion kim loại. B. các electron tự do trong mạng tinh thể.
C. các electron hóa trị. D. các kim loại đều là chất rắn.

Câu 2. 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 3. Với quá trình tách natri (sodium) bằng phương pháp điện phân sodium chloride nóng chảy, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Tại anode xảy ra quá trình khử ion Na^+ .
B. Tại cathode xảy ra quá trình khử ion Cl^- .
C. Tại cathode xảy ra quá trình khử ion Na^+ .
D. Tại anode xảy ra quá trình khử ion Cl^- .

Câu 4. Thêm chromium vào thép thì tính chất nào sau đây được tăng cường?

- A. Chống ăn mòn. B. Tính dẫn điện. C. Tính chất từ. D. Tính dễ kéo sợi.

Câu 5. Trong mạng tinh thể kim loại chứa các cation kim loại được sắp xếp theo một trật tự nhất định cùng với các electron chuyển động

- A. theo một quỹ đạo xác định.
B. xung quanh một vị trí xác định.
C. tự do trong toàn bộ mạng tinh thể.
D. trong một khu vực không gian nhất định.

Câu 6. Tiến hành các thí nghiệm sau:

- Cho kim loại Zn vào dung dịch AgNO_3 .
- Cho kim loại Fe vào dung dịch $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$.
- Cho kim loại Na vào dung dịch CuSO_4 .
- Dẫn khí CO (dư) qua bột CuO, đun nóng.
- Cho kim loại Cu vào dung dịch FeCl_3 dư.
- Điện phân dung dịch AgNO_3 (với điện cực trơ).

- A. 4.** **B. 5.** **C. 6.** **D. 7.**

A. có khí bay lên và có kết tủa màu xanh lam.
B. chỉ có khí bay lên.
C. chỉ có kết tủa màu xanh lam.
D. có khí bay lên và có kết tủa sau đó kết tủa tan.

A. Thép có hàm lượng carbon cao. **B.** Thép có hàm lượng carbon thấp.
C. Thép không gỉ. **D.** Thép silicon.

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

A. Đồng. **B. Kẽm.** **C. Vàng.** **D. Sắt.**

A. $2\text{NaHCO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$.
B. $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow 2\text{NaHCO}_3 + \text{CaCO}_3$.
C. $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$.
D. $2\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$.

A. Liên kết kim loại trong mạng tinh thể kim loại kiềm bền vững.
B. Kim loại kiềm có bán kính nguyên tử lớn.
C. Kim loại kiềm có thể điện cực chuẩn âm.
D. Nguyên tử kim loại kiềm chỉ có một electron hoá trị ở lớp ngoài cùng.

A. Khí thoát ra trên bề mặt kim loại là khí hydrogen.
B. Barium có khối lượng riêng nhỏ nhất nên nổi trên mặt nước và tan nhanh.
C. Khả năng phản ứng với nước xếp theo thứ tự $Mg < Ca < Sr < Ba$.
D. Magnesium phản ứng chậm nhất do $Mg(OH)_2$ có độ tan nhỏ nhất.

A. Các muối nitrate của nguyên tố nhóm IIA đều là các chất tan.
B. Magnesium sulfate là chất tan, barium sulfate là chất không tan.
C. Các muối carbonate của Mg, Ca, Sr, Ba là những chất không tan.
D. Các hydroxide của nguyên tố nhóm IIA đều là các chất tan.

C. Ammonia được quay vòng lại chu trình phản ứng nhờ phản ứng: $\text{NH}_4\text{Cl} \xrightarrow{t^\circ\text{C}} \text{NH}_3 + \text{HCl}$.

$$\text{NaCl} + \text{NH}_4\text{HCO}_3 \rightleftharpoons \text{NaHCO}_3 + \text{NH}_4\text{Cl}$$

A. Độ tan thấp.
B. Tính lưỡng tính.
C. Độ bền nhiệt thấp.
D. Tính acid Bronsted.

Câu 17. Nguyên tắc làm mềm nước cứng là làm giảm nồng độ của?

- A. ion Ca^{2+} , Mg^{2+} . B. ion HCO_3^- . C. ion Cl^- , SO_4^{2-} . D. ion Ca^{2+} .

Câu 18: Nước cứng gây nhiều tác hại trong đời sống và sản xuất như đóng cặn đường ống dẫn nước, làm cho xà phòng có ít bọt khi giặt quần áo, làm giảm mùi vị thực phẩm khi nấu ăn. Nước cứng tạm thời chắc chắn **không** chứa ion nào sau đây?

- A. SO_4^{2-} và Cl^- . B. Mg^{2+} . C. Na^+ . D. Ca^{2+} .

