

Cho nguyên tử khối của các nguyên tố: $H=1$, $C=12$, $O=16$, $Na=23$, $Mg=24$, $Al=27$, $S = 32$, $Cl = 35,5$, $K=39$, $Fe=56$, $Ba=137$.

PHẦN TRẮC NGHIỆM: 7,0 điểm

Câu 1: Phương pháp thích hợp để điều chế Mg là

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

Câu 2: Để khử ion Cu^{2+} trong dung dịch $CuSO_4$ có thể dùng kim loại

- A. Na. B. Ba. C. Fe. D. K.

Câu 3: Để bảo quản Na cần ngâm trong

- A. dầu hỏa. B. rượu. C. dung dịch amoniac. D. nước.

Câu 4: Kim loại nào sau đây **không** phải là kim loại kiềm?

- A. Li. B. K. C. Ba. D. Cs.

Câu 5: Tính chất hóa học cơ bản của kim loại kiềm là

- A. tính khử. B. tính oxi hóa. C. tính axit. D. tính bazơ.

Câu 6: Số electron lớp ngoài cùng của nguyên tử Cs là

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

Câu 7: Nước cứng là nước chứa nhiều các ion

- A. Cu^{2+} và Fe^{3+} . B. Al^{3+} và Fe^{3+} . C. Na^+ và K^+ . D. Ca^{2+} và Mg^{2+} .

Câu 8: Chất được dùng để đúc tượng, bó bột khi xương bị gãy là

- A. $CaSO_4 \cdot H_2O$. B. $CaSO_4$. C. $CaSO_4 \cdot 5H_2O$. D. $CaSO_4 \cdot 2H_2O$.

Câu 9: Phương pháp nào sau đây chỉ làm mềm nước cứng tạm thời?

- A. Kết tủa. B. Chung cất. C. Đun sôi. D. Trao đổi ion.

Câu 10: Dãy gồm các kim loại tan tốt trong nước ở nhiệt độ thường là

- A. Be, Ca. B. Mg, Ba. C. Ca, Sr. D. Mg, Ca.

Câu 11: Nhiệt phân $CaCO_3$ thu được khí

- A. CO_2 . B. CH_4 . C. CO. D. C_2H_2 .

Câu 12: Kim loại nào sau đây **không** thuộc loại kim loại kiềm thổ?

- A. Be. B. Mg. C. Ca. D. K.

Câu 13: Nhôm **không** phản ứng được với dung dịch

- A. HCl loãng. B. $Ca(OH)_2$ loãng. C. NaOH đặc nguội. D. H_2SO_4 đặc nguội.

Câu 14: Nguyên liệu chính dùng để sản xuất nhôm là

- A. quặng pirit. B. quặng bôxít. C. quặng manhetit. D. quặng đolômit.

Câu 15: Số electron lớp ngoài cùng của nguyên tử Al là

A. 4.

B. 3.

C. 1.

D. 2.

Câu 16: Dãy gồm các dung dịch đều phản ứng được với Al_2O_3 là

A. Na_2SO_4 , KOH .

B. NaOH , HCl .

C. KCl , NaNO_3 .

D. NaCl , H_2SO_4 .

Câu 17: Để bảo vệ vỏ tàu biển làm bằng thép cần gắn vào vỏ tàu (phần ngâm dưới nước) những tấm kim loại nào sau đây?

A. Zn .

B. Cu .

C. Pb .

D. Ag .

Câu 18: Phương trình hóa học nào sau đây **không** đúng?

A. $\text{K}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{KCl} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$. B. $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + 2\text{NaOH}$.

o

C. $2\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$.

D. $2\text{KOH} + \text{BaCl}_2 \rightarrow \text{Ba}(\text{OH})_2 + 2\text{KCl}$.

Câu 19: Ứng dụng nào sau đây **không** đúng?

A. Hợp kim Na-K dùng làm chất trao đổi nhiệt trong một số lò phản ứng hạt nhân.

B. Kim loại kiềm dùng để chế tạo hợp kim có nhiệt độ nóng chảy thấp.

C. Trong thực tế, kali được dùng làm tế bào quang điện.

D. Hợp kim Li-Al siêu nhẹ, được dùng trong kỹ thuật hàng không.

Câu 20: Cho dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ vào dung dịch $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ thì

- A. có kết tủa trắng. B. có kết tủa trắng và bọt khí.
 C. không có hiện tượng gì. D. có bọt khí.

