

CHỦ ĐỀ 5. ĐẠI CƯƠNG KIM LOẠI

A. HỆ THỐNG KIẾN THỨC CẦN NHỚ

I : VỊ TRÍ VÀ TÍNH CHẤT CỦA KIM LOẠI

1. Vị trí của kim loại trong bảng tuần hoàn

- Kim loại thuộc nhóm IA (trừ H), IIA, IIIA (trừ B) và một phần nhóm IVA, VA, VIA.
- Các nguyên tố nhóm B.

2. Tính chất vật lí

- Tính chất chung: Tính dẻo, tính dẫn điện, dẫn nhiệt, ánh kim do các electron tự do gây ra.
+ Dẻo nhất: **Au**; dẫn điện, dẫn nhiệt tốt nhất: **Ag** (sau đó đến Cu, Al, ...)
- Tính chất riêng: Khối lượng riêng (nhỏ nhất: **Li**, lớn nhất: **Os**); nhiệt độ nóng chảy (thấp nhất: **Hg**, cao nhất: **W**), tính cứng (cứng nhất: **Cr**, mềm nhất: **Cs**) do độ bền liên kết kim loại và kiểu mạng tinh thể.

3. Tính chất hóa học

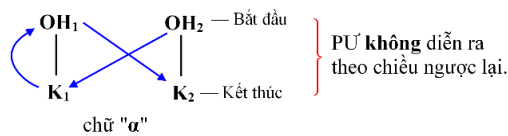
- Tính chất hóa học đặc trưng của kim loại là **tính khử**.
- Dãy hoạt động hóa học của kim loại
K Ba Ca Na Mg Al Zn Fe Ni Sn Pb (H) Cu Hg Ag Pt Au
- (a) Tác dụng với phi kim $\xrightarrow{t^o}$ oxit hoặc muối
- (b) Tác dụng với nước \rightarrow Bazơ + H₂↑
- Một số kim loại mạnh như Li, Na, K, Ca, Ba tác dụng được với H₂O ở điều kiện thường.
- (c) Tác dụng với axit
+ Với HCl, H₂SO₄ loãng \rightarrow Muối + H₂↑
- Kim loại phải đứng trước H; muối tạo thành kim loại có hóa trị thấp.
+ Với HNO₃, H₂SO₄ đặc \rightarrow Muối + sp khử + H₂O
- Trừ Au, Pt; muối tạo thành kim loại có hóa trị cao.
- (d) Tác dụng với bazơ
- Một số kim loại tạo hợp chất lưỡng tính: Al, Zn, ... tác dụng được với dung dịch bazơ.
- (e) Tác dụng với muối \rightarrow Muối mới + kim loại mới
- Từ Mg trở đi, kim loại đứng trước đẩy được kim loại đứng sau ra khỏi muối.

II: DẪY ĐIỆN HÓA CỦA KIM LOẠI – QUI TẮC α

1. Dãy điện hóa của kim loại

<p style="color: red; font-weight: bold;">TÍNH OXI HÓA CỦA ION KIM LOẠI TĂNG \rightarrow</p>																			
Li ⁺	K ⁺	Ba ²⁺	Ca ²⁺	Na ⁺	Mg ²⁺	Al ³⁺	Mn ²⁺	Zn ²⁺	Cr ³⁺	Fe ²⁺	Ni ²⁺	Sn ²⁺	Pb ²⁺	2H ⁺	Cu ²⁺	Fe ³⁺	Ag ⁺	Pt ²⁺	Au ³⁺
Li	K	Ba	Ca	Na	Mg	Al	Mn	Zn	Cr	Fe	Ni	Sn	Pb	H ₂	Cu	Fe ²⁺	Ag	Pt	Au
<p style="color: red; font-weight: bold;">\rightarrow TÍNH KHỬ CỦA KIM LOẠI GIẢM</p>																			

2. Quy tắc α - dự đoán chiều phản ứng



KHỬ mạnh + OXI HÓA mạnh \rightarrow khử yếu + oxi hóa yếu

III: HỢP KIM. ĐIỆN PHÂN

1. Hợp kim

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

VD: Hợp kim thép inoc: Fe – Cr – Mn; hợp kim siêu cứng: W – Co, Co – Cr – W – Fe, ...

2. Khái niệm sự điện phân

- Sự điện phân là quá trình oxi hóa – khử xảy ra ở bề mặt các điện cực khi có dòng điện một chiều đi qua chất điện li nóng chảy hoặc dung dịch chất điện li.

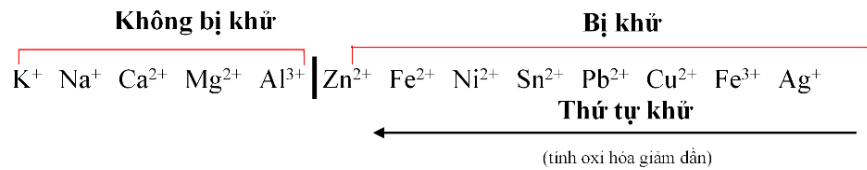
3. Quá trình điện phân tại các điện cực

- Catot (-): xảy ra quá trình khử cation. Anot (+): xảy ra quá trình oxi hóa anion.

(a) Điện phân nóng chảy: Hợp chất ion \xrightarrow{dpnc} Kim loại + khí

(b) Điện phân dung dịch:

Nguyên tắc khử ở catot:



Nguyên tắc oxi hóa ở anot:

– Các anion chứa oxi (SO₄²⁻, CO₃²⁻, NO₃⁻) và anion F⁻ không bị oxi hóa.

– Các ion còn lại điện phân theo thứ tự: S²⁻, I⁻, Br⁻, Cl⁻, H₂O
 $\xrightarrow{\text{Tính khử giảm dần}}$

Quá trình oxi hóa và khử H₂O

H₂O bị khử ở catot	H₂O bị oxi hóa ở anot
$2H_2O + 2e \rightarrow H_2 + 2OH^-$	$2H_2O - 4e \rightarrow O_2 + 4H^+$

4. Khối lượng chất thoát ra ở điện cực

$$m = \frac{AIt}{nF}$$

- m: Khối lượng chất thoát ra ở điện cực (gam).
- A: Khối lượng mol nguyên tử chất thu được ở điện cực.
- I: Cường độ dòng điện (A).
- t: Thời gian điện phân (s).
- n: Số electron trao đổi.
- F: Hằng số Faraday (F = 96500 culông/mol).

IV: ĐIỀU CHẾ VÀ ĂN MÒN KIM LOẠI

1. Điều chế kim loại

Nguyên tắc: Khử ion kim loại thành nguyên tử. $M^{n+} + ne \rightarrow M$

Nhiệt luyện	Thủy luyện	Điện phân
- Dùng C, CO, H ₂ , ... khử oxit kim loại ở nhiệt độ cao.	- Dùng kim loại mạnh như Zn, Mg, ... khử ion kim loại trong dung dịch.	- Cho dòng điện 1 chiều qua dung dịch chất điện li hoặc nóng chảy.



- Điện phân nóng chảy
 - Điện phân dung dịch.
- Thủy luyện.
 - Nhiệt luyện.

2. Sự ăn mòn kim loại là sự phá hủy kim loại hoặc hợp kim do tác dụng của các chất trong môi trường.

	Ăn mòn hóa học	Ăn mòn điện hóa
Đặc điểm	<ul style="list-style-type: none"> - Các electron của kim loại được chuyển trực tiếp đến các chất trong môi trường. - Ăn mòn xảy ra chậm. 	<ul style="list-style-type: none"> - Các electron chuyển dời từ cực âm sang cực dương trong dung dịch chất điện li. - Ăn mòn xảy ra nhanh.
Điều kiện	Kim loại tiếp xúc trực tiếp với chất oxi hóa.	<ul style="list-style-type: none"> - Thỏa mãn cả 3 điều kiện: (1) 2 cặp điện cực khác nhau. (2) Các cặp điện cực phải tiếp xúc trực tiếp hoặc gián tiếp với nhau qua dây dẫn. (3) Các điện cực cùng tiếp xúc với một dung dịch chất điện li.

3. Chống ăn mòn kim loại

- + Phương pháp bảo vệ bề mặt: Mạ, sơn, tráng men, tra dầu mỡ vào bề mặt kim loại hoặc hợp kim.
- + Phương pháp điện hóa: Dùng kim loại mạnh hơn ghép với kim loại hoặc hợp kim cần bảo vệ.

BÀI TẬP

***Nhận biết**

Câu 1. Kim loại có những tính chất vật lý chung nào sau đây?

- A. Tính dẻo, tính dẫn điện, nhiệt độ nóng chảy cao.
- B. Tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt, 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 2. Kim loại nào sau đây có tính dẫn điện tốt nhất ?

- A. Cu. B. Ag. C. Au. D. Al.

Câu 3. Kim loại nào sau đây có nhiệt độ nóng chảy cao nhất ?

- A. Cr. B. Ag. C. W. D. Fe.

Câu 4. Dãy gồm các kim loại đều phản ứng với nước ở nhiệt độ thường tạo ra dung dịch có môi trường kiềm là

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

Câu 5. Dung dịch nào sau đây tác dụng được với kim loại Cu?

- A. HCl. B. HNO₃ loãng. C. H₂SO₄ loãng. D. KOH.

Câu 6. Phương trình hóa học nào sau đây **không** đúng?

- A. $2Fe + 3H_2SO_{4(loãng)} \rightarrow Fe_2(SO_4)_3 + 3H_2$.
- B. $Ca + 2H_2O \rightarrow Ca(OH)_2 + H_2$.
- C. $2Al + Fe_2O_3 \xrightarrow{t^\circ} Al_2O_3 + 2Fe$.
- D. $4Cr + 3O_2 \xrightarrow{t^\circ} 2Cr_2O_3$

Câu 7. Thí nghiệm nào sau đây **không** xảy ra phản ứng?

- A. Cho kim loại Ag vào dung dịch HCl. B. Cho kim loại Cu vào dung dịch HNO₃.
- C. Cho kim loại Fe vào dung dịch Fe₂(SO₄)₃. D. Cho kim loại Zn vào dung dịch CuSO₄.

Câu 8. Để hòa tan hoàn toàn hỗn hợp gồm hai kim loại Cu và Zn, ta có thể dùng một lượng dư dung dịch

- A. HCl. B. AlCl₃. C. AgNO₃. D. CuSO₄.

Câu 9. Dãy gồm các kim loại đều tác dụng được với dung dịch HCl nhưng **không** tác dụng với dung dịch HNO₃ đặc, nguội là

A. Cu, Pb, Ag. B. Cu, Fe, Al. C. Fe, Mg, Al. D. Fe, Al, Cr.

Câu 10. Trong các ion sau đây, ion nào có tính oxi hóa mạnh nhất?

A. Ba^{2+} . B. Fe^{3+} . C. Cu^{2+} . D. Pb^{2+} .

Câu 11. Mệnh đề **không** đúng là:

A. Fe^{2+} oxi hoá được Cu. B. Fe khử được Cu^{2+} trong dung dịch.

C. Fe^{3+} có tính oxi hóa mạnh hơn Cu^{2+} . D. Tính oxi hóa của các ion tăng theo thứ tự: Fe^{2+} , H^+ , Cu^{2+} , Ag^+ .

Câu 12. Ở điều kiện thường, kim loại Fe phản ứng được với dung dịch nào sau đây?

A. $ZnCl_2$. B. $MgCl_2$. C. NaCl. D. $FeCl_3$.

Câu 13. Trong công nghiệp, kim loại nào sau đây được điều chế bằng phương pháp nhiệt luyện?

A. Mg. B. Fe. C. Na. D. Al.

Câu 14. Trường hợp nào sau đây thu được kim loại natri

A. cho Mg tác dụng với dung dịch NaCl. B. nhiệt phân $NaHCO_3$.
C. điện phân nóng chảy NaCl. D. điện phân dung dịch NaCl.

Câu 15. Trường hợp nào sau đây, kim loại bị ăn mòn điện hóa học?

A. Kim loại sắt trong dung dịch HNO_3 loãng. B. Thép cacbon để trong không khí ẩm.
C. Đốt dây sắt trong khí oxi khô. D. Kim loại kẽm trong dung dịch HCl.

Câu 16. Để bảo vệ vỏ tàu biển bằng thép người ta thường gắn vỏ tàu (phần ngoài ngâm dưới nước) những tấm kim loại:

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

Câu 17. Kim loại Fe bị thụ động bởi dung dịch

A. H_2SO_4 loãng. B. HCl đặc, nguội. C. HNO_3 đặc, nguội. D. HCl loãng.

Câu 18. Phương trình hóa học nào sau đây là **sai**?

A. $2Na + 2H_2O \rightarrow 2NaOH + H_2$. B. $Ca + 2HCl \rightarrow CaCl_2 + H_2$.
C. $Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$. D. $Cu + H_2SO_4 \rightarrow CuSO_4 + H_2$.

Câu 19. Ở nhiệt độ cao, CO khử được oxit nào sau đây?

A. CaO. B. Fe_2O_3 . C. Na_2O . D. K_2O .

Câu 20. Ở trạng thái cơ bản, cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử X là $3s^1$. Số hiệu nguyên tử của nguyên tố X là

A. 11. B. 12. C. 13. D. 14.

***Thông hiểu**

Câu 21. Thủy ngân dễ bay hơi và rất độc. Nếu chẳng may nhiệt kế thủy ngân bị vỡ thì dùng chất nào trong các chất sau để khử độc thủy ngân?

A. Bột sắt. B. Bột lưu huỳnh. C. Bột than. D. Nước.

Câu 22. Kim loại Al **không** phản ứng với chất nào sau đây trong dung dịch?

A. $Fe_2(SO_4)_3$. B. $CuSO_4$. C. HCl. D. $MgCl_2$.

Câu 23. Cho dãy các kim loại: Cu, Ni, Zn, Mg, Ba, Ag. Số kim loại phản ứng được với dung dịch $FeCl_3$ là

A. 6. B. 4. C. 3. D. 5.

Câu 24. Cho bột Fe vào dung dịch $AgNO_3$ dư, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch gồm các chất tan:

A. $Fe(NO_3)_2$, $AgNO_3$. B. $Fe(NO_3)_3$, $AgNO_3$.
C. $Fe(NO_3)_2$, $Fe(NO_3)_3$. D. $Fe(NO_3)_2$, $AgNO_3$, $Fe(NO_3)_3$.

Câu 25. Cho hỗn hợp gồm Al và Zn vào dd $AgNO_3$. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch X chỉ chứa một muối và phần không tan Y gồm hai kim loại. Hai kim loại trong Y và muối trong X là

A. Zn, Ag và $Zn(NO_3)_2$. B. Al, Ag và $Al(NO_3)_3$. C. Al, Ag và $Zn(NO_3)_2$. D. Zn, Ag và $Al(NO_3)_3$.

Câu 26. Cho các kim loại sau: K, Ba, Cu và Ag. Số kim loại điều chế được bằng phương pháp điện phân dung dịch (điện cực trơ) là

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

Câu 27. Trường hợp nào sau đây xảy ra ăn mòn điện hoá?

A. Sợi dây bạc nhúng trong dung dịch HNO_3 . B. Đốt lá sắt trong khí Cl_2 .
C. Thanh nhôm nhúng trong dung dịch H_2SO_4 loãng. D. Thanh kẽm nhúng trong dung dịch $CuSO_4$.