PHẦN II (2 ĐIỂM). Câu 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. Các kim loại nhóm IIA (trừ beryllium) phản ứng với nước tạo ra khí hydrogen và hydroxide kim loại. Mức độ của phản ứng này thường liên quan đến độ tan của hydroxide tạo thành: hydroxide có độ tan lớn hơn thì phản ứng của kim loại đó với nước thuận lợi hơn. Độ tan trong nước của các hydroxide nhóm IIA ở 20°C cho trong bảng sau:

Hydroxide	$\text{Mg}(\text{OH})_2$	$\text{Ca}(\text{OH})_2$	$\text{Sr}(\text{OH})_2$	$\text{Ba}(\text{OH})_2$
Độ tan (g/100 g nước)	$1,25 \cdot 10^{-3}$	0,173	1,77	3,89

a) Phản ứng tổng quát với nước của kim loại nhóm IIA (trừ Be) là: $\text{Mg} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{M}(\text{OH})_2 + \text{H}_2$.

b) Độ tan của các hydroxide nhóm IIA có xu hướng tăng dần.

c) Khi cho các kim loại Mg, Ca, Sr, Ba tác dụng với nước, bọt khí xuất hiện nhanh nhất trên bề mặt kim loại Mg.

d) Trong số các kim loại Mg, Ca, Sr, Ba, có 2 kim loại phản ứng nhanh khi tác dụng với nước ở nhiệt độ thường.

Câu 2. Phát biểu nào sau đây là đúng hay sai khi nói về sự ăn mòn của gang, thép trong không khí ẩm?

a. Dạng ăn mòn hoá học là chủ yếu, do sắt dễ dàng phản ứng với oxygen trong không

b. Oxygen đóng vai trò là chất oxi hoá.

c. Tại anode, Fe bị oxi hoá thành Fe^{2+} .

d. Carbon đóng vai trò là cực âm (anode), sắt là cực dương (cathode) khi sự ăn mòn xảy ra.

PHẦN III (1,5 ĐIỂM):

Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. Cho các chất: Li, Na, Be, Mg, Sr, Ba, CaO. Ở điều kiện thường, có bao nhiêu chất tác dụng mạnh với nước giải phóng hydrogen?

Câu 2. Đá vôi hay còn gọi là calcium carbonate là một trong những nguyên liệu hữu ích và linh hoạt đối với con người. Trong quá trình sản xuất vôi sống từ đá vôi xảy ra phản ứng sau: $\text{CaCO}_3(\text{s}) \xrightarrow{t^\circ} \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$ $\Delta_r H_{298}^\circ = 178,29 \text{ kJ/mol}$

Nung 1 tấn đá vôi chứa 8% tạp chất, hiệu suất phản ứng là 95%, thu được m tấn vôi sống. Giá trị của m là bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 3. Một cốc nước cứng chứa nhiều các ion sau: Ca^{2+} , Mg^{2+} , Cl^- , SO_4^{2-} . Để làm mềm cốc nước trên ta có thể dùng bao nhiêu chất sau: $\text{Ca}(\text{OH})_2$, Na_2CO_3 , NaCl , Na_3PO_4 ?

IV. TỰ LUẬN (2 ĐIỂM):

Câu 1

a. Công đoạn chính của công nghiệp chlorine – kiềm là điện phân dung dịch sodium chloride bão hòa trong bể điện phân có màng ngăn xốp. Viết phương trình hóa học xảy ra trong quá trình điện phân trên.

b. Hãy giải thích vì sao kim loại Cu thường được dùng làm lõi dây dẫn điện, kim loại W được dùng làm dây tóc bóng đèn điện?

Câu 2 Câu 1. Điện phân dung dịch CuCl_2 với điện cực trơ, sau một thời gian thu được 0,32 gam Cu ở cathode và một lượng khí X ở anode. Hấp thụ hoàn toàn lượng khí X trên vào 200 mL dung dịch NaOH (ở nhiệt độ thường). Sau phản ứng, thu được dung dịch Y, nồng độ NaOH còn lại trong Y là 0,05M (giả thiết thể tích dung dịch không thay đổi).

a) Nồng độ ban đầu của dung dịch NaOH là 0,1M.

b) Số mol NaOH trong Y là 0,01 mol.

. Điện phân dung dịch CuCl_2 với điện cực trơ, sau một thời gian thu được 0,32 gam Cu ở cathode và một lượng khí X ở anode. Hấp thụ hoàn toàn lượng khí X trên vào 200 mL dung dịch NaOH (ở nhiệt độ thường). Sau phản ứng, thu được dung dịch Y, nồng độ NaOH còn lại trong Y là 0,05M (giả thiết thể tích dung dịch không thay đổi).

a) Nồng độ ban đầu của dung dịch NaOH là 0,1M.

b) Số mol NaOH trong Y là 0,01 mol.