

BÀI 26: ÔN TẬP CHƯƠNG 7

Phần I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn 1 phương án

Câu 1: Kim loại nào sau đây là kim loại kiềm?

- A. Na. B. Ag. C. Au. D. Mg

Câu 2. Kim loại kiềm có khả năng phản ứng hoá học dễ dàng với nhiều chất. Trong phòng thí nghiệm, để bảo quản kim loại kiềm, người ta dùng biện pháp nào sau đây?

- A. Ngâm trong dầu hoả khan. B. Ngâm trong nước cất.
C. Để trong ống thủy tinh chứa khí hiếm. D. Ngâm trong cồn tuyệt đối.

Câu 3. Trong chế độ dinh dưỡng hàng ngày, khi cơ thể không hấp thu được hoặc thiếu nguyên tố nào dưới đây sẽ dẫn đến nguy cơ loãng xương?

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

Câu 4. Cho các chất sau: Na_2SO_4 , HCl , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, Na_2S . Chất có thể được dùng để làm mềm nước cứng tạm thời là

- A. Na_2SO_4 B. HCl . C. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ D. Na_2S .

Câu 5. Chất nào sau đây tác dụng được với dung dịch $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ tạo ra khí CO_2 ?

- A. $\text{Ca}(\text{OH})_2$. B. HCl . C. Na_2CO_3 . D. BaCl_2 .

Câu 6. Sục từ từ khí CO_2 đến dư vào dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ hiện tượng quan sát được là

- A. có kết tủa trắng, kết tủa không tan.
B. có kết tủa trắng, sau đó kết tủa tan hết.
C. dung dịch chuyển sang màu xanh thẫm.
D. dung dịch chuyển sang màu vàng nhạt.

Câu 7. Nước cứng là nước chứa nhiều ion

- A. Ca^{2+} , Mg^{2+} . B. Mg^{2+} , Na^+ . C. Ca^{2+} , Ba^{2+} . D. Ca^{2+} , K^+ .

Câu 8. Chất nào sau đây **không** dùng để làm mềm nước cứng tạm thời ?

- A. Na_3PO_4 . B. NaOH .
C. Na_2CO_3 . D. CH_3COOH .

Câu 9: Kim loại nào sau đây là kim loại nhóm IIA?

- A. Ba. B. Na. C. Li. D. Rb.

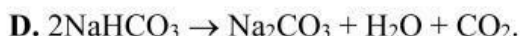
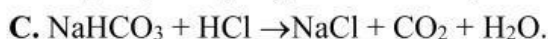
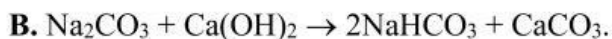
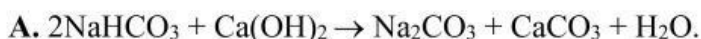
Câu 10: Điện phân dung dịch NaCl bão hoà, **không** có màng ngăn để sản xuất hoá chất nào sau đây?

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

Câu 11: Để tẩy dầu mỡ đóng cặn trong dụng cụ, thiết bị và đường ống nhà bếp,, người ta thường dùng Na_2CO_3 . Tên thường gọi của Na_2CO_3 là

- A. Soda. B. Baking soda. C. Xút ăn da. D. Muối ăn.

Câu 12: Bột nở baking powder có thành phần gồm baking soda kết hợp với tinh bột ngô và một số muối vô cơ khác, có tác dụng làm cho bánh nở xốp, bông mềm. Phản ứng hoá học nào sau đây của bột nở xảy ra làm cho bánh nở xốp?



Câu 13: Nguyên tố kim loại nào sau đây tạo nên thành phần chính của đá vôi?

A. Magnesium.

B. Calcium.

C. Strontium.

D. Barium.

Câu 14: Vôi sống có tính hút ẩm mạnh nên được sử dụng để làm khô khí trong phòng thí nghiệm. Không sử dụng vôi sống để làm khô khí nào sau đây?

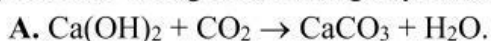
A. O_2 .

B. H_2 .

C. CO_2 .

D. N_2 .

Câu 15: Trong đời sống, người ta dùng sữa vôi để quét lên tường, tạo lớp rắn, mịn, màu trắng trên bức tường. Hiện tượng này được giải thích bằng phản ứng nào dưới đây?