Câu 28. Cho các hợp kim sau: Cu-Fe (I); Zn-Fe (II); Fe-C (III); Sn-Fe (IV). Khi tiếp xúc với dung dịch chất điện li thì các hợp kim mà trong đó Fe đều bị ăn mòn trước là:

A. I, II và IV. B. I, II và III. C. I, III và IV. D. II, III và IV.

Câu 29. Hòa tan hoàn toàn 6,5 g Zn bằng dung dịch H_2SO_4 loãng, thu được V lít H_2 (đktc). Giá trị của V là

A. 2,24. B. 1,12. C. 4,48. D. 3,36.

Câu 30. 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 8,96 lít khí H_2 (đktc). Giá trị của m là

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

Câu 31. Hòa tan 5,6 gam Fe bằng dung dịch HNO_3 loãng (dư), sinh ra V lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Giá trị của V là

A. 2,24. B. 3,36. C. 4,48. D. 6,72.

Câu 32. Cho m gam Al tác dụng với lượng dư dung dịch HNO_3 , sau phản ứng thu được dung dịch X (không chứa muối amoni) và 0,896 lít hỗn hợp khí N_2 và N_2O có tỉ khối so với hidro bằng 18. Giá trị của m là

A. 3,24. B. 2,7. C. 5,4. D. 8,1.

Câu 33. Cho bột nhôm dư vào 100 ml dung dịch $CuSO_4$ 0,2M đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được m gam Cu. Giá trị của m là

A. 0,64. B. 1,28. C. 1,92. D. 0,32.

Câu 34. Hòa tan hoàn toàn 8,9 gam hỗn hợp gồm Mg và Zn bằng lượng vừa đủ 500 ml dung dịch HNO_3 1M. Sau khi các phản ứng kết thúc, thu được 1,008 lít khí N_2O (đktc) duy nhất và dung dịch X chứa m gam muối. Giá trị của m là

A. 31,22. B. 34,10. C. 33,70. D. 34,32.

Câu 35. Cho 19,3 gam hỗn hợp bột gồm Zn và Cu có tỉ lệ mol tương ứng là 1: 2 vào dung dịch chứa 0,2 mol $Fe_2(SO_4)_3$. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được m gam kim loại. Giá trị của m là

A. 12,80. B. 12,00. C. 6,40. D. 16,53.

***Vận dụng**

Câu 35. Tiến hành các thí nghiệm sau

- | | |
|---|--|
| (1) Ngâm lá đồng trong dung dịch $AgNO_3$; | (2) Ngâm lá kẽm trong dung dịch HCl loãng; |
| (3) Ngâm lá nhôm trong dung dịch NaOH; | (4) Ngâm lá sắt được cuốn dây đồng trong ddịch HCl; |
| (5) Đặt một vật bằng gang ngoài không khí ẩm; | (6) Ngâm một miếng đồng vào dung dịch $Fe_2(SO_4)_3$. |

Số thí nghiệm xảy ra ăn mòn điện hóa là

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

Câu 36. Cho các phát biểu sau:

- (1) Tính chất vật lí chung của kim loại do các electron tự do gây ra.
- (2) Nhúng lá sắt đã đánh sạch gỉ vào dung dịch $CuSO_4$, lá sắt chuyển sang màu đỏ.
- (3) Thả mẫu kẽm vào hai ống nghiệm đều chứa dung dịch H_2SO_4 . Thêm vào ống nghiệm thứ nhất vài giọt $CuSO_4$ thấy khí thoát ra ở ống nghiệm này nhanh hơn.
- (4) Tính chất hóa học đặc trưng của kim loại là tính khử.

- (5) Ở điều kiện thường, tất cả các kim loại đều ở trạng thái rắn. (6) Kim loại cứng nhất là Cr.
 (7) Bản chất của ăn mòn kim loại là quá trình oxi hoá-khử. (8) Ăn mòn hoá học phát sinh dòng điện.
 (9) Khi điện phân dung dịch NaCl điện cực trơ, màng ngăn xốp thì tại catot xảy ra quá trình khử nước.
 (10) Cho Cu vào dung dịch AgNO_3 xảy ra ăn mòn điện hóa

Số phát biểu **sai** là

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

Câu 37. Nhúng một thanh sắt nặng 100 gam vào 100 ml dung dịch hỗn hợp gồm $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 0,2M và AgNO_3 0,2M. Sau một thời gian lấy thanh kim loại ra, rửa sạch làm khô cân được 101,72 gam (giả thiết các kim loại tạo thành đều bám hết vào thanh sắt). Khối lượng sắt đã phản ứng là

- A. 1,40 gam. B. 2,16 gam. C. 0,84 gam. D. 1,72 gam.

Câu 38. Hoà tan hoàn toàn 8,862 gam hỗn hợp gồm Al và Mg vào dung dịch HNO_3 loãng, thu được dung dịch X và 3,136 lít (ở đktc) hỗn hợp Y gồm hai khí không màu, trong đó có một khí hóa nâu trong không khí. Khối lượng của Y là 5,18 gam. Cho dung dịch NaOH (dư) vào X và đun nóng, không có khí mùi khai thoát ra. Phần trăm khối lượng của Al trong hỗn hợp ban đầu là

- A. 19,53%. B. 12,80%. C. 10,52%. D. 15,25%.

Câu 39. Điện phân 100 ml dung dịch hỗn hợp gồm CuSO_4 a mol/l và NaCl 2M (điện cực trơ, màng ngăn xốp, hiệu suất điện phân 100%, bỏ qua sự hòa tan khí trong nước và sự bay hơi của nước) với cường độ dòng điện không đổi 1,25A trong 193 phút. Dung dịch sau điện phân có khối lượng giảm 9,195 gam so với dung dịch ban đầu. Giá trị của a là

- A. 0,40. B. 0,50. C. 0,45. D. 0,60.

Câu 40. Cho hỗn hợp X gồm 0,01 mol Al và a mol Fe vào dung dịch AgNO_3 đến khi phản ứng hoàn toàn, thu được m gam chất rắn Y và dung dịch Z chứa 3 cation kim loại. Cho Z phản ứng với dung dịch NaOH dư trong điều kiện không có không khí, thu được 1,97 gam kết tủa T. Nung T trong không khí đến khối lượng không đổi, thu được 1,6 gam chất rắn chỉ chứa một chất duy nhất. Giá trị của m là

- A. 6,48. B. 3,24. C. 8,64. D. 9,72.

CHỦ ĐỀ 6: KIM LOẠI KIỀM – KIM LOẠI KIỀM THỔ - NHÔM
CHUYÊN ĐỀ 1: KIM LOẠI KIỀM VÀ HỢP CHẤT

A. KIẾN THỨC CẦN NHỚ

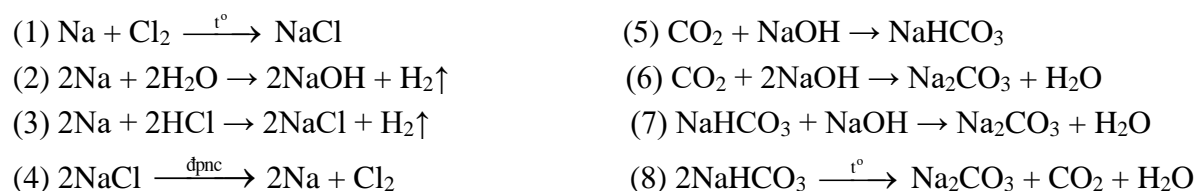
1. Nhóm kim loại kiềm (nhóm IA)

- Vị trí: Thuộc nhóm IA trong bảng tuần hoàn bao gồm: Li, Na, K, Rb, Cs, Fr*.
 - Các kim loại kiềm có cấu trúc lập phương tâm khối, nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, khối lượng riêng, độ cứng thấp.
 - Có tính khử mạnh: Tác dụng với phi kim, nước, axit.
- ⇒ Kim loại kiềm được bảo quản bằng cách ngâm trong dầu hỏa, riêng Li bảo quản bằng bọc nến.
- Điều chế bằng phương pháp điện phân nóng chảy muối clorua.
 - Ứng dụng: Xesi (Cs) dùng làm tế bào quang điện; hợp kim liti – nhôm siêu nhẹ, dùng trong kỹ thuật hàng không.

2. Hợp chất của kim loại kiềm

Natri hidroxít (NaOH)	Natri cacbonat (Na ₂ CO ₃)	Natri hidrocarbonat (NaHCO ₃)	Kali nitrat (KNO ₃)
- Xút ăn da, chất rắn, tan tốt trong nước → dd bazơ mạnh. - Tác dụng với phi kim, oxit axit, axit, muối. - Dùng để nấu xà phòng, sản xuất tơ nhân tạo, ...	- Xôđa, chất rắn, tan tốt trong nước tạo dung dịch có môi trường kiềm. - Sản xuất thủy tinh, bột giặt, ...	- Nabica, chất rắn, tan ít trong nước lạnh. - Dễ bị nhiệt phân. - Có tính lưỡng tính. - Sản xuất thuốc giảm đau dạ dày, làm bột nở.	- Tinh thể, tan tốt trong nước. - Dễ bị phân hủy. - Sản xuất phân bón, thuốc nổ đen (KNO ₃ , C, S)

3. Một số PTHH cần nhớ



❖ BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

1. Mức độ nhận biết (rất dễ và dễ)

Câu 1. Cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử kim loại kiềm là

- A. ns^2np^2 B. ns^2np^1 C. ns^1 D. ns^2

Câu 2. (MH.19): Kim loại nào sau đây là kim loại kiềm?

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

Câu 3. (QG.16): Kim loại nào sau đây là kim loại kiềm?

- A. Al. B. Li. C. Ca. D. Mg.

Câu 4. [MH2 - 2020] Kim loại nào sau đây là kim loại kiềm?

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

Câu 5. [QG.20 - 201] Kim loại nào sau đây là kim loại kiềm?

- A. Mg. B. Na. C. Be. D. Fe.

Câu 6. [QG.20 - 202] Kim loại nào sau đây là kim loại kiềm?

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

- Câu 7. [QG.20 - 203]** Kim loại nào sau đây là kim loại kiềm?
 A. Al. B. Mg. C. K. D. Ca.
- Câu 8. [QG.20 - 204]** Kim loại nào sau đây là kim loại kiềm?
 A. Ca. B. Na. C. Zn. D. Ba.
- Câu 9.** Cho dãy các kim loại: Na, Al, Fe, K. Số kim loại kiềm trong dãy là
 A. 4. B. 3. C. 1. D. 2.
- Câu 10.** Cấu hình electron của nguyên tử Na ($Z=11$)
 A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$. B. $1s^2 2s^2 2p^6$. C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$. D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$.
- Câu 11.** Cation M^+ có cấu hình electron lớp ngoài cùng $2s^2 2p^6$ là:
 A. Na^+ B. Li^+ C. Rb^+ D. K^+
- Câu 12.** Công thức chung của oxit kim loại thuộc phân nhóm chính nhóm I là
 A. R_2O_3 . B. RO_2 . C. R_2O . D. RO .
- Câu 13.** Trong hợp chất, các kim loại kiềm có số oxi hóa là
 A. +1. B. +2. C. +4. D. +3.
- Câu 14.** Trong phòng thí nghiệm, kim loại Na được bảo quản bằng cách ngâm trong chất lỏng nào sau đây?
 A. Nước. B. Dầu hỏa. C. Giấm ăn. D. Ancol etylic.
- Câu 15.** Cho dãy các kim loại: Na, Cu, Al, Cr. Kim loại mềm nhất trong dãy là
 A. Cu. B. Al. C. Cr. D. Na.
- Câu 16.** Cho dãy các kim loại: Cs, Cr, Rb, K. Ở điều kiện thường, kim loại cứng nhất trong dãy là
 A. Cr. B. Rb. C. Cs. D. K.
- Câu 17.** Kim loại nào sau đây phản ứng được với dung dịch H_2SO_4 loãng?
 A. Au. B. Ag. C. Na. D. Cu.
- Câu 18. (QG.19 - 201).** Kim loại nào sau đây tan trong nước ở điều kiện thường?
 A. Cu. B. Fe. C. Na. D. Al.
- Câu 19. [MH1 - 2020]** Kim loại nào sau đây tan hết trong nước dư ở nhiệt độ thường?
 A. Ag. B. Na. C. Mg. D. Al.
- Câu 20.** Kim loại phản ứng với nước ở nhiệt độ thường là
 A. Fe. B. Cu. C. Be. D. K.
- Câu 21.** Trong công nghiệp, kim loại nào sau đây được điều chế bằng phương pháp điện phân nóng chảy?
 A. Na. B. Cu. C. Ag. D. Fe.
- Câu 22.** Điều chế kim loại K bằng phương pháp
 A. dùng khí CO khử ion K^+ trong K_2O ở nhiệt độ cao
 B. điện phân dung dịch KCl có màng ngăn
 C. điện phân KCl nóng chảy.
 D. điện phân dung dịch KCl không có màng ngăn
- Câu 23. [QG.21 - 201]** Natri hidroxit (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 natri hidroxit là
 A. $Ca(OH)_2$. B. NaOH. C. $NaHCO_3$. D. Na_2CO_3 .
- Câu 24. [QG.21 - 202]** Natri clorua được dùng để làm gia vị thức ăn, điều chế natri, xút, nước Gia-ven. Công thức của natri clorua là
 A. Na_2CO_3 . B. NaCl. C. $NaHCO_3$. D. KCl.
- Câu 25. [QG.21 - 203]** Natri cacbonat là hóa chất quan trọng trong công nghiệp thủy tinh, bột giặt, phẩm nhuộm, giấy, sợi. Công thức của natri cacbonat là
 A. Na_2CO_3 . B. $NaHCO_3$. C. $MgCO_3$. D. $CaCO_3$.