Câu 21: Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Một số kim loại kiềm thổ tác dụng mạnh với nước ở nhiệt độ thường.
 B. Tính khử của kim loại kiềm thổ tăng dần theo dãy: Ba, Ca, Mg.
 C. Các hiđroxit của kim loại kiềm thổ chỉ có tính bazơ.
 D. Các kim loại kiềm thổ đều có 2 lớp electron.

Câu 22: Sục 0,224 lít CO₂ (đktc) vào 500 ml dung dịch Ca(OH)₂ 0,02M. Khối lượng kết tủa thu được sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn là

- A. 0 gam. B. 1 gam. C. 3 gam. D. 0,5 gam.

Câu 23: Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Nước tự nhiên thường có cả tính cứng tạm thời và vĩnh cửu.
 B. Nước cứng làm giảm tác dụng của xà phòng khi giặt quần áo.
 C. Nước chứa ít hoặc không chứa các ion Mg²⁺ và Ca²⁺ gọi là nước mềm.
 D. Đun sôi nước cứng có thể làm mất tính cứng vĩnh cửu.

Câu 24: Nhỏ từ từ dung dịch Ba(OH)₂ đến dư vào dung dịch chất X. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch trong suốt. X là

- A. AlCl₃. B. Ca(HCO₃)₂. C. Al₂(SO₄)₃. D. MgCl₂.

Câu 25: Thuốc thử dùng để phân biệt ba chất rắn mất nhãn Mg, Al, Al₂O₃ là dung dịch

- A. HCl. B. H₂SO₄. C. CuSO₄. D. NaOH.

Câu 26: Phương trình hóa học của phản ứng nào sau đây **không** đúng?

- A. $2Al + 3H_2SO_4 \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + 3H_2$. B. $2Al + 6H_2SO_4 \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + 3SO_2 + 3H_2O$.
 C. $2Al + 2NaOH + 2H_2O \rightarrow 2NaAlO_2 + 3H_2$. D. $2Al + 6HNO_3 \rightarrow 2Al(NO_3)_3 + 3H_2$.

Câu 27: Cho các kim loại: Ba, K, Cu, Fe. Số kim loại phản ứng với nước ở điều kiện thường là

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

Câu 28: Cho các phát biểu sau

- (a) Điện phân nóng chảy NaCl thì ở anot thu được kim loại Na;
 (b) Kim loại kiềm có nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi thấp;
 (c) Từ Li đến Cs khả năng phản ứng với nước giảm dần;
 (d) Các hiđroxit của kim loại kiềm thổ chỉ có tính

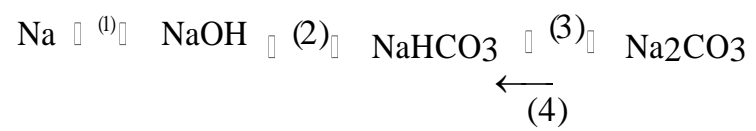
bazơ. Số phát biểu đúng là

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

PHẦN TỰ LUẬN: 3,0 điểm

Câu 1 (1,0 điểm): Viết phương trình hóa học thực hiện chuyển hóa sau (ghi rõ điều kiện nếu có,

mỗi mũitên tương ứng với một phương trình hóa học):



Câu 30 (1,0 điểm): Hòa tan hoàn toàn 7,3 gam hỗn hợp bột Na, Al vào nước thu được 5,6 lít H₂ (đktc). Tính phần trăm khối lượng của Na trong hỗn hợp.

Câu 31 (0,5 điểm): Hỗn hợp X gồm hai muối R₂CO₃ và RHC0₃. Chia 44,7 gam X thành ba phần bằng nhau. Phần một tác dụng hoàn toàn với dung dịch Ba(OH)₂ dư, thu được 35,46 gam kết tủa. Phần hai tác dụng hoàn toàn với dung dịch BaCl₂ dư, thu được 7,88 gam kết tủa. Phần ba tác dụng tối đa với V ml dung dịch hỗn hợp gồm KOH 1M và NaOH 1,5M. Xác định R và tính V.

Câu 32 (0,5 điểm): Cho bốn chất rắn dạng bột: BaO, CaO, MgO, Al₂O₃. Chỉ dùng thêm H₂O, trình bày cách nhận biết bốn chất trên và viết các phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra nếu có.

..... Hết