Câu 16: Để tẩy lớp cặn bám dưới đáy dụng cụ đun, đựng nước nóng trong gia đình, người ta có thể sử dụng dung dịch nào sau đây?

A. Ethyl alcohol.

B. Muối ăn.

C. Giấm ăn.

D. Đường kính.

Câu 17: Ở các nước ôn đới, để làm giảm nhiệt độ đóng băng của nước, làm tuyết tan, khoáng chất được rải lên tuyết là

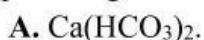
A. muối mỏ.

B. than đá.

C. đá vôi.

D. thạch cao.

Câu 18: Cho dung dịch NaOH dư vào dung dịch nào sau đây thu được kết tủa trắng khi kết thúc phản ứng?



Câu 19: Nhỏ vài giọt dung dịch phenolphthalein vào dung dịch Na_2CO_3 thì dung dịch chuyển sang màu

A. tím.

B. vàng.

C. xanh.

D. hồng.

Câu 20: Sodium hydroxide (hay xút ăn da) là chất rắn, không màu, dễ nóng chảy, hút ẩm mạnh, tan nhiều trong nước và tỏa ra một lượng nhiệt lớn. Công thức của sodium hydroxide là



Câu 21: Chất phản ứng được với dung dịch NaOH tạo kết tủa là



Câu 22: Ở nhiệt độ thường, kim loại nào sau đây tan hết trong nước dư?

A. Ba.

B. Al.

C. Fe.

D. Cu.

Câu 23: Trong các kim loại Li, Na, K, Cs, kim loại có tính khử mạnh nhất là

A. Li.

B. Na.

C. K.

D. Cs.

Câu 24: Cho dung dịch Na_2CO_3 vào dung dịch $\text{Ca(HCO}_3)_2$ thấy

A. có kết tủa trắng và bọt khí.

B. không có hiện tượng gì.

C. có kết tủa trắng.

D. có bọt khí thoát ra.

Câu 25. Một loại muối (X) của kim loại kiềm được dùng làm phân bón, cung cấp cả hai nguyên tố dinh dưỡng đa lượng cho cây trồng. Công thức hoá học của muối X là

- A. KNO_3 . B. K_2CO_3 . C. NaNO_3 . D. Na_3PO_4 .

Câu 26. Cho dung dịch BaCl_2 vào ống nghiệm chứa dung dịch Na_2SO_4 sẽ thấy

- A. có khí không màu. B. có khí màu đen.
C. có kết tủa trắng. D. có kết tủa đen.

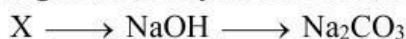
Câu 27: Trong cốc nước chứa $0,01 \text{ mol Na}^+$; $0,02 \text{ mol Ca}^{2+}$; $0,01 \text{ mol Mg}^{2+}$; $0,05 \text{ mol HCO}_3^-$ và $0,02 \text{ mol Cl}^-$. Đun sôi cốc nước hồi lâu, nước thu được là

- A. nước cứng tạm thời. B. nước cứng vĩnh cửu.
C. nước mềm. D. nước cứng toàn phần.

Câu 28: Trong một giai đoạn của quá trình Solvay có tồn tại cân bằng giữa các muối trong dung dịch: $\text{NaCl} + \text{NH}_4\text{HCO}_3 \longrightarrow \text{NaHCO}_3 + \text{NH}_4\text{Cl}$. Dựa trên tính chất nào của NaHCO_3 để kết tinh muối này từ dung dịch hỗn hợp?

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

Câu 29: Cho sơ đồ gồm hai phản ứng hóa học xảy ra ở điều kiện thường:



Trong số các chất: Na , Na_2SO_4 , Na_2O , NaCl , số chất phù hợp với X là

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

Câu 30: Từ hai muối X và Y thực hiện các sơ đồ phản ứng hoá học sau:

- (a) $\text{X} \longrightarrow \text{X}_1 + \text{CO}_2$;
(b) $\text{X}_1 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{X}_2$;
(c) $\text{X}_2 + \text{Y} \longrightarrow \text{X} + \text{Y}_1 + \text{H}_2\text{O}$;
(d) $\text{X}_2 + 2\text{Y} \longrightarrow \text{X} + \text{Y}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$.

Hai chất Y_1 , Y_2 thoả mãn sơ đồ trên lần lượt là

- A. Na_2CO_3 , NaOH . B. NaHCO_3 , Ca(OH)_2 .
C. Ca(OH)_2 , NaHCO_3 . D. NaOH , Na_2CO_3 .

Phần 2: Câu trắc nghiệm đúng sai.

Câu 1. Potassium là một trong số các nguyên tố quan trọng đối với cơ thể con người. Thiếu potassium, cơ thể gây nguy cơ liệt cơ và rối loạn nhịp tim. Potassium cũng là nguyên tố cần thiết cho cây trồng, đặc biệt là những cây ăn quả. Trong tự nhiên, potassium có ba loại đồng vị ^{39}K (93,258%), ^{40}K (0,012%), ^{41}K (6,730%)

a. Nguyên tử khối trung bình của potassium là 39,134.

b. Potassium có 1 electron lớp ngoài cùng.

c. Potassium là kim loại có tính khử mạnh, tan tốt trong nước dung dịch tạo thành có $\text{pH} < 7$.

d. Chuối là một trong những loại hoa, quả giàu potassium. Khi thi đấu, nhiều vận động viên tennis thường ăn chuối để bổ sung kịp thời lượng potassium cho cơ thể. Một quả chuối nặng 150 mg chứa 420 mg potassium. Khối lượng của đồng vị ^{40}K và ^{41}K lần lượt là 0,0515 mg và 29,613 mg.

Câu 2: Điện phân có màng ngăn dung dịch muối ăn bão hoà trong nước là công đoạn chính của quy trình công nghiệp chlorine - kiềm.

a. Sản phẩm cơ bản của công nghiệp chlorine – kiềm là sodium hydroxide, chlorine và hydrogen.

b. Dung dịch sau điện phân có thành phần chính là NaOH và có lẫn NaCl dư.

c. Kim loại sodium thu được ở cathode và khí chlorine thu được ở anode.

d. Nước Javel được tạo thành trong bể điện phân.

Câu 3: Kim loại ở nhóm IA và IIA đều thuộc nguyên tố s, ở vị trí đứng đầu mỗi chu kì trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học và đều có màu trắng ánh kim. Về tính chất, chúng cũng có một số điểm tương đối giống nhau.

a. Các kim loại nhóm IA và IIA đều có khối lượng riêng thấp và thuộc loại kim loại nhẹ.

b. Tính khử của kim loại nhóm IA mạnh hơn nhóm IIA ở cùng chu kì.

c. Một số kim loại nhóm IIA có tính chất vật lí biến đổi không theo xu hướng là do chúng không có cùng kiểu mạng tinh thể.

d. Trong tự nhiên, các nguyên tố nhóm IA và IIA chỉ tồn tại dưới dạng đơn chất.

Câu 4: Cho 2 mL dung dịch CaCl_2 0,1M vào ống nghiệm (1) và 2 mL dung dịch BaCl_2 0,1 M vào ống nghiệm (2). Thêm từng giọt dung dịch CuSO_4 5% vào mỗi ống, lắc đều và quan sát hiện tượng xảy ra.

a. Có thể dùng thí nghiệm để so sánh khả năng tạo kết tủa của CaSO_4 và BaSO_4 .

b. Kết tủa ở ống (2) xuất hiện sớm hơn ống (1).

c. Độ tan của CaSO_4 kém hơn BaSO_4 .

d. Cả CaSO_4 và BaSO_4 đều là chất không tan.

Câu 5. Cho bảng thông tin một số đại lượng đặc trưng của các nguyên tố nhóm IIA như sau:

Nguyên tử	Số hiệu nguyên tử	Tên gọi	Cấu hình e	Bán kính nguyên tử (pm)	Thế điện cực chuẩn (E^0 , V)
Be	4	Beryllium	$[\text{He}]2s^2$	112	-1,99
Mg	12	Magnesium	$[\text{Ne}]2s^2$	160	-2.356
Ca	20	Calcium	$[\text{Ar}]2s^2$	197	-2.84
Sr	38	Strontium	$[\text{Kr}]2s^2$	215	-2,89
Ba	56	Barium	$[\text{Xe}]2s^2$	222	-2,92

a. Từ Mg đến Ba bán kính nguyên tử tăng dần

b. Kim loại Be có tính khử yếu nhất, kim loại Ba có tính khử mạnh nhất

c. Trong các kim loại nhóm IIA, kim loại có tính chất hóa học gần giống với kim loại kiềm nhất là Be

d. Trong hợp chất kim loại nhóm IIA có nhiều số oxi hóa trong đó chủ yếu là số oxi hoá bằng +2