- Câu 26. [QG.21 - 204]** Natri hidrocacbonat là chất được dùng làm bột nở, chế thuốc giảm đau dạ dày do thừa axit. Công thức của natri hidrocacbonat là
- A. NaOH. B. NaHS. C. NaHCO₃. D. Na₂CO₃
- Câu 27. [QG.20 - 203]** Tro thực vật được sử dụng như một loại phân bón cung cấp nguyên tố kali cho cây trồng do chứa muối kali cacbonat. Công thức của kali cacbonat là
- A. KCl. B. KOH. C. NaCl D. K₂CO₃.
- Câu 28. (M.15):** Chất nào sau đây **không** phản ứng với dung dịch NaOH?
- A. Cl₂. B. Al. C. CO₂. D. CuO.
- Câu 29. (C.07):** Trong công nghiệp, natri hidroxit được sản xuất bằng phương pháp
- A. điện phân dung dịch NaCl, không có màng ngăn điện cực.
 B. điện phân dung dịch NaNO₃, không có màng ngăn điện cực.
 C. điện phân dung dịch NaCl, có màng ngăn điện cực. D. điện phân NaCl nóng chảy.
- Câu 30.** Chất có tính lưỡng tính là
- A. NaOH B. KNO₃ C. NaHCO₃ D. NaCl
- Câu 31.** Khi nhiệt phân hoàn toàn NaHCO₃ thì sản phẩm của phản ứng nhiệt phân là
- A. NaOH, CO₂, H₂. B. Na₂O, CO₂, H₂O. C. Na₂CO₃, CO₂, H₂O. D. NaOH, CO₂, H₂O.
- Câu 32. (QG - 2018):** Chất nào sau đây tác dụng được với dung dịch KHCO₃ ?
- A. K₂SO₄. B. KNO₃. C. HCl. D. KCl.
- Câu 33. (204 – Q.17).** Dung dịch Na₂CO₃ tác dụng được với dung dịch nào sau đây?
- A. Na₂SO₄. B. KNO₃. C. KOH. D. CaCl₂.
- Câu 34. (201 – Q.17).** Dung dịch nào sau đây phản ứng với dung dịch HCl dư tạo ra chất khí?
- A. Ba(OH)₂. B. Na₂CO₃. C. K₂SO₄. D. Ca(NO₃)₂.
- Câu 35. (QG - 2018):** Chất nào sau đây **không** tác dụng với dung dịch NaOH ?
- A. FeCl₂. B. CuSO₄. C. MgCl₂. D. KNO₃.
- 2. Mức độ thông hiểu (trung bình)**
- Câu 36.** Cặp chất **không** xảy ra phản ứng là:
- A. dung dịch NaNO₃ và dung dịch MgCl₂. B. Na₂O và H₂O.
 C. dung dịch AgNO₃ và dung dịch KCl D. dung dịch NaOH và Al₂O₃
- Câu 37. (B.08):** Phản ứng nhiệt phân **không** đúng là
- A. $2\text{KNO}_3 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{KNO}_2 + \text{O}_2$. B. $\text{NH}_4\text{NO}_2 \xrightarrow{t^\circ} \text{N}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$.
 C. $\text{NH}_4\text{Cl} \xrightarrow{t^\circ} \text{NH}_3 + \text{HCl}$. D. $\text{NaHCO}_3 \xrightarrow{t^\circ} \text{NaOH} + \text{CO}_2$.
- Câu 38.** Dung dịch nào dưới đây khi phản ứng hoàn toàn với dung dịch NaOH dư, thu được kết tủa trắng?
- A. Ca(HCO₃)₂. B. FeCl₃.
- Câu 39.** Cho dãy các chất sau: Cu, Al, KNO₃, FeCl₃. Số chất tác dụng được với dung dịch NaOH là
- A. 1. B. 2. C. 4. D. 3.
- Câu 40.** Trung hoà V ml dung dịch NaOH 1M bằng 100 ml dung dịch HCl 1M. Giá trị của V là
- A. 400. B. 200. C. 100. D. 300.
- Câu 41.** Cho 0,69 gam một kim loại kiềm tác dụng với nước (dư). Sau phản ứng thu được 0,336 lít khí hiđro (ở đktc). Kim loại kiềm là
- A. Na B. K C. Rb D. Li.

Câu 42. (QG - 2018): Cho 0,425 gam hỗn hợp X gồm Na và K vào nước dư, thu được 0,168 lít khí H₂ (đktc). Khối lượng kim loại Na trong X là

- A. 0,115 gam. B. 0,230 gam. C. 0,276 gam. D. 0,345 gam.

Câu 43. (204 – Q.17). Hòa tan hỗn hợp Na và K vào nước dư, thu được dung dịch X và 0,672 lít khí H₂ (đktc). Thể tích dung dịch HCl 0,1M cần dùng để trung hòa X là

- A. 150 ml. B. 300 ml. C. 600 ml. D. 900 ml.

Câu 44. Hấp thụ hoàn toàn 2,24 lít khí CO₂ (ở đktc) vào dung dịch chứa 8 gam NaOH, thu được dung dịch X. Khối lượng muối tan có trong dung dịch X là

- A. 5,3 gam. B. 10,6 gam. C. 21,2 gam. D. 15,9 gam.

Câu 45. Cho 0,02 mol Na₂CO₃ tác dụng với lượng dư dung dịch HCl thì thể tích khí CO₂ thoát ra (đktc) là

- A. 0,672 lít. B. 0,24 lít. C. 0,336 lít. D. 0,448 lít

3. Mức độ vận dụng (khá)

Câu 46. (B.14): Cho dãy chuyển hoá sau: $X \xrightarrow{+CO_2 + H_2O} Y \xrightarrow{+NaOH} X$. Công thức của X là

- A. NaHCO₃. B. Na₂O. C. NaOH. D. Na₂CO₃.

Câu 47 (C.07): Có thể dùng NaOH (ở thể rắn) để làm khô các chất khí

- A. NH₃, SO₂, CO, Cl₂. B. N₂, NO₂, CO₂, CH₄, H₂. C. NH₃, O₂, N₂, CH₄, H₂. D. N₂, Cl₂, O₂, CO₂, H₂.

Câu 48. (B.09): Thực hiện các thí nghiệm sau:

- (I) Cho dung dịch NaCl vào dung dịch KOH.
 (II) Cho dung dịch Na₂CO₃ vào dung dịch Ca(OH)₂.
 (III) Điện phân dung dịch NaCl với điện cực trơ, có màng ngăn.
 (IV) Cho Cu(OH)₂ vào dung dịch NaNO₃.
 (V) Sục khí NH₃ vào dung dịch Na₂CO₃.
 (VI) Cho dung dịch Na₂SO₄ vào dung dịch Ba(OH)₂.

Các thí nghiệm đều điều chế được NaOH là:

- A. II, III và VI. B. I, II và III. C. I, IV và V. D. II, V và VI.

Câu 49. Cho 1,9 gam hỗn hợp muối cacbonat và hidrocacbonat của kim loại kiềm M tác dụng hết với dung dịch HCl (dư), sinh ra 0,448 lít khí (ở đktc). Kim loại M là

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

Câu 50. Dung dịch X chứa hỗn hợp gồm Na₂CO₃ 1,5M và KHCO₃ 1M. Nhỏ từ từ từng giọt cho đến hết 200 ml dung dịch HCl 1M vào 100 ml dung dịch X, sinh ra V lít khí (ở đktc). Giá trị của V là

- A. 4,48. B. 3,36. C. 2,24. D. 1,12.

HẾT

CHUYÊN ĐỀ 2: KIM LOẠI KIỀM THỔ VÀ HỢP CHẤT. NƯỚC CỨNG

A. KIẾN THỨC CẦN NHỚ

1. Nhóm kim loại kiềm thổ (nhóm IIA)

- Vị trí: Thuộc nhóm IIA trong bảng tuần hoàn bao gồm: Be, Mg, Ca, Sr, Ba, Ra*.
- Các kim loại kiềm thổ có nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, khối lượng riêng, độ cứng thấp chỉ hơn kim loại kiềm.
- Có tính khử mạnh: Tác dụng với phi kim, nước, axit.
- Điều chế bằng phương pháp điện phân nóng chảy muối clorua.

2. Hợp chất của kim loại kiềm thổ

Canxi hidroxit Ca(OH) ₂	Canxi cacbonat (CaCO ₃)	Canxi sunfat (CaSO ₄)
- Ca(OH) ₂ còn gọi là vôi tôi, tan ít trong nước tạo thành dung dịch nước vôi trong. - Tác dụng với oxit axit, axit, muối.	- CaCO ₃ còn được gọi là đá vôi, là chất rắn màu trắng, không tan trong nước. - Tác dụng với axit và bị nhiệt phân.	Thạch cao sống: CaSO ₄ .2H ₂ O. Thạch cao nung: CaSO ₄ .H ₂ O (đúc tượng, bó bột khi gãy xương) Thạch cao khan: CaSO ₄

3. Nước cứng

- Nước cứng là nước có chứa nhiều ion Mg²⁺ và Ca²⁺. Nước chứa ít hoặc không chứa Mg²⁺ và Ca²⁺ là nước mềm.

Phân loại	Nước cứng tạm thời	Nước cứng vĩnh cửu	Nước cứng toàn phần
Thành phần	Ca ²⁺ , Mg ²⁺ , HCO ₃ ⁻	Ca ²⁺ , Mg ²⁺ , SO ₄ ²⁻ , Cl ⁻	Ca ²⁺ , Mg ²⁺ , HCO ₃ ⁻ , Cl ⁻ , SO ₄ ²⁻
PP làm mềm	Đun nóng; dùng NaOH, Ca(OH) ₂ vừa đủ hoặc dùng CO ₃ ²⁻ , PO ₄ ³⁻ (Na ₂ CO ₃ , Na ₃ PO ₄ ,...)	Dùng CO ₃ ²⁻ , PO ₄ ³⁻ (Na ₂ CO ₃ , Na ₃ PO ₄ ,...)	Dùng CO ₃ ²⁻ , PO ₄ ³⁻ (Na ₂ CO ₃ , Na ₃ PO ₄ ,...)

4. Một số PTHH cần nhớ

- (1) $Ca + 2H_2O \rightarrow Ca(OH)_2 + H_2\uparrow$ (5) $Ca(HCO_3)_2 \xrightarrow{t^\circ} CaCO_3 + CO_2 + H_2O$
 (2) $CO_2 + Ca(OH)_2 \rightarrow CaCO_3\downarrow + H_2O$ (6) $CaCO_3 \xrightarrow{t^\circ} CaO + CO_2$
 (3) $2CO_2 + Ca(OH)_2 \rightarrow Ca(HCO_3)_2$ (7) $Ca(HCO_3)_2 + 2NaOH_{dur} \rightarrow CaCO_3\downarrow + Na_2CO_3 + H_2O$
 (4) $CaCO_3 + CO_2 + H_2O \rightarrow Ca(HCO_3)_2$ (8) $Ca(HCO_3)_2_{dur} + NaOH \rightarrow CaCO_3\downarrow + NaHCO_3 + H_2O$

❖ BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

1. Mức độ nhận biết (rất dễ và dễ)

Câu 1. Cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử kim loại kiềm thổ là

- A. ns²np² B. ns²np¹ C. ns¹ D. ns²

Câu 2. [QG.21 - 201] Kim loại nào sau đây là kim loại kiềm thổ?

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

Câu 3. [QG.21 - 202] Kim loại nào sau đây là kim loại kiềm thổ?

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

Câu 4. [QG.21 - 203] Kim loại nào sau đây là kim loại kiềm thổ?

- A. Cu. B. Ca. C. Al. D. Na.

- Câu 5. [QG.21 - 204]** Kim loại nào sau đây là kim loại kiềm thổ?
 A. Al. B. Ba. C. K. D. Fe.
- Câu 6.** Hai kim loại đều thuộc nhóm IIA trong bảng tuần hoàn là
 A. Sr, K. B. Na, Ba. C. Be, Al. D. Ca, Ba.
- Câu 7.** Công thức chung của các oxit kim loại nhóm IIA là
 A. R_2O . B. RO_2 . C. RO . D. R_2O_3 .
- Câu 8.** Trong hợp chất, các kim loại kiềm thổ có số oxi hóa là
 A. +1. B. +2. C. +4. D. +3.
- Câu 9. [MH2 - 2020]** Ở nhiệt độ thường, kim loại nào sau đây tan hết trong nước dư?
 A. Ba. B. Al. C. Fe. D. Cu
- Câu 10. (Q.15):** Ở điều kiện thường, kim loại nào sau đây **không** phản ứng với nước?
 A. Ba. B. Na. C. Be. D. K.
- Câu 11.** Kim loại **không** phản ứng với nước ở nhiệt độ thường là
 A. Fe. B. Na. C. Ba. D. K.
- Câu 12. [QG.20 - 201]** Chất nào sau đây tác dụng với dung dịch HCl sinh ra khí H_2 ?
 A. BaO. B. Mg. C. $Ca(OH)_2$. D. $Mg(OH)_2$.
- Câu 13. [QG.20 - 202]** Chất nào sau đây tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng sinh ra khí H_2 ?
 A. $Ca(OH)_2$. B. $Mg(OH)_2$. C. Mg. D. BaO.
- Câu 14. [QG.20 - 203]** Chất nào sau đây tác dụng với nước sinh ra khí H_2 ?
 A. K_2O . B. Ca. C. CaO. D. Na_2O .
- Câu 15. [QG.20 - 204]** Chất nào sau đây tác dụng với nước sinh ra khí H_2 ?
 A. Na_2O . B. Ba. C. BaO. D. Li_2O .
- Câu 16.** Trong công nghiệp, kim loại kiềm và kim loại kiềm thổ được điều chế bằng phương pháp
 A. điện phân nóng chảy. B. điện phân dung dịch. C. thủy luyện. D. nhiệt luyện.
- Câu 17.** Phương pháp thích hợp điều chế kim loại Ca từ $CaCl_2$ là
 A. nhiệt phân $CaCl_2$. B. điện phân $CaCl_2$ nóng chảy.
 C. dùng Na khử Ca^{2+} trong dung dịch $CaCl_2$. D. điện phân dung dịch $CaCl_2$.
- Câu 18.** Phương pháp thích hợp điều chế kim loại Mg từ $MgCl_2$ là
 A. nhiệt phân $MgCl_2$. B. điện phân dung dịch $MgCl_2$.
 C. dùng K khử Mg^{2+} trong dung dịch $MgCl_2$. D. điện phân $MgCl_2$ nóng chảy
- Câu 19.** Phương pháp thích hợp điều chế kim loại Ca từ $CaCl_2$ là
 A. nhiệt phân $CaCl_2$. B. dùng Na khử Ca^{2+} trong dung dịch $CaCl_2$.
 C. điện phân dung dịch $CaCl_2$. D. điện phân $CaCl_2$ nóng chảy.
- Câu 20. [MH1 - 2020]** Hidroxit nào sau đây dễ tan trong nước ở điều kiện thường?
 A. $Al(OH)_3$. B. $Mg(OH)_2$. C. $Ba(OH)_2$. D. $Cu(OH)_2$.
- Câu 21.** Dung dịch nào sau đây dùng để phân biệt dung dịch NaCl với dung dịch Na_2SO_4 ?
 A. KOH. B. $BaCl_2$. C. KCl. D. NaOH.
- Câu 22.** Nhiệt phân $CaCO_3$ thu được sản phẩm khí là
 A. O_2 . B. CO_2 . C. O_3 . D. CO.
- Câu 23.** Sản phẩm tạo thành có chất kết tủa khi dung dịch Na_2CO_3 tác dụng với dung dịch
 A. $CaCl_2$. B. KCl. C. KOH. D. $NaNO_3$.