Câu 6. Sodium hydrogencarbonate là thành phần chủ yếu của sản phẩm thương mại có tên Baking soda, là chất dạng bột, màu trắng (quan sát hình bên dưới), được sử dụng nhiều trong đời sống hàng ngày, người ta có thể sử dụng Baking soda để làm trắng răng, tẩy trắng quần áo, , khử mùi của tủ lạnh, lau chùi bếp... trong các cửa hàng bán hàng gia dụng ta có thể mua dễ dàng những gói đựng baking soda.



- Công thức của Sodium hydrogencarbonate là $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$
- Dung dịch loãng của baking soda có môi trường axit yếu
- Khi cho giấm ăn vào cốc đựng baking soda sẽ thấy sủi bọt khí
- Có thể pha baking soda với nước ấm tạo thành dung dịch loãng để làm nước súc miệng

Câu 7. Thực hiện các thí nghiệm sau

Bước 1: Lấy hai cốc thủy tinh chứa 200ml nước, sau đó cho vào mỗi cốc một mảnh giấy phenolphthalein không màu và đánh dấu 2 cốc là (X), (Y).

Bước 2: Cho vào cốc (X) một mẫu Na bằng hạt đỗ và cho vào cốc (Y) một dải băng Mg rồi để khoảng 2 phút.

Bước 3. Cho hai cốc vào một chậu đựng nước nóng khoảng 80°C trong khoảng 2 phút.

- Sau bước (1) nước trong cả hai cốc đều không đổi màu .
- Sau bước (2) thấy nước trong cả hai cốc đều chuyển màu hồng như nhau .
- Sau bước (3) thấy ở cốc (X) màu không thay đổi còn ở cốc (Y) màu hồng đậm hơn ở bước (2) .
- Nếu thay mẫu Na bằng K ở cốc (X) thì sau bước (2) màu hồng trong cốc (Y) đậm hơn trong cốc (X)

Câu 8: Các muối carbonate của kim loại nhóm IIA đều bị phân huỷ bởi nhiệt. Xét phản ứng nhiệt phân: $\text{MCO}_3(s) \xrightarrow{t^\circ} \text{MO}(s) + \text{CO}_2(g); \quad \Delta_r H_{298}^\circ$

Muối	$\text{MgCO}_3(s)$	$\text{CaCO}_3(s)$	$\text{SrCO}_3(s)$	$\text{BaCO}_3(s)$
$\Delta_r H_{298}^\circ (\text{kJ})$	100,7	179,2	234,6	271,5

Nhiệt độ bắt đầu xảy ra phản ứng nhiệt phân (sắp xếp ngẫu nhiên) các muối carbonate là 882°C ; 1360°C ; 542°C ; 1155°C .

- a. Độ bền nhiệt của các muối tăng dần từ MgCO_3 đến BaCO_3 .
- b. Các phản ứng nhiệt phân ở trên đều là phản ứng tỏa nhiệt.
- c. Ở nhiệt độ 1155°C , phản ứng nhiệt phân SrCO_3 bắt đầu xảy ra.
- d. Trong quá trình nung vôi xảy ra phản ứng nhiệt phân CaCO_3 .

Câu 9: Nước cứng là nguyên nhân gây ra nhiều tác hại trong các ngành công nghiệp. Do vậy, độ cứng của nước công nghiệp cần được kiểm soát chặt chẽ nhằm tránh những tổn hại cho các thiết bị sử dụng nước như lò hơi, tháp giải nhiệt,...

- a. Nước chứa nhiều ion HCO_3^- là nước cứng tạm thời.
- b. Phân loại nước cứng dựa vào thành phần anion trong nước.
- c. Dung dịch Na_2CO_3 được dùng để làm mềm nước cứng tạm thời và vĩnh cửu.
- d. Phương pháp trao đổi ion dùng sự thay thế cation Ca^{2+} , Mg^{2+} bằng ion khác để làm mềm nước cứng.

Câu 10: Các dung dịch không màu: sodium carbonate, nước vôi trong và ammonium sulfate được kí hiệu ngẫu nhiên là X, Y, Z. Một số kết quả thí nghiệm được ghi ở bảng sau:

Mẫu thử	Thuốc thử	Hiện tượng
X	Dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư	Có kết tủa trắng và có khí mùi khai
Z	Sục khí CO_2 tới dư	Có kết tủa trắng rồi tan hoàn toàn

- a. Trộn Y với Z tạo thành kết tủa trắng.
- b. Cho dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ vào X hoặc Y đều thu được kết tủa trắng.
- c. X và Y đều có môi trường trung tính.
- d. Sục khí CO_2 dư vào Y hoặc Z đều thu được muối hydrogencarbonate.

Phần 3: Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn.

Câu 1: Cho các phát biểu sau:

- (1) Trong tự nhiên, các kim loại kiềm chỉ tồn tại ở dạng hợp chất.
 - (2) Trong nhóm IA, nhiệt độ nóng chảy tăng dần từ Li đến Cs.
 - (3) Các kim loại kiềm đều là kim loại nhẹ.
 - (4) Các kim loại kiềm có màu trắng bạc và có ánh kim.
 - (5) Các kim loại kiềm có bán kính nguyên tử lớn hơn so với các kim loại cùng chu kì.
- Có bao nhiêu phát biểu đúng?

Câu 2: Trong dãy $\text{Mg}(\text{OH})_2$, $\text{Ca}(\text{OH})_2$, $\text{Sr}(\text{OH})_2$, $\text{Ba}(\text{OH})_2$, có bao nhiêu hydroxide là chất không tan trong nước ở điều kiện thường?

Câu 3: Cho dung dịch $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ lần lượt vào các dung dịch sau: HNO_3 , Na_2SO_4 , $\text{Ba}(\text{OH})_2$, NaHSO_4 . Có bao nhiêu phản ứng hóa học xảy ra?

Câu 4: Cho các chất sau: HCl ; NaOH ; Na_3PO_4 ; Na_2CO_3 ; $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Có bao nhiêu chất có thể làm mất tính cứng tạm thời của nước cứng?

Câu 5: Y là hợp chất của calcium có nhiều ở dạng đá vôi, đá hoa,... Hợp chất Z có trong thành phần không khí và thường dùng để chữa cháy. Biết Z được sinh ra khi cho Y phản ứng với dung dịch acid mạnh. Cho biết tổng số nguyên tử oxygen trong 2 hợp chất Y và Z là bao nhiêu?

Câu 6: Độ tan của NaHCO_3 ở 20°C và ở 40°C lần lượt là 9,6 g/100 g nước và 12,7 g/100 g nước. Khi giảm nhiệt độ của 112,7 gam dung dịch NaHCO_3 bão hoà từ 40°C về 20°C thì khối lượng muối NaHCO_3 kết tinh là bao nhiêu gam? (Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)

Câu 7: Dung dịch sodium chloride (NaCl) nồng độ 0,9% hay nước muối sinh lý dùng để rửa mũi, rửa mắt, nhỏ tai, hỗ trợ trong điều trị sổ mũi, nghẹt mũi hay viêm mũi dị ứng, rửa vết thương và súc miệng sát khuẩn. Để pha chế 50 g dung dịch NaCl 0,9% thì cần dùng bao nhiêu gam dung dịch NaCl 15%?

Câu 8: Khi nung hoàn toàn 4,10 g một nitrate kim loại nhóm IIA trong không khí thì thu được 1,4 g oxide kim loại. Xác định nguyên tử khối của kim loại IIA.

Câu 9: Vôi tôi được sử dụng trong nuôi trồng thủy sản để cải tạo ao, đầm trước khi bắt đầu vụ mới. Khối lượng vôi tôi để cải tạo một đầm nuôi tôm rộng 3 000 m^2 với hàm lượng 8 kg/100 m^2 là bao nhiêu (kg)?

Câu 10: Theo quy ước, một đơn vị độ cứng ứng với 0,5 milimol Ca^{2+} hoặc Mg^{2+} trong 1,0 lít nước. Một loại nước cứng chứa đồng thời các ion Ca^{2+} , HCO_3^- và Cl^- . Để làm mềm 10 lít nước cứng đó cần dùng vừa đủ 100 mL dung dịch chứa NaOH 0,2 M và Na_3PO_4 0,2 M, thu được nước mềm (không chứa Ca^{2+}). Số đơn vị độ cứng của nước là bao nhiêu?