- Câu 24.** Sản phẩm tạo thành có chất kết tủa khi dung dịch $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ tác dụng với dung dịch
- A. HCl. B. HNO_3 . C. KNO_3 . D. Na_2CO_3 .
- Câu 25.** Chất phản ứng được với dung dịch H_2SO_4 tạo ra kết tủa là
- A. NaOH. B. Na_2CO_3 . C. BaCl_2 . D. NaCl.
- Câu 26.** Chất phản ứng được với dung dịch CaCl_2 tạo kết tủa là
- A. $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$. B. Na_2CO_3 . C. NaNO_3 . D. HCl.
- Câu 27.** Canxi cacbonat được dùng sản xuất vôi, thủy tinh, xi măng. Công thức của canxi cacbonat là
- A. CaCO_3 . B. $\text{Ca}(\text{OH})_2$. C. CaO. D. CaCl_2 .
- Câu 28. (MH.19):** Thành phần chính của đá vôi là canxi cacbonat. Công thức của canxi cacbonat là
- A. CaSO_3 . B. CaCl_2 . C. CaCO_3 . D. $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$.
- Câu 29. [MH2 - 2020]** Thành phần chính của vỏ các loại ốc, sên, sò là
- A. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$. B. CaCO_3 . C. NaCl. D. Na_2CO_3 .
- Câu 30.** Trong tự nhiên, canxi sunfat tồn tại dưới dạng muối ngậm nước ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) được gọi là
- A. Thạch cao sống. B. Đá vôi.
C. Thạch cao khan. D. Thạch cao nung.
- 2. Mức độ thông hiểu (trung bình)**
- Câu 31.** Dãy gồm các kim loại đều phản ứng với nước ở nhiệt độ thường tạo ra dung dịch có tính kiềm là:
- A. Na, Ba, K. B. Ba, Fe, K. C. Be, Na, Ca. D. Na, Fe, K.
- Câu 32.** Cho dãy các kim loại: Ba, K, Cu, Fe. Số kim loại trong dãy phản ứng mạnh với H_2O ở điều kiện thường là
- A. 2. B. 1. C. 4. D. 3.
- Câu 33. [MH - 2021]** Nung CaCO_3 ở nhiệt độ cao, thu được chất khí X. Chất X là
- A. CaO. B. H_2 . C. CO. D. CO_2 .
- Câu 34.** Cho dung dịch Na_2CO_3 vào dung dịch $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ 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 35. (201 – Q.17).** Chất nào sau đây tác dụng với $\text{Ba}(\text{OH})_2$ tạo ra kết tủa?
- A. NaCl. B. $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$. C. KCl. D. KNO_3 .
- Câu 36. (202 – Q.17).** Ở nhiệt độ thường, $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ loãng tác dụng được với dung dịch nào sau đây?
- A. KCl. B. KNO_3 . C. NaCl. D. Na_2CO_3 .
- Câu 37. (203 – Q.17).** Dung dịch nào sau đây tác dụng với dung dịch $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$, vừa thu được kết tủa, vừa có khí thoát ra?
- A. NaOH. B. HCl. C. $\text{Ca}(\text{OH})_2$. D. H_2SO_4 .
- Câu 38. (C.12):** Phát biểu nào sau đây là đúng?
- A. Trong hợp chất, tất cả các kim loại kiềm đều có số oxi hóa +1.
B. Tất cả các kim loại nhóm IIA đều có mạng tinh thể lập phương tâm khối.
C. Tất cả các hiđroxit của kim loại nhóm IIA đều dễ tan trong nước.
D. Trong nhóm IA, tính khử của các kim loại giảm dần từ Li đến Cs.
- Câu 39. (C.14):** Cho dung dịch $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ lần lượt vào các dung dịch sau: HNO_3 , Na_2SO_4 , $\text{Ba}(\text{OH})_2$, NaHSO_4 . Số trường hợp có phản ứng xảy ra là
- A. 1. B. 4. C. 2. D. 3.

Câu 40. Một mẫu nước cứng chứa các ion: Ca^{2+} , Mg^{2+} , HCO_3^- , Cl^- , SO_4^{2-} . Chất được dùng để làm mềm mẫu nước cứng trên là

- A. Na_2CO_3 . B. HCl . C. H_2SO_4 . D. NaHCO_3 .

3. Mức độ vận dụng (khá)

Câu 41. Cho m gam Mg phản ứng hết với dung dịch H_2SO_4 loãng (dư), thu được 3,36 lít khí H_2 (đktc). Giá trị của m là

- A. 7,2. B. 2,4. C. 4,8. D. 3,6.

Câu 42. Cho 1,37 g kim loại kiềm thổ M phản ứng với nước (dư), thu được 0,01 mol khí H_2 . Kim loại M là

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

Câu 43. (C.07): Cho một mẫu hợp kim Na-Ba tác dụng với nước (dư), thu được dung dịch X và 3,36 lít H_2 (ở đktc). Thể tích dung dịch axit H_2SO_4 2M cần dùng để trung hoà dung dịch X là

- A. 150 ml. B. 75 ml. C. 60 ml. D. 30 ml.

Câu 44. Hấp thụ hoàn toàn V lít khí CO_2 (đktc) vào dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư, thu được 10 gam kết tủa. Giá trị của V là

- A. 2,24. B. 4,48. C. 3,36. D. 1,12.

Câu 45. (B.13): Hấp thụ hoàn toàn 2,24 lít khí CO_2 (đktc) vào 750 ml dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,2M, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

- A. 29,55. B. 19,70. C. 9,85. D. 39,40.

Câu 46. [QG.21 - 201] Cho 12,6 gam MgCO_3 tác dụng hết với dung dịch HCl dư, thu được V lít (đktc) khí CO_2 . Giá trị của V là

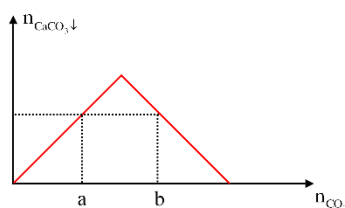
- A. 4,48. B. 2,24. C. 1,12. D. 3,36.

Câu 47. Cho sơ đồ chuyển hóa: $\text{NaOH} \xrightarrow{+X} Z \xrightarrow{+Y} \text{NaOH} \xrightarrow{+X} E \xrightarrow{+Y} \text{CaCO}_3$

Biết: X, Y, Z, E là các hợp chất khác nhau và khác CaCO_3 ; mỗi mũi tên ứng với một phương trình hóa học của phản ứng giữa hai chất tương ứng. Các chất X, Y thỏa mãn sơ đồ trên lần lượt là

- A. NaHCO_3 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$. B. CO_2 , CaCl_2 . C. $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, $\text{Ca}(\text{OH})_2$. D. NaHCO_3 , CaCl_2 .

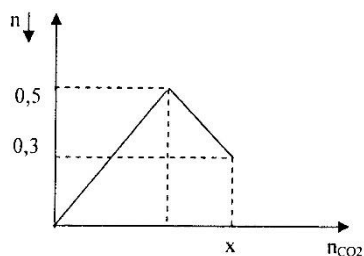
Câu 48. (Sở HN - 2017): Thổi từ từ khí CO_2 đến dư vào vào dung dịch chứa 0,12 mol $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Sự phụ thuộc của số mol kết tủa thu được vào số mol CO_2 được biểu diễn theo đồ thị sau:



Mối quan hệ giữa a và b là

- A. $b = 0,24 - a$. B. $b = 0,24 + a$. C. $b = 0,12 + a$. D. $b = 2a$.

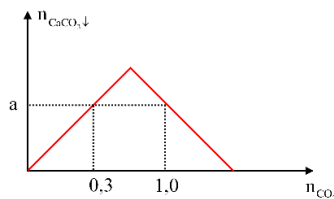
Câu 49. Sục CO_2 vào dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ta qua sát hiện tượng theo đồ thị hình dưới đây:



Giá trị của x là

- A. 0,5 mol B. 0,6 mol C. 0,7 mol D. 0,8 mol

Câu 50. Sục từ từ đến dư CO_2 vào một cốc đựng dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Kết quả thí nghiệm được biểu diễn trên đồ thị như hình dưới đây:



Khi lượng CO_2 đã sục vào dung dịch là 0,85 mol thì lượng kết tủa đã xuất hiện là **m** gam. Giá trị của **m** là

- A. 40 gam. B. 55 gam. C. 45 gam. D. 35 gam.

HẾT

CHUYÊN ĐỀ 3: NHÔM VÀ HỢP CHẤT

KIẾN THỨC CẦN NHỚ

1. Nhôm

- Al ($Z = 13$): $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$: Ô số 13, chu kì 3, nhóm IIIA.
- Nhôm dễ nhường 3e nên có tính khử mạnh và có SOH là +3 trong hợp chất.
- Nhôm có tính khử mạnh: Tác dụng với phi kim, axit, oxit bazơ và dung dịch kiềm.
- Điều chế bằng cách điện phân nóng chảy Al_2O_3 được lấy từ quặng boxit ($\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) với xúc tác criolit (Na_3AlF_6).

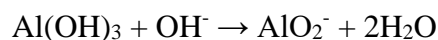
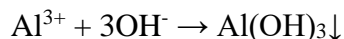
2. Hợp chất của nhôm

Nhôm oxit (Al_2O_3)	Nhôm hidroxit $\text{Al}(\text{OH})_3$	Nhôm sunfat $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
<ul style="list-style-type: none"> - Là chất rắn màu trắng, không tan trong nước, có tính lưỡng tính. - Rubi (màu đỏ): Al_2O_3 có lẫn Cr_2O_3; Saphia (màu xanh): Al_2O_3 có lẫn TiO_2 và Fe_3O_4. 	<ul style="list-style-type: none"> - Là chất rắn, màu trắng, kết tủa dạng keo. - Có tính lưỡng tính. 	<ul style="list-style-type: none"> - Muối nhôm sunfat có ứng dụng nhiều nhất là phèn chua có công thức $\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$ hay $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$.

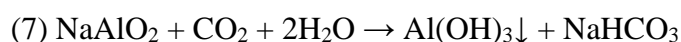
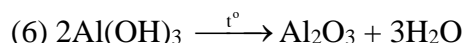
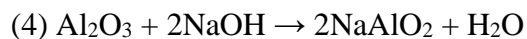
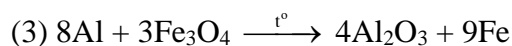
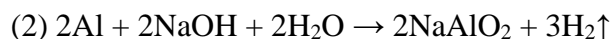
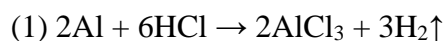
3. Nhận biết ion Al^{3+} trong dung dịch

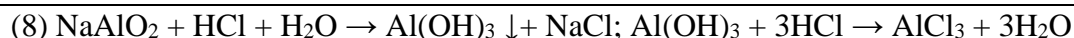
- Dùng dung dịch kiềm (OH^-) để nhận biết muối nhôm (Al^{3+}).

Hiện tượng: Phản ứng tạo kết tủa sau đó tan nếu kiềm dư.



4. Một số PTHH cần nhớ





❖ **BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM**

1. Mức độ nhận biết (rất dễ và dễ)

Câu 1. Cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử nguyên tố Al (Z= 13) là

- A. $3s^23p^3$. B. $3s^23p^2$. C. $3s^23p^1$. D. $3s^13p^2$.

Câu 2. Trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học, nguyên tố thuộc nhóm IIIA, chu kì 3 là

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

Câu 3. X là một kim loại nhẹ, màu trắng bạc, được ứng dụng rộng rãi trong đời sống. X là

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

Câu 4. Kim loại Al **không** phản ứng với dung dịch

- A. NaOH loãng. B. H_2SO_4 đặc, nguội. C. H_2SO_4 đặc nóng. D. H_2SO_4 loãng.

Câu 5. (QG - 2018): Kim loại Al không tan trong dung dịch

- A. HNO_3 loãng. B. HCl đặc. C. NaOH đặc. D. HNO_3 đặc, nguội.

Câu 6. Kim loại nào sau đây phản ứng với dung dịch NaOH?

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

Câu 7. [QG.21 - 201] Ở nhiệt độ thường, kim loại Al tan hoàn toàn trong lượng dư dung dịch nào sau đây?

- A. HCl. B. NaNO_3 . C. NaCl. D. KCl.

Câu 8. [QG.21 - 202] Ở nhiệt độ thường, kim loại Al hòa tan trong lượng dư dung dịch nào sau đây?

- A. NaNO_3 . B. Na_2SO_4 . C. KOH. D. KCl.

Câu 9. [QG.21 - 203] Ở nhiệt độ thường, kim loại Al tan hoàn toàn trong lượng dư dung dịch nào sau đây?

- A. H_2SO_4 loãng. B. NaCl. C. NaNO_3 . D. Na_2SO_4 .

Câu 10. Ở nhiệt độ thường, kim loại Al tan hoàn toàn trong lượng dư dung dịch nào sau đây?

- A. KCl. B. NaCl. C. NaOH. D. NaNO_3 .

Câu 11. [MH - 2021] Sản phẩm của phản ứng giữa kim loại nhôm với khí oxi là

- A. AlCl_3 . B. Al_2O_3 . C. $\text{Al}(\text{OH})_3$. D. $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$.

Câu 12. Ở nhiệt độ thường, kim loại Al tác dụng được với dung dịch

- A. $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$. B. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$. C. KNO_3 . D. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$.

Câu 13. Ở nhiệt độ cao, Al khử được ion kim loại trong oxit.

- A. K_2O . B. Fe_2O_3 . C. MgO. D. BaO

Câu 14. (MH.19): Kim loại nào sau đây có thể điều chế được bằng phản ứng nhiệt nhôm?

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

Câu 15. (MH.19): Kim loại Al **không** tan được trong dung dịch nào sau đây?

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

Câu 16. Nguyên liệu chính dùng để sản xuất nhôm là:

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

Câu 17. (Q.15): Quặng bôxít được dùng để sản xuất kim loại nào sau đây?

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

Câu 18. [MH - 2021] Trong công nghiệp, quặng bôxít dùng để sản xuất kim loại nhôm. Thành phần chính của quặng bôxít là

- A. $\text{Al}_2\text{O}_3.2\text{H}_2\text{O}$. B. $\text{Al}(\text{OH})_3.2\text{H}_2\text{O}$. C. $\text{Al}(\text{OH})_3.\text{H}_2\text{O}$. D. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3.\text{H}_2\text{O}$.

Câu 19. (204 – Q.17). Kim loại nào sau đây vừa phản ứng được với dung dịch HCl, vừa phản ứng được với dung dịch NaOH?

A. Fe.

B. Al.

C. Cu.

D. Ag.

Câu 20. (203 – Q.17). Ở nhiệt độ thường, kim loại X không tan trong nước nhưng tan trong dung dịch kiềm. Kim loại X là

A. Al.

B. Mg.

C. Ca.

D. Na.

Câu 21. (QG.19 - 202). Chất nào sau đây có tính lưỡng tính?

A. Na_2CO_3 .

B. NaNO_3 .

C. Al_2O_3 .

D. AlCl_3 .

Câu 22. [QG.21 - 201] Chất nào sau đây có tính lưỡng tính?

A. Na_2O .

B. KOH.

C. H_2SO_4 .

D. Al_2O_3 .

Câu 23. [QG.21 - 204] Chất nào sau đây có tính lưỡng tính?

A. CaO.

B. Al_2O_3 .

C. NaOH.

D. HCl.

Câu 24. (QG.19 - 203). Dung dịch nào sau đây hòa tan được Al_2O_3 ?

A. NaCl.

B. KNO_3 .

C. HCl.

D. MgCl_2 .

Câu 25. Hợp chất Al_2O_3 phản ứng được với dung dịch

A. NaOH.

B. KCl.

C. NaNO_3 .

D. KNO_3 .

Câu 26. (B.14): Các dung dịch nào sau đây đều tác dụng với Al_2O_3 ?

A. Na_2SO_4 , HNO_3 .

B. NaCl, NaOH.

C. HNO_3 , KNO_3 .

D. HCl, NaOH.

Câu 27. [QG.21 - 202] Chất nào sau đây có tính lưỡng tính?

A. Al(OH)_3 .

B. KCl.

C. KOH.

D. H_2SO_4 .

Câu 28. [QG.21 - 203] Chất nào sau đây có tính lưỡng tính?

A. AlCl_3 .

B. Fe(OH)_2 .

C. HCl.

D. Al(OH)_3 .

Câu 29. Chất nào sau đây **không** có tính lưỡng tính?

A. Na_2CO_3 .

B. NaHCO_3 .

C. Al_2O_3 .

D. Al(OH)_3 .

Câu 30. Chất **không** có tính chất lưỡng tính là

A. Al_2O_3 .

B. NaHCO_3 .

C. AlCl_3 .

D. Al(OH)_3 .

2. Mức độ thông hiểu (trung bình)

Câu 31. [MH2 - 2020] Phản ứng nào sau đây là phản ứng nhiệt nhôm?

A. $3\text{FeO} + 2\text{Al} \xrightarrow{t^\circ} 3\text{Fe} + \text{Al}_2\text{O}_3$.

B. $2\text{Al} + 2\text{NaOH} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaAlO}_2 + 3\text{H}_2$.

C. $2\text{Al} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2$.

D. $2\text{Al} + 3\text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{Cu}$.

Câu 32. Phản ứng hoá học xảy ra trong trường hợp nào dưới đây **không** thuộc loại phản ứng nhiệt nhôm?

A. Al tác dụng với Fe_3O_4 nung nóng.

B. Al tác dụng với CuO nung nóng.

C. Al tác dụng với Fe_2O_3 nung nóng.

D. Al tác dụng với axit H_2SO_4 đặc, nóng.

Câu 33. (C.11): Dãy gồm các oxit đều bị Al khử ở nhiệt độ cao là:

A. FeO, MgO, CuO.

B. PbO, K_2O , SnO.

C. Fe_3O_4 , SnO, BaO.

D. FeO, CuO, Cr_2O_3 .

Câu 34. (A.12): Hỗn hợp X gồm Fe_3O_4 và Al có tỉ lệ mol tương ứng 1: 3. Thực hiện phản ứng nhiệt nhôm X (không có không khí) đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được hỗn hợp gồm

A. Al, Fe, Fe_3O_4 và Al_2O_3 .

B. Al_2O_3 , Fe và Fe_3O_4 .

C. Al_2O_3 và Fe.

D. Al, Fe và Al_2O_3 .

Câu 35. Cho dãy các chất: Al, Al(OH)_3 , Al_2O_3 , AlCl_3 . Số chất lưỡng tính trong dãy là

A. 1.

B. 4.

C. 3.

D. 2.

Câu 36. Phát biểu nào sau đây là sai?

A. Theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân, nhiệt độ nóng chảy của kim loại kiềm giảm dần.

B. Ở nhiệt độ thường, tất cả các kim loại kiềm thổ đều tác dụng được với nước.

C. Na_2CO_3 là nguyên liệu quan trọng trong công nghiệp sản xuất thủy tinh.

D. Nhôm bền trong môi trường không khí và nước là do có màng oxit Al_2O_3 bền vững bảo vệ.

Câu 37. [MH1 - 2020] Phát biểu nào sau đây sai?

A. Nhúng dây thép vào dung dịch HCl có xảy ra ăn mòn điện hóa học.

B. Nhôm bền trong không khí ở nhiệt độ thường do có lớp màng oxit bảo vệ.

C. Thạch cao nung có công thức $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.

D. Kim loại Na được bảo quản bằng cách ngâm chìm hoàn toàn trong dầu hỏa.

Câu 38. [MH2 - 2020] Phát biểu nào sau đây sai?

A. Cho viên kẽm vào dung dịch HCl thì kẽm bị ăn mòn hóa học.

B. Quặng boxit là nguyên liệu dùng để sản xuất nhôm.

C. Đốt Fe trong khí Cl_2 dư thu được FeCl_3 .

D. Tính khử của Ag mạnh hơn tính khử của Cu.

Câu 39. (A.07): Nhỏ từ từ cho đến dư dung dịch NaOH vào dung dịch AlCl_3 . Hiện tượng xảy ra là

A. có kết tủa keo trắng, sau đó kết tủa tan.

B. chỉ có kết tủa keo trắng.

C. có kết tủa keo trắng và có khí bay lên.

D. không có kết tủa, có khí bay lên.

Câu 40. (C.10): Nhỏ từ từ dung dịch NaOH đến dư vào dung dịch X. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn chỉ thu được dung dịch trong suốt. Chất tan trong dung dịch X là

A. AlCl_3 .

B. CuSO_4 .

C. $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$.

D. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$.

Câu 41: Phát biểu nào sau đây không đúng?

A. Trong công nghiệp, kim loại Al được điều chế bằng phương pháp điện phân Al_2O_3 nóng chảy.

B. $\text{Al}(\text{OH})_3$ phản ứng được với dung dịch HCl và dung dịch KOH.

C. Kim loại Al tan được trong dung dịch HNO_3 đặc, nguội.

D. Trong các phản ứng hóa học, kim loại Al chỉ đóng vai trò chất khử.

Câu 42. Trộn dung dịch chứa a mol AlCl_3 với dung dịch chứa b mol NaOH. Để thu được kết tủa thì cần có tỉ lệ

A. a : b = 1 : 4.

B. a : b < 1 : 4.

C. a : b = 1 : 5.

D. a : b > 1 : 4.

Câu 43. (M.15): Trường hợp nào dưới đây thu được kết tủa sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn?

A. Cho dung dịch NaOH dư vào dung dịch AlCl_3 .

B. Cho dung dịch AlCl_3 dư vào dung dịch NaOH.

C. Cho CaCO_3 vào lượng dư dung dịch HCl.

D. Sục CO_2 tới dư vào dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

Câu 44. Dùng Al dư khử hoàn toàn 4,8 gam Fe_2O_3 thành Fe bằng phản ứng nhiệt nhôm. Khối lượng Fe thu được là

A. 1,68.

B. 2,80.

C. 3,36.

D. 0,84.

Câu 45. Hòa tan hoàn toàn 2,7 gam Al bằng dung dịch HNO_3 (loãng, dư), thu được V lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Giá trị của V là

A. 2,24.

B. 4,48.

C. 3,36.

D. 1,12.

Câu 46. Cho m gam kim loại Al tác dụng với một lượng dư dung dịch NaOH, thu được 3,36 lít khí H_2 (ở đktc). Giá trị của m là

A. 10,8.

B. 8,1.

C. 5,4.

D. 2,7

3. Mức độ vận dụng (khá)

Câu 47. Cho 10,7 gam hỗn hợp X gồm Al và MgO vào dung dịch NaOH dư, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 3,36 lít khí H_2 (đktc). Khối lượng MgO trong X là

A. 4,0 gam.

B. 8,0 gam.

C. 2,7 gam.

D. 6,0 gam.

Câu 48. (B.13): Cho sơ đồ phản ứng: $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \rightarrow X \rightarrow Y \rightarrow \text{Al}$. Trong sơ đồ trên, mỗi mũi tên là một phản ứng, các chất X, Y lần lượt là những chất nào sau đây?

A. NaAlO_2 và Al(OH)_3 . B. Al(OH)_3 và NaAlO_2 . C. Al_2O_3 và Al(OH)_3 . D. Al(OH)_3 và Al_2O_3 .

Câu 49. (B.09): Hoà tan m gam hỗn hợp gồm Al, Fe vào dung dịch H_2SO_4 loãng (dư). Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch X. Cho dung dịch Ba(OH)_2 (dư) vào dung dịch X, thu được kết tủa Y. Nung Y trong không khí đến khối lượng không đổi, thu được chất rắn Z là

A. hỗn hợp gồm BaSO_4 và FeO. B. hỗn hợp gồm Al_2O_3 và Fe_2O_3 .
C. hỗn hợp gồm BaSO_4 và Fe_2O_3 . D. Fe_2O_3 .

Câu 50.: Cho các phát biểu sau:

- (a) Sục khí CO_2 tới dư vào dung dịch NaAlO_2 , thu được kết tủa trắng.
(b) Nhỏ dung dịch $\text{Ba(HCO}_3)_2$ vào dung dịch KHSO_4 , thu được kết tủa trắng và có khí thoát ra.
(c) Dung dịch Na_2CO_3 làm mềm được nước cứng toàn phần.
(d) Thạch cao nung dùng để nặn tượng, bó bột khi gãy xương.
(e) Hợp kim liti – nhôm siêu nhẹ, được dùng trong kỹ thuật hàng không.

Số phát biểu đúng là

A. 3. B. 2. C. 5. D. 4.

HẾT

ĐỀ LUYỆN KIM LOẠI KIỀM – KIM LOẠI KIỀM THỔ – NHÔM

Câu 1. Cho dãy các kim loại: Na, Al, Fe, K. Số kim loại kiềm trong dãy là

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

Câu 2. Chất có tính lưỡng tính là

A. NaOH B. KNO_3 C. NaHCO_3 D. NaCl

Câu 3. Khi nhiệt phân hoàn toàn NaHCO_3 thì sản phẩm của phản ứng nhiệt phân là

A. NaOH, CO_2 , H_2 . B. Na_2O , CO_2 , H_2O . C. Na_2CO_3 , CO_2 , H_2O . D. NaOH, CO_2 , H_2O .

Câu 4. X là một kim loại nhẹ, màu trắng bạc, được ứng dụng rộng rãi trong đời sống. X là

A. Fe. B. Ag. C. Cu. D. Al.

Câu 5. Nguyên liệu chính dùng để sản xuất nhôm là:

A. quặng manhetit B. quặng boxit C. quặng đolômit. D. quặng pirit.

Câu 6. Chất **không** có tính chất lưỡng tính là

A. Al_2O_3 . B. NaHCO_3 . C. AlCl_3 . D. Al(OH)_3 .

Câu 7. Cho dãy các chất sau: Cu, Al, KNO_3 , FeCl_3 . Số chất trong dãy tác dụng được với dung dịch NaOH là

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

Câu 8. (A.11): Hợp chất nào của canxi được dùng để đúc tượng, bó bột khi gãy xương?

A. Thạch cao nung ($\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$). B. Đá vôi (CaCO_3).
C. Vôi sống (CaO). D. Thạch cao sống ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$).

Câu 9. (B.13): Một loại nước cứng khi đun sôi thì mất tính cứng. Trong loại nước cứng này có hòa tan những hợp chất nào sau đây?

A. $\text{Ca(HCO}_3)_2$, $\text{Mg(HCO}_3)_2$. B. $\text{Ca(HCO}_3)_2$, MgCl_2 . C. CaSO_4 , MgCl_2 . D. $\text{Mg(HCO}_3)_2$, CaCl_2 .

Câu 10. Cho dãy các kim loại: Ba, K, Cu, Fe. Số kim loại trong dãy phản ứng mạnh với H_2O ở điều kiện thường là

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

Câu 11. (C.13): Dung dịch nào dưới đây khi phản ứng hoàn toàn với dung dịch NaOH dư, thu được kết tủa trắng?

A. $\text{Ca(HCO}_3)_2$. B. FeCl_3 . C. AlCl_3 . D. H_2SO_4 .

- Câu 12. (203 – Q.17).** Dung dịch nào sau đây tác dụng với dung dịch $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$, vừa thu được kết tủa, vừa có khí thoát ra?
A. NaOH . **B.** HCl . **C.** $\text{Ca}(\text{OH})_2$. **D.** H_2SO_4 .
- Câu 13. (A.11):** Phèn chua được dùng trong ngành công nghiệp thuộc da, công nghiệp giấy, chất cảm màu trong ngành nhuộm vải, chất làm trong nước. Công thức hoá học của phèn chua là
A. $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$. **B.** $\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$.
C. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$. **D.** $\text{Li}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$.
- Câu 14. (C.11):** Dây gồm các oxit đều bị Al khử ở nhiệt độ cao là:
A. FeO , MgO , CuO . **B.** PbO , K_2O , SnO . **C.** Fe_3O_4 , SnO , BaO . **D.** FeO , CuO , Cr_2O_3 .
- Câu 15. (A.07):** Nhỏ từ từ cho đến dư dung dịch NaOH vào dung dịch AlCl_3 . Hiện tượng xảy ra là
A. có kết tủa keo trắng, sau đó kết tủa tan. **B.** chỉ có kết tủa keo trắng.
C. có kết tủa keo trắng và có khí bay lên. **D.** không có kết tủa, có khí bay lên.
- Câu 16. (B.08):** Phản ứng nhiệt phân **không** đúng là
A. $2\text{KNO}_3 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{KNO}_2 + \text{O}_2$. **B.** $\text{NH}_4\text{NO}_2 \xrightarrow{t^\circ} \text{N}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$.
C. $\text{NH}_4\text{Cl} \xrightarrow{t^\circ} \text{NH}_3 + \text{HCl}$. **D.** $\text{NaHCO}_3 \xrightarrow{t^\circ} \text{NaOH} + \text{CO}_2$.
- Câu 17.** Cho 0,69 gam một kim loại kiềm tác dụng với nước (dư). Sau phản ứng thu được 0,336 lít khí hydro (ở đktc). Kim loại kiềm là:
A. Na **B.** K **C.** Rb **D.** Li .
- Câu 18. (204 – Q.17).** Hòa tan hỗn hợp Na và K vào nước dư, thu được dung dịch X và 0,672 lít khí H_2 (đktc). Thể tích dung dịch HCl 0,1M cần dùng để trung hòa X là
A. 150 ml. **B.** 300 ml. **C.** 600 ml. **D.** 900 ml.
- Câu 19. (B.13):** Hấp thụ hoàn toàn 2,24 lít khí CO_2 (đktc) vào 750 ml dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,2M, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là
A. 29,55. **B.** 19,70. **C.** 9,85. **D.** 39,40.
- Câu 20. (A.11):** Hấp thụ hoàn toàn 0,672 lít khí CO_2 (đktc) vào 1 lít dung dịch gồm NaOH 0,025M và $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 0,0125M, thu được x gam kết tủa. Giá trị của x là
A. 2,00. **B.** 1,00. **C.** 1,25. **D.** 0,75.
- Câu 21. (A.09):** Dung dịch X chứa hỗn hợp gồm Na_2CO_3 1,5M và KHCO_3 1M. Nhỏ từ từ từng giọt cho đến hết 200 ml dung dịch HCl 1M vào 100 ml dung dịch X, sinh ra V lít khí (ở đktc). Giá trị của V là
A. 4,48. **B.** 3,36. **C.** 2,24. **D.** 1,12.
- Câu 22. (A.14):** Cho m gam hỗn hợp gồm Al và Na vào nước dư, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 2,24 lít khí H_2 (đktc) và 2,35 gam chất rắn không tan. Giá trị của m là
A. 3,70. **B.** 4,85. **C.** 4,35. **D.** 6,95.
- Câu 23. (A.08):** Nung nóng m gam hỗn hợp Al và Fe_2O_3 (trong môi trường không có không khí) đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp rắn Y. Chia Y thành hai phần bằng nhau:
 - Phần 1 tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng (dư), sinh ra 3,08 lít khí H_2 (ở đktc);
 - Phần 2 tác dụng với dung dịch NaOH (dư), sinh ra 0,84 lít khí H_2 (ở đktc). Giá trị của m là
A. 22,75 **B.** 21,40. **C.** 29,40. **D.** 29,43.
- Câu 24. (B.09):** Hoà tan m gam hỗn hợp gồm Al , Fe vào dung dịch H_2SO_4 loãng (dư). Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch X. Cho dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ (dư) vào dung dịch X, thu được kết tủa Y. Nung Y trong không khí đến khối lượng không đổi, thu được chất rắn Z là
A. hỗn hợp gồm BaSO_4 và FeO . **B.** hỗn hợp gồm Al_2O_3 và Fe_2O_3 .
C. hỗn hợp gồm BaSO_4 và Fe_2O_3 . **D.** Fe_2O_3 .

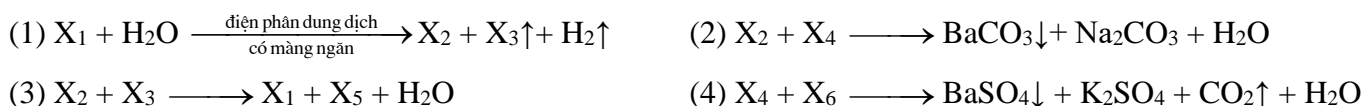
Câu 25. (B.09): Thực hiện các thí nghiệm sau:

- (I) Cho dung dịch NaCl vào dung dịch KOH.
- (II) Cho dung dịch Na₂CO₃ vào dung dịch Ca(OH)₂.
- (III) Điện phân dung dịch NaCl với điện cực trơ, có màng ngăn.
- (IV) Cho Cu(OH)₂ vào dung dịch NaNO₃.
- (V) Sục khí NH₃ vào dung dịch Na₂CO₃.
- (VI) Cho dung dịch Na₂SO₄ vào dung dịch Ba(OH)₂.

Các thí nghiệm đều điều chế được NaOH là:

- A. II, III và VI. B. I, II và III. C. I, IV và V. D. II, V và VI.

Câu 26. (201 – Q.17). Cho các sơ đồ phản ứng sau:



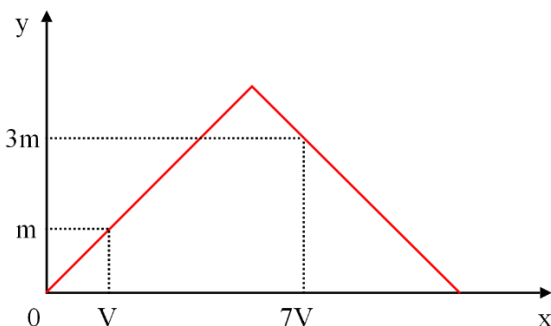
Các chất X₂, X₅, X₆ lần lượt là

- A. KOH, KClO₃, H₂SO₄. B. NaOH, NaClO, KHSO₄.
- C. NaHCO₃, NaClO, KHSO₄ D. NaOH, NaClO, H₂SO₄.

Câu 27. Hỗn hợp X gồm Na, Ba, Na₂O và BaO. Hòa tan hoàn toàn 21,9 gam X vào nước, thu được 1,12 lít khí H₂ (đktc) và dung dịch Y, trong đó có 20,52 gam Ba(OH)₂. Hấp thụ hoàn toàn 6,72 lít khí CO₂ (đktc) vào Y, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

- A. 15,76. B. 39,40. C. 21,92. D. 23,64.

Câu 28. [MH1 - 2020] Dẫn từ từ đến dư khí CO₂ vào dung dịch chứa 0,01 mol Ca(OH)₂. Sự phụ thuộc của khối lượng kết tủa (y gam) vào thể tích khí CO₂ tham gia phản ứng (x lít) được biểu diễn như đồ thị:



Giá trị của m là

- A. 0,20. B. 0,24. C. 0,72. D. 1,00.

Câu 29. Hòa tan hết m gam hỗn hợp X gồm Na, Na₂O, K, K₂O, Ba và BaO (oxi chiếm 8,75% về khối lượng) vào nước, thu được 400 ml dung dịch Y và 1,568 lít H₂ (đktc). Trộn 200 ml dung dịch Y với 200 ml dung dịch hỗn hợp gồm HCl 0,2M và H₂SO₄ 0,15M, thu được 400 ml dung dịch có pH = 13. Các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giá trị m gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 12. B. 14. C. 15. D. 13.

Câu 30. (A.10): Cho m gam NaOH vào 2 lít dung dịch NaHCO₃ nồng độ a mol/l, thu được 2 lít dung dịch X. Lấy 1 lít dung dịch X tác dụng với dung dịch BaCl₂ (dư) thu được 11,82 gam kết tủa. Mặt khác, cho 1 lít dung dịch X vào dung dịch CaCl₂ (dư) rồi đun nóng, sau khi kết thúc các phản ứng thu được 7,0 gam kết tủa. Giá trị của a, m tương ứng là

- A. 0,08 và 4,8. B. 0,04 và 4,8. C. 0,14 và 2,4. D. 0,07 và 3,2.

HẾT

CHỦ ĐỀ 7: SẮT, CROM VÀ HỢP CHẤT

CHUYÊN ĐỀ 1: SẮT VÀ HỢP CHẤT

KIẾN THỨC CẦN NHỚ

1. Sắt (Fe, M = 56)

- Fe(Z = 26): $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$: Ô số 26, chu kì 4, nhóm VIIIB.

- Fe có thể nhường 2 hoặc 3e tạo ion Fe^{2+} : $[Ar]3d^6$; Fe^{3+} : $[Ar]3d^5$ và có SOH là +2,+8/3, +3 trong hợp chất.

- Sắt có tính khử trung bình: Tác dụng với phi kim, nước, axit, muối.

- Trong tự nhiên sắt tồn tại trong các quặng: Quặng hematit đỏ (Fe_2O_3), quặng hematit nâu ($Fe_2O_3 \cdot nH_2O$), quặng manhetit (Fe_3O_4 , là quặng giàu sắt nhất), quặng xiderit ($FeCO_3$), quặng pirit (FeS_2).

2. Hợp chất của sắt

HỢP CHẤT SẮT (II)	HỢP CHẤT SẮT (III)
Oxit: FeO; hiđroxit: Fe(OH) ₂ ; muối: FeCl ₂ , FeSO ₄ , Fe(NO ₃) ₂ ,... - Vừa oxi hóa, vừa khử. - Oxit và hiđroxit có tính bazơ. Lưu ý: Các hợp chất sắt (II) dễ trong không khí kém bền, dễ bị oxi hóa thành sắt (III). $4Fe(OH)_2 + O_2 + 2H_2O \rightarrow 4Fe(OH)_3$ (trắng xanh) (nâu đỏ) $Fe(OH)_2 \xrightarrow{t^\circ} FeO + H_2O$ Nếu có không khí: $4FeO + O_2 \xrightarrow{t^\circ} 2Fe_2O_3$	Oxit: Fe ₂ O ₃ ; hiđroxit: Fe(OH) ₃ ; muối: FeCl ₃ , Fe ₂ (SO ₄) ₃ , Fe(NO ₃) ₃ ,... - Có tính oxi hóa. - Oxit và hiđroxit có tính bazơ. Lưu ý: $Fe_3O_4 = FeO \cdot Fe_2O_3$ $Fe_3O_4 + 8HCl \rightarrow FeCl_2 + 2FeCl_3 + 4H_2O$

3. Hợp kim của sắt

	GANG	THÉP
Thành phần	- Hợp kim của sắt, có 2 – 5% cacbon và lượng nhỏ nguyên tố khác: Si, Mn, S, ...	- Hợp kim của sắt, có 0,01 - 2% cacbon và lượng nhỏ nguyên tố khác: Si, Mn, Cr, ...
Phân loại	❖ Gang trắng: chứa ít cacbon, chủ yếu ở dạng xementit (Fe ₃ C). Dùng để điều chế thép. ❖ Gang xám: chứa nhiều cacbon hơn gang trắng. Dùng để đúc các chi tiết máy, ống dẫn nước,	❖ Thép thường (thép cacbon) - Thép mềm (< 0,1%C), thép cứng (> 0,9%C) ❖ Thép đặc biệt - Fe – Cr – Ni: Thép inoc không gỉ, chế tạo dụng cụ y tế, vật dụng, ... - Thép Fe – Mn: Rất cứng, dùng để làm máy nghiền đá.
Sản xuất	❖ Nguyên tắc: Khử quặng sắt oxit bằng than cốc trong lò cao. ❖ Nguyên liệu: Quặng sắt (hematit: Fe ₂ O ₃), than cốc, chất chảy CaCO ₃	❖ Nguyên tắc: Giảm hàm lượng tạp chất như C, Si, Mn, ... bằng cách oxi hóa thành oxit ❖ Nguyên liệu: Gang, sắt thép phế liệu, khí oxi, chất chảy CaO.

❖ **BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM**

1. Mức độ nhận biết (rất dễ và dễ)

Câu 1. Chất chỉ có tính khử là

- A. FeCl_3 . B. $\text{Fe}(\text{OH})_3$. C. Fe_2O_3 . D. Fe.

Câu 2. Cho Fe tác dụng với dung dịch HNO_3 đặc, nóng, thu được khí X có màu nâu đỏ. Khí X là

- A. N_2 . B. N_2O . C. NO. D. NO_2 .

Câu 3. (202 – Q.17). Kim loại Fe bị thụ động bởi dung dịch

- A. H_2SO_4 loãng. B. HCl đặc, nguội. C. HNO_3 đặc, nguội. D. HCl loãng.

Câu 4. Ở điều kiện thường, kim loại Fe phản ứng được với dung dịch nào sau đây?

- A. MgCl_2 . B. ZnCl_2 . C. NaCl. D. FeCl_3 .

Câu 5. Kim loại Fe phản ứng được với dung dịch

- A. CuSO_4 . B. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$. C. MgSO_4 . D. ZnSO_4 .

Câu 6. Một kim loại phản ứng với dung dịch CuSO_4 tạo ra Cu. Kim loại đó là

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

Câu 7. Kim loại Fe phản ứng được với dung dịch

- A. CuSO_4 B. Na_2CO_3 C. CaCl_2 D. KNO_3

Câu 8. [MH1 - 2020] Kim loại Fe tác dụng với dung dịch nào sau đây sinh ra khí H_2 ?

- A. HNO_3 đặc, nóng. B. HCl. C. CuSO_4 . D. H_2SO_4 đặc, nóng.

Câu 9. [QG.20 - 201] Ở nhiệt độ thường, kim loại Fe tác dụng với dung dịch nào sau đây?

- A. NaOH. B. Na_2SO_4 . C. $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$. D. HCl.

Câu 10. [QG.20 - 202] Ở nhiệt độ thường, kim loại Fe tác dụng được với dung dịch nào sau đây?

- A. $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$. B. NaCl. C. NaOH. D. AgNO_3 .

Câu 11. [QG.20 - 203] Ở nhiệt độ thường, kim loại Fe tác dụng được với dung dịch nào sau đây?

- A. CuSO_4 . B. MgSO_4 . C. NaCl. D. NaOH.

Câu 12. [QG.20 - 204] Ở nhiệt độ thường, kim loại Fe tác dụng với dung dịch nào sau đây?

- A. KOH. B. NaNO_3 . C. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$. D. HCl.

Câu 13. (Q.15): Kim loại Fe **không** phản ứng với chất nào sau đây trong dung dịch?

- A. MgCl_2 . B. FeCl_3 . C. AgNO_3 . D. CuSO_4 .

Câu 14. [MH2 - 2020] Ở nhiệt độ thường, kim loại Fe **không** phản ứng với dung dịch nào sau đây?

- A. NaNO_3 . B. HCl. C. CuSO_4 . D. AgNO_3 .

Câu 15. (QG-2018): Kim loại Fe **không** phản ứng với dung dịch nào sau đây?

- A. HCl. B. AgNO_3 . C. CuSO_4 . D. NaNO_3 .

Câu 16. (A.13): Sắt tác dụng với dung dịch nào sau đây tạo ra muối sắt(II)?

- A. HNO_3 đặc, nóng, dư. B. CuSO_4 . C. H_2SO_4 đặc, nóng, dư. D. MgSO_4 .

Câu 17. Hai dung dịch đều phản ứng được với kim loại Cu là

- A. FeCl_3 và AgNO_3 . B. FeCl_2 và ZnCl_2 . C. AlCl_3 và HCl. D. MgSO_4 và ZnCl_2 .

Câu 18. Hai kim loại đều phản ứng với dung dịch $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ giải phóng kim loại Cu là

- A. Al và Fe. B. Fe và Au. C. Al và Ag. D. Fe và Ag.

Câu 19. (204 – Q.17). Hai dung dịch nào sau đây đều tác dụng được với kim loại Fe?

- A. CuSO_4 , HCl. B. HCl, CaCl_2 . C. CuSO_4 , ZnCl_2 . D. MgCl_2 , FeCl_3 .

Câu 20. (A.11): Quặng sắt manhetit có thành phần chính là

- A. FeCO_3 . B. Fe_2O_3 . C. Fe_3O_4 . D. FeS_2 .

- Câu 21. (A.08):** Trong các loại quặng sắt, quặng có hàm lượng sắt cao nhất là
 A. hematit nâu. B. manhetit. C. xiderit. D. hematit đỏ.
- Câu 22. (A.12):** Quặng nào sau đây giàu sắt nhất?
 A. Xiderit. B. Manhetit. C. Hematit đỏ. D. Pirit sắt.
- Câu 23. (QG.19 - 201).** Công thức hóa học của sắt (III) clorua là
 A. FeSO_4 B. FeCl_2 C. FeCl_3 D. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$
- Câu 24. (QG.19 - 202).** Hợp chất $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ có tên gọi
 A. Sắt (III) sunfat. B. Sắt (II) sunfat. C. Sắt (II) sunfua. D. Sắt (III) sunfua.
- Câu 25.** Chất X có công thức là FeO . Tên gọi của X là
 A. sắt (III) hidroxit. B. sắt (II) oxit. C. sắt (III) hidroxit. D. sắt (III) oxit.
- Câu 26. (QG.19 - 204).** Công thức hóa học của sắt (II) sunfat là
 A. FeCl_2 . B. $\text{Fe}(\text{OH})_3$. C. FeSO_4 . D. Fe_2O_3 .
- Câu 27. [MH1 - 2020]** Công thức của sắt(III) hidroxit là
 A. $\text{Fe}(\text{OH})_3$. B. Fe_2O_3 . C. $\text{Fe}(\text{OH})_2$. D. FeO .
- Câu 28. [QG.20 - 201]** **Câu 29. [QG.20 - 202]** Chất X có công thức $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$. Tên gọi của X là
 A. sắt (II) nitrit. B. sắt (III) nitrat. C. sắt (II) nitrat. D. sắt (III) nitrit.
- Câu 29. [QG.20 - 203]** Chất X có công thức FeSO_4 . Tên gọi của X là
 A. Sắt (II) sunfat. B. sắt(III) sunfat. C. Sắt (II) sunfua. D. Sắt (III) sunfua
- Câu 30. (B.08):** Nguyên tắc luyện thép từ gang là:
 A. Dùng O_2 oxi hoá các tạp chất Si, P, S, Mn,... trong gang để thu được thép.
 B. Dùng chất khử CO khử oxit sắt thành sắt ở nhiệt độ cao.
 C. Dùng CaO hoặc CaCO_3 để khử tạp chất Si, P, S, Mn,... trong gang để thu được thép.
 D. Tăng thêm hàm lượng cacbon trong gang để thu được thép.
- 2. Mức độ thông hiểu (trung bình)**
- Câu 31. [MH - 2021]** Chất nào sau đây tác dụng với dung dịch HNO_3 loãng, dư sinh ra khí NO?
 A. Fe_2O_3 . B. FeO . C. $\text{Fe}(\text{OH})_3$. D. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$.
- Câu 32. [QG.21 - 201]** Cho $\text{Fe}(\text{OH})_3$ phản ứng với dung dịch H_2SO_4 loãng dư, tạo ra muối nào sau đây?
 A. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$. B. FeS . C. FeSO_4 . D. FeSO_3 .
- Câu 33.** Cho phản ứng: $a \text{Fe} + b \text{HNO}_3 \rightarrow c \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + d \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$
 Các hệ số a, b, c, d, e là những số nguyên, đơn giản nhất. Thì tổng (a+b) bằng
 A. 6. B. 4. C. 5. D. 3.
- Câu 34.** Phản ứng nào sau đây tạo ra muối sắt(II)?
 A. $\text{Fe}(\text{OH})_3$ tác dụng với dung dịch HCl. B. Fe tác dụng với dung dịch HCl.
 C. FeO tác dụng với dung dịch HNO_3 loãng (dư). D. Fe_2O_3 tác dụng với dung dịch HCl.
- Câu 35.** Kim loại Fe phản ứng được với dung dịch nào sau đây tạo thành muối sắt (III)?
 A. Dung dịch HNO_3 (loãng, dư). B. Dung dịch H_2SO_4 (loãng).
 C. Dung dịch HCl. D. Dung dịch CuSO_4 .
- Câu 36. (QG.19 - 201).** Thí nghiệm nào sau đây thu được muối sắt(III) sau khi kết thúc phản ứng?
 A. Cho $\text{Fe}(\text{OH})_2$ vào dung dịch H_2SO_4 loãng. B. Cho Fe vào dung dịch HCl.
 C. Cho Fe vào dung dịch CuSO_4 . D. Đốt cháy Fe trong bình khí Cl_2 dư.
- Câu 37. [MH1 - 2020]** Cho lượng dư Fe lần lượt tác dụng với các dung dịch: CuSO_4 , HCl, AgNO_3 , H_2SO_4 loãng. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, số trường hợp sinh ra muối sắt(II) là

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

Câu 38. Cho sơ đồ chuyển hoá: $\text{Fe} \xrightarrow{+X} \text{FeCl}_3 \xrightarrow{+Y} \text{Fe(OH)}_3$. Hai chất X, Y lần lượt là

A. Cl_2 , NaOH . B. NaCl , Cu(OH)_2 . C. HCl , Al(OH)_3 . D. HCl , NaOH .

Câu 39. (C.10): Kim loại M có thể được điều chế bằng cách khử ion của nó trong oxit bởi khí H_2 ở nhiệt độ cao. Mặt khác, kim loại M khử được ion H^+ trong dung dịch axit loãng thành H_2 . Kim loại M là

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

Câu 40. Cho kim loại M tác dụng với Cl_2 được muối X; cho kim loại M tác dụng với dung dịch HCl được muối Y. Nếu cho kim loại M tác dụng với dung dịch muối X ta cũng được muối Y. Kim loại M có thể là

A. Mg . B. Zn . C. Al . D. Fe .

Câu 41. (C.13): Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

A. Kim loại Fe phản ứng với dung dịch HCl tạo ra muối sắt(II).

B. Dung dịch FeCl_3 phản ứng được với kim loại Fe.

C. Kim loại Fe không tan trong dung dịch H_2SO_4 đặc, nguội.

D. Trong các phản ứng hóa học, ion Fe^{2+} chỉ thể hiện tính khử.

Câu 42. (M.15): Nhận định nào sau đây là sai?

A. Gang và thép đều là hợp kim.

B. Crom còn được dùng để mạ thép.

C. Sắt là nguyên tố phổ biến nhất trong vỏ trái đất. D. Thép có hàm lượng Fe cao hơn gang.

Câu 43. [QG.20 - 201] Cho dung dịch NaOH dư vào dung dịch FeSO_4 và dung dịch $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$, thu được kết tủa X. Cho X tác dụng với dung dịch HNO_3 dư, thu được dung dịch chứa muối

A. $\text{Fe(NO}_3)_2$ và NaNO_3 . B. $\text{Fe(NO}_3)_3$ và NaNO_3 . C. $\text{Fe(NO}_3)_3$. D. $\text{Fe(NO}_3)_2$.

Câu 44. [QG.20 - 204] Cho dung dịch KOH dư vào dung dịch FeCl_2 và FeCl_3 thu được kết tủa X. Cho X tác dụng với lượng dư dung dịch H_2SO_4 (đặc, nóng) thu được dung dịch chứa muối

A. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$. B. FeSO_4 . C. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ và K_2SO_4 . D. FeSO_4 và K_2SO_4 .

3. Mức độ vận dụng (khá)

Câu 45. Cho 5,6 gam Fe tác dụng với dung dịch HCl (dư) thu được thể tích khí H_2 (ở đktc) là

A. 6,72 lít. B. 1,12 lít. C. 2,24 lít. D. 4,48 lít

Câu 46. Cho 10 gam hỗn hợp gồm Fe và Cu tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng (dư). Sau phản ứng thu được 2,24 lít khí hiđro (ở đktc), dung dịch X và m gam chất rắn không tan. Giá trị của m là:

A. 3,4 gam. B. 4,4 gam. C. 5,6 gam. D. 6,4 gam.

Câu 47. Nung 21,4 gam Fe(OH)_3 ở nhiệt độ cao đến khối lượng không đổi, thu được m gam một oxit. Giá trị của m là

A. 16. B. 14. C. 8. D. 12.

Câu 48. Để phản ứng hoàn toàn với 100ml dung dịch CuSO_4 1M, cần vừa đủ m gam Fe. Giá trị của m là

A. 11,2. B. 2,8. C. 5,6. D. 8,4.

D. 4,48.

Câu 49. Hoà tan 22,4 gam Fe bằng dung dịch HNO_3 loãng (dư), sinh ra V lít khí NO (sản phẩm duy nhất, ở đktc). Giá trị của V là

A. 8,96. B. 2,24. C. 4,48. D. 3,36.

Câu 50: Cho hỗn hợp X gồm Mg và Fe vào dung dịch axit H_2SO_4 đặc, nóng đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch Y và một phần Fe không tan. Chất tan có trong dung dịch Y là

A. MgSO_4 và FeSO_4 . B. MgSO_4 .

C. MgSO_4 và $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$. D. MgSO_4 , $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ và FeSO_4 .

Câu 51. (A.11): Thực hiện các thí nghiệm sau:

- (1) Đốt dây sắt trong khí clo. (2) Đốt nóng hỗn hợp bột Fe và S (trong điều kiện không có oxi).
 (3) Cho FeO vào dung dịch HNO₃ (loãng, dư). (4) Cho Fe vào dung dịch Fe₂(SO₄)₃.
 (5) Cho Fe vào dung dịch H₂SO₄ (loãng, dư).

Có bao nhiêu thí nghiệm tạo ra muối sắt(II)?

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

Câu 52. (203 – Q.17). Tiến hành các thí nghiệm sau:

- (a) Cho kim loại Fe vào dung dịch CuCl₂. (b) Cho Fe(NO₃)₂ tác dụng với dung dịch HCl.
 (c) Cho FeCO₃ tác dụng với dd H₂SO₄ loãng. (d) Cho Fe₃O₄ tác dụng với dd H₂SO₄ đặc, nóng, dư.

Số thí nghiệm tạo ra chất khí là

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

Câu 52: Thực hiện các thí nghiệm sau:

- (a) Cho bột Mg dư vào dung dịch FeCl₃. (b) Đốt dây Fe trong khí Cl₂ dư.
 (c) Cho bột Fe₃O₄ vào dd H₂SO₄ đặc, nóng, dư. (d) Cho bột Fe vào dung dịch AgNO₃ dư.
 (e) Cho bột Fe dư vào dung dịch HNO₃ loãng. (g) Cho bột FeO vào dung dịch KHSO₄.

Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, số thí nghiệm thu được muối sắt(II) là

- A. 4. B. 2. C. 5. D. 3.

Câu 54. (QG-2018): Cho các phát biểu sau:

- (a) Điện phân dung dịch NaCl với điện cực trơ, thu được khí H₂ ở catot.
 (b) Dùng khí CO (dư) khử CuO nung nóng, thu được kim loại Cu.
 (c) Để hợp kim Fe-Ni ngoài không khí ẩm thì kim loại Ni bị ăn mòn điện hóa học.
 (d) Dùng dung dịch Fe₂(SO₄)₃ dư có thể tách Ag ra khỏi hỗn hợp Ag và Cu.
 (e) Cho Fe dư vào dung dịch AgNO₃, sau phản ứng thu được dung dịch chứa hai muối.

Số phát biểu đúng là

- A. 4. B. 2. C. 5. D. 3.

Câu 108. (QG-2018): Thực hiện các thí nghiệm sau:

- (a) Cho dung dịch HCl vào dung dịch Fe(NO₃)₂. (b) Cho FeS vào dung dịch HCl.
 (c) Cho Al vào dung dịch NaOH. (d) Cho dung dịch AgNO₃ vào dung dịch FeCl₃.
 (e) Cho dung dịch NaOH vào dung dịch NaHCO₃. (g) Cho kim loại Cu vào dung dịch FeCl₃.

Số thí nghiệm có xảy ra phản ứng là

- A. 5. B. 4. C. 6. D. 3.

Câu 55. (QG-2018): Tiến hành các thí nghiệm sau:

- (a) Cho kim loại Cu dư vào dung dịch Fe(NO₃)₃. (b) Sục khí CO₂ dư vào dung dịch NaOH.
 (c) Cho Na₂CO₃ vào dd Ca(HCO₃)₂ (tỉ lệ mol 1: 1). (d) Cho bột Fe dư vào dung dịch FeCl₃.
 (e) Cho hỗn hợp BaO và Al₂O₃ (tỉ lệ mol 1: 1) vào nước dư.
 (g) Cho hỗn hợp Fe₂O₃ và Cu (tỉ lệ mol 1: 1) vào dung dịch HCl dư.

Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, số thí nghiệm thu được dung dịch chứa một muối là

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 56: Cho các phát biểu sau:

- (a) Cho khí H₂ dư qua hỗn hợp bột Fe₂O₃ và CuO nung nóng, thu được Fe và Cu.
 (b) Cho kim loại Ba tác dụng với dung dịch CuSO₄, thu được kim loại Cu.
 (c) Cho AgNO₃ tác dụng với dung dịch FeCl₃, thu được kim loại Ag.

(d) Đề gang trong không khí ẩm lâu ngày có xảy ra ăn mòn điện hóa học.

(e) Dùng bột lưu huỳnh để xử lí thủy ngân khi nhiệt kế bị vỡ.

Số phát biểu đúng là

A. 4.

B. 2.

C. 3.

D. 5.

Câu 57. (B.08): Tiến hành hai thí nghiệm sau:

- Thí nghiệm 1: Cho m gam bột Fe (dư) vào V_1 lít dung dịch $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 1M;

- Thí nghiệm 2: Cho m gam bột Fe (dư) vào V_2 lít dung dịch AgNO_3 0,1M.

Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, khối lượng chất rắn thu được ở hai thí nghiệm đều bằng nhau. Giá trị của V_1 so với V_2 là

A. $V_1 = V_2$.

B. $V_1 = 10V_2$.

C. $V_1 = 5V_2$.

D. $V_1 = 2V_2$.

Câu 58. : Cho m gam Mg vào dung dịch chứa 0,12 mol FeCl_3 . Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 3,36 gam chất rắn. Giá trị của m là

A. 2,16.

B. 5,04.

C. 4,32.

D. 2,88.

Câu 59 : Cho 100 ml dung dịch FeCl_2 1,2M tác dụng với 200 ml dung dịch AgNO_3 2M, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

A. 34,44.

B. 47,4.

C. 30,18.

D. 12,96.

Câu 60.: Cho hỗn hợp bột gồm 2,7 gam Al và 5,6 gam Fe vào 550 ml dung dịch AgNO_3 1M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được m gam chất rắn. Giá trị của m là (biết thứ tự trong dãy thế điện hoá: $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$ đứng trước Ag^+/Ag)

A. 59,4.

B. 64,8.

C. 32,4.

D. 54,0.

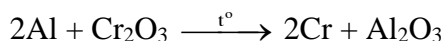
HẾT

CHUYÊN ĐỀ 2: CROM VÀ HỢP CHẤT

KIẾN THỨC CẦN NHỚ

1. Crom (Cr, M = 52)

- Cr(Z = 24): $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$: Ô số 24, chu kì 4, nhóm VIB.
- Trong hợp chất crom có các mức oxi hóa từ +1 đến +6, phổ biến là +2, +3, +6.
- Crom màu trắng bạc, là kim loại cứng nhất.
- Crom có tính khử mạnh hơn sắt: Tác dụng với phi kim, axit (giống Fe), crom có màng oxit bảo vệ giống nhôm nên điều kiện thường bền với nước và không khí.
- Crom được điều chế từ quặng cromit ($\text{FeO} \cdot \text{Cr}_2\text{O}_3$) bằng phản ứng nhiệt nhôm:



2. Hợp chất của crom

	HỢP CHẤT CROM (II)	HỢP CHẤT CROM (III)	HỢP CHẤT CROM (IV)
Oxit và hidroxít	<p>CrO, Cr(OH)₂</p> <ul style="list-style-type: none"> - CrO: Oxit bazơ, Cr(OH)₂: bazơ - CrO, Cr(OH)₂ có tính khử. 	<p>Cr₂O₃, Cr(OH)₃</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cr₂O₃: Oxit lưỡng tính, có màu lục thẫm. - Cr(OH)₃: Hidroxít lưỡng tính, có màu lục xám. 	<p>CrO₃, H₂CrO₄, H₂CrO₇</p> <ul style="list-style-type: none"> - CrO₃: oxít axit, màu đỏ thẫm. - H₂CrO₄, H₂CrO₇: axit. - CrO₃ có tính oxi hóa rất mạnh, một số chất như: C, S, P, NH₃, C₂H₅OH, ... bốc cháy khi tiếp xúc với CrO₃
Muối	<p>CrCl₂, CrSO₄</p> <ul style="list-style-type: none"> - Có tính khử. 	<p>CrCl₃, Cr₂(SO₄)₃</p> <ul style="list-style-type: none"> - MT axit: Tính oxi hóa. - MT kiềm: Tính khử 	<p>Na₂CrO₄, K₂Cr₂O₇</p> <ul style="list-style-type: none"> - $\text{CrO}_4^{2-} \xrightleftharpoons[\text{OH}^-]{\text{H}^+} \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ màu vàng màu da cam. - Có tính oxi hóa mạnh.

❖ BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

1. Mức độ nhận biết (rất dễ và dễ)

Câu 1. Khi so sánh trong cùng một điều kiện thì Cr là kim loại có tính khử mạnh hơn.

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

Câu 2. (QG.19 - 201). Crom tác dụng với lưu huỳnh (đun nóng), thu được sản phẩm là

- A. CrS₃. B. Cr₂(SO₄)₃. C. Cr₂S₃. D. CrSO₄.

Câu 3. (QG.19 - 204). Ở điều kiện thường, crom tác dụng với phi kim nào sau đây?

- A. Flo. B. Lưu huỳnh. C. Photpho. D. Nitơ.

Câu 4. (QG.19 - 202). Cho Cr tác dụng với dung dịch HCl, thu được chất nào sau đây?

- A. CrCl₂. B. CrCl₃. C. CrCl₆. D. H₂Cr₂O₇.

Câu 5. [MH - 2021] Trong hợp chất CrO₃, crom có số oxi hóa là

- A. +2. B. +3. C. +5. D. +6.

Câu 6. [QG.21 - 201] Crom có số oxi hóa +6 trong hợp chất nào sau đây?

- A. CrO₃. B. Cr(OH)₃. C. Cr(OH)₂. D. Cr₂O₃.

Câu 7. [QG.21 - 202] Crom có số oxi hóa +6 trong hợp chất nào sau đây?

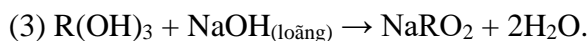
- A. CrO. B. K₂Cr₂O₇. C. KCrO₂. D. Cr₂O₃.

- Câu 8. [QG.21 - 203]** Crom có số oxi hóa +3 trong hợp chất nào sau đây?
 A. $\text{Cr}(\text{OH})_2$. B. K_2CrO_4 . C. CrO_3 . D. Cr_2O_3 .
- Câu 9. [QG.21 - 204]** Crom có số oxi hóa +3 trong hợp chất nào sau đây?
 A. $\text{Cr}(\text{OH})_3$. B. $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$. C. CrO_3 . D. $\text{Cr}(\text{OH})_2$.
- Câu 10.** Số oxi hóa của crom trong hợp chất CrCl_3 là
 A. +6. B. +3. C. +2. D. +4.
- Câu 11.** Số oxi hóa của crom trong hợp chất Cr_2O_3 là
 A. +4. B. +6. C. +2. D. +3.
- Câu 12. (203 – Q.17).** Oxit nào sau đây là oxit axit?
 A. CrO_3 . B. FeO . C. Cr_2O_3 . D. Fe_2O_3 .
- Câu 13. (MH.19):** Oxit nào sau đây là oxit axit?
 A. Fe_2O_3 . B. CrO_3 . C. FeO . D. Cr_2O_3 .
- Câu 14. (202 – Q.17).** Crom (VI) oxit (CrO_3) có màu gì?
 A. Màu vàng. B. Màu đỏ thẫm. C. Màu xanh lục. D. Màu da cam.
- Câu 15. (M.15):** Chất rắn X màu đỏ thẫm tan trong nước thành dung dịch màu vàng. Một số chất như S, P, C, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$... bốc cháy khi tiếp xúc với X. Chất X là
 A. P. B. Fe_2O_3 . C. CrO_3 . D. Cu.
- Câu 16.** Công thức hóa học của kali đicromat là
 A. KCl . B. KNO_3 . C. $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$. D. K_2CrO_4 .
- Câu 17. (201 – Q.17).** Công thức hóa học của natri đicromat là
 A. $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$. B. NaCrO_2 . C. Na_2CrO_4 . D. Na_2SO_4 .
- Câu 18. (204 – Q.17).** Dung dịch $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ có màu gì?
 A. Màu da cam. B. Màu đỏ thẫm. C. Màu lục thẫm. D. Màu vàng.
- Câu 19.** Hợp chất có tính lưỡng tính là
 A. $\text{Ba}(\text{OH})_2$. B. $\text{Cr}(\text{OH})_3$. C. $\text{Ca}(\text{OH})_2$. D. NaOH .
- Câu 20.** Hai chất nào sau đây đều là hiđroxit lưỡng tính ?
 A. $\text{Ba}(\text{OH})_2$ và $\text{Fe}(\text{OH})_3$. B. $\text{Cr}(\text{OH})_3$ và $\text{Al}(\text{OH})_3$. C. NaOH và $\text{Al}(\text{OH})_3$. D. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ và $\text{Cr}(\text{OH})_3$.
- Câu 21.** Oxit lưỡng tính là
 A. MgO . B. CaO . C. Cr_2O_3 . D. CrO .
- Câu 22.** Hợp chất $\text{Cr}(\text{OH})_3$ phản ứng được với dung dịch
 A. Na_2SO_4 . B. KCl . C. NaCl . D. HCl .
- Câu 23. (QG.19 - 203).** Dung dịch nào sau đây hòa tan được $\text{Cr}(\text{OH})_3$?
 A. NaOH . B. NaNO_3 . C. K_2SO_4 . D. KCl .
- Câu 24.** Để phân biệt dung dịch $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$ và dung dịch FeCl_2 người ta dùng lượng dư dung dịch
 A. NaOH . B. NaNO_3 . C. KNO_3 . D. K_2SO_4 .
- Câu 25.** Chất nào sau đây vừa phản ứng với dung dịch NaOH loãng, vừa phản ứng với dung dịch HCl ?
 A. CrCl_3 . B. NaCrO_2 . C. $\text{Cr}(\text{OH})_3$. D. Na_2CrO_4 .

2. Mức độ thông hiểu (trung bình)

- Câu 26. (A.14):** Phát biểu nào sau đây là sai?
 A. Trong môi trường kiềm, Br_2 oxi hóa CrO_2^- thành CrO_4^{2-} . B. $\text{Cr}(\text{OH})_3$ tan được trong dung dịch NaOH .
 C. CrO_3 là một oxit axit. D. Cr phản ứng với axit H_2SO_4 loãng tạo thành Cr^{3+} .

Câu 27. (B.14): Cho sơ đồ phản ứng sau:



Kim loại R là

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

Câu 28. (C.10): Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Ancol etylic bốc cháy khi tiếp xúc với CrO_3 .
 B. Crom(III) oxit và crom(III) hiđroxit đều là chất có tính lưỡng tính.
 C. Khi phản ứng với dung dịch HCl, kim loại Cr bị oxi hoá thành ion Cr^{2+} .
 D. Crom(VI) oxit là oxit bazơ.

Câu 29. (B.10): Phát biểu nào sau đây **không** đúng khi so sánh tính chất hóa học của nhôm và crom?

- A. Nhôm và crom đều bị thụ động hóa trong dung dịch H_2SO_4 đặc nguội.
 B. Nhôm có tính khử mạnh hơn crom.
 C. Nhôm và crom đều phản ứng với dung dịch HCl theo cùng tỉ lệ về số mol.
 D. Nhôm và crom đều bền trong không khí và trong nước.

Câu 30. (A.12): Nhận xét nào sau đây **không** đúng?

- A. Vật dụng làm bằng nhôm và crom đều bền trong không khí và nước vì có màng oxit bảo vệ.
 B. Crom là kim loại cứng nhất trong tất cả các kim loại.
 C. Nhôm và crom đều bị thụ động hóa bởi HNO_3 đặc, nguội.
 D. Nhôm và crom đều phản ứng với dung dịch HCl theo cùng tỉ lệ số mol.

Câu 31. (A.13): Cho sơ đồ phản ứng $Cr \xrightarrow[t^{\circ}]{+ Cl_2(\text{dư})} X \xrightarrow[t^{\circ}]{+ \text{dung dịch NaOH dư}} Y$. Chất Y trong sơ đồ trên là

- A. $NaCrO_2$ B. $Na_2Cr_2O_7$. C. $Cr(OH)_2$. D. $Cr(OH)_3$.

Câu 32. (A.07): Phát biểu **không** đúng là:

- A. Hợp chất Cr(II) có tính khử đặc trưng còn hợp chất Cr(VI) có tính oxi hoá mạnh.
 B. Các hợp chất Cr_2O_3 , $Cr(OH)_3$, CrO , $Cr(OH)_2$ đều có tính chất lưỡng tính.
 C. Các hợp chất CrO , $Cr(OH)_2$ tác dụng được với dd HCl còn CrO_3 tác dụng được với dung dịch NaOH.
 D. Thêm dung dịch kiềm vào muối đicromat, muối này chuyển thành muối cromat.

Câu 33. (C.13): Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. $Cu(OH)_2$ tan được trong dung dịch NH_3 . B. $Cr(OH)_2$ là hiđroxit lưỡng tính.
 C. Kim loại Cu phản ứng được với dung dịch hỗn hợp KNO_3 và HCl.
 D. Khí NH_3 khử được CuO nung nóng.

Câu 34. (B.12): Phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. $Cr(OH)_3$ tan trong dung dịch NaOH. B. Trong môi trường axit, Zn khử Cr^{3+} thành Cr.
 C. Photpho bốc cháy khi tiếp xúc với CrO_3 . D. Trong môi trường kiềm, Br_2 oxi hóa CrO_2^- thành CrO_4^{2-} .

Câu 35. (A.11): Hiện tượng xảy ra khi nhỏ vài giọt dung dịch H_2SO_4 vào dung dịch Na_2CrO_4 là:

- A. Dung dịch chuyển từ màu vàng sang không màu. B. Dung dịch chuyển từ màu da cam sang màu vàng.
 C. Dung dịch chuyển từ màu vàng sang màu da cam. D. Dung dịch chuyển từ không màu sang màu da cam.

Câu 36. (C.11): Khi cho lượng dư dung dịch KOH vào ống nghiệm đựng dung dịch kali đicromat, dung dịch trong ống nghiệm

- A. chuyển từ màu da cam sang màu vàng. B. chuyển từ màu vàng sang màu đỏ.
 C. chuyển từ màu da cam sang màu xanh lục. D. chuyển từ màu vàng sang màu da cam.

Câu 37. Nhỏ từ từ dung dịch H_2SO_4 loãng vào dung dịch K_2CrO_4 thì màu của dung dịch chuyển từ

- A. màu vàng sang màu da cam. B. không màu sang màu da cam.
C. không màu sang màu vàng. D. màu da cam sang màu vàng.

Câu 38. (MH.19): Cho các chất sau: CrO_3 , Fe , $\text{Cr}(\text{OH})_3$, Cr . Số chất tan được trong dung dịch NaOH là

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

Câu 39. (QG-2018): Cho các chất: Cr , FeCO_3 , $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Fe}(\text{OH})_3$, $\text{Cr}(\text{OH})_3$, Na_2CrO_4 . Số chất phản ứng được với dung dịch HCl là

- A. 4. B. 5. C. 3. D. 6.

Câu 40. (QG-2018): Cho các chất: Fe , CrO_3 , $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$, FeSO_4 , $\text{Cr}(\text{OH})_3$, $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$. Số chất phản ứng được với dung dịch NaOH là

- A. 3. B. 6. C. 4. D. 5.

3. Mức độ vận dụng (khá)

Câu 41. (C.13): Cho 1,56 gam Cr phản ứng hết với dung dịch H_2SO_4 loãng (dư), đun nóng, thu được V ml khí H_2 (đktc). Giá trị của V là

- A. 896. B. 336. C. 224. D. 672.

Câu 42. (203 – Q.17). Cho 11,7 gam hỗn hợp Cr và Zn phản ứng hoàn toàn với dung dịch HCl dư, đun nóng, thu được dung dịch X và 4,48 lít khí H_2 (đktc). Khối lượng muối trong X là

- A. 29,45 gam. B. 33,00 gam. C. 18,60 gam. D. 25,90 gam.

Câu 43. (C.10): Cho m gam bột crom phản ứng hoàn toàn với dung dịch HCl (dư), thu được V lít khí H_2 (đktc). Mặt khác, cũng m gam bột crom trên phản ứng hoàn toàn với khí O_2 (dư), thu được 15,2 gam oxit duy nhất. Giá trị của V là

- A. 2,24. B. 4,48. C. 3,36. D. 6,72.

Câu 44. (C.09): Để điều chế được 78 gam Cr từ Cr_2O_3 (dư) bằng phương pháp nhiệt nhôm với hiệu suất của phản ứng là 90% thì khối lượng bột nhôm cần dùng tối thiểu là

- A. 81,0 gam. B. 54,0 gam. C. 40,5 gam. D. 45,0 gam.

Câu 45. (B.07): Nung hỗn hợp bột gồm 15,2 gam Cr_2O_3 và m gam Al ở nhiệt độ cao. Sau khi phản ứng hoàn toàn, thu được 23,3 gam hỗn hợp rắn X. Cho toàn bộ hỗn hợp X phản ứng với axit HCl (dư) thoát ra V lít khí H_2 (ở đktc). Giá trị của V là

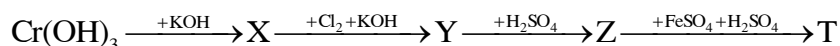
- A. 7,84. B. 4,48. C. 3,36. D. 10,08.

Câu 46. (C.12): Cho sơ đồ phản ứng: $\text{Cr} \xrightarrow{+\text{Cl}_2 \text{ dư, } t^\circ} \text{X} \xrightarrow{+\text{KOH}(\text{đặc, dư}) + \text{Cl}_2 \text{ dư}} \text{Y}$

Biết Y là hợp chất của crom. Hai chất X và Y lần lượt là

- A. CrCl_2 và $\text{Cr}(\text{OH})_3$. B. CrCl_3 và $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$. C. CrCl_3 và K_2CrO_4 . D. CrCl_2 và K_2CrO_4 .

Câu 47. (B.09): Cho sơ đồ chuyển hoá giữa các hợp chất của crom:



Các chất X, Y, Z, T theo thứ tự là

- A. K_2CrO_4 ; KCrO_2 ; $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$; $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$. B. KCrO_2 ; $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$; K_2CrO_4 ; $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$.
C. KCrO_2 ; $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$; K_2CrO_4 ; CrSO_4 . D. KCrO_2 ; K_2CrO_4 ; $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$; $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$.

Câu 48. Cho các phát biểu sau:

- (1) Kim loại sắt có tính nhiễm từ. (2) Trong tự nhiên, crom chỉ tồn tại ở dạng đơn chất.
(3) $\text{Fe}(\text{OH})_3$ là chất rắn màu nâu đỏ. (4) CrO_3 là một oxit axit.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 49. (QG-2018): Tiến hành các thí nghiệm sau:

- (a) Sục khí CO_2 dư vào dung dịch BaCl_2 .
 - (b) Cho dung dịch NH_3 dư vào dung dịch AlCl_3 .
 - (c) Cho dung dịch $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ vào dung dịch AgNO_3 dư.
 - (d) Cho hỗn hợp Na_2O và Al_2O_3 (tỉ lệ mol 1: 1) vào nước dư.
 - (e) Cho dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư vào dung dịch $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$.
 - (g) Cho hỗn hợp bột Cu và Fe_3O_4 (tỉ lệ mol 1: 1) vào dung dịch HCl dư.
- Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, số thí nghiệm thu được kết tủa là

A. 5. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 50. (204 – Q.17). Cho các phát biểu sau:

- (a) Cr và $\text{Cr}(\text{OH})_3$ đều có tính lưỡng tính và tính khử.
- (b) Cr_2O_3 và CrO_3 đều là chất rắn, màu lục, không tan trong nước.
- (c) H_2CrO_4 và $\text{H}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ đều chỉ tồn tại trong dung dịch.
- (d) CrO_3 và $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ đều có tính oxi hóa mạnh.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 51. (202 – Q.17). Cho các phát biểu sau:

- (a) Crom bền trong không khí do có lớp màng oxit bảo vệ.
- (b) Ở điều kiện thường, crom (III) oxit là chất rắn, màu lục thẫm.
- (c) Crom (III) hiđroxit có tính lưỡng tính, tan được trong dung dịch axit mạnh và kiềm.
- (d) Trong dung dịch H_2SO_4 loãng, ion cromat chuyển thành ion đicromat.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 52. (201 – Q.17). Cho các phát biểu sau:

- (a) Dung dịch hỗn hợp FeSO_4 và H_2SO_4 làm mất màu dung dịch KMnO_4 .
- (b) Fe_2O_3 có trong tự nhiên dưới dạng quặng hematit.
- (c) $\text{Cr}(\text{OH})_3$ tan được trong dung dịch axit mạnh và kiềm.
- (d) CrO_3 là một oxit axit, tác dụng với H_2O chỉ tạo ra một axit.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 53. (A.13): Cho các phát biểu sau:

- (a) Trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học, crom thuộc chu kì 4, nhóm VIB.
- (b) Các oxit của crom đều là oxit bazơ.
- (c) Trong các hợp chất, số oxi hóa cao nhất của crom là +6.
- (d) Trong các phản ứng hóa học, hợp chất crom(III) chỉ đóng vai trò chất oxi hóa.
- (e) Khi phản ứng với khí Cl_2 dư, crom tạo ra hợp chất crom(III).

Trong các phát biểu trên, những phát biểu đúng là:

A. (b), (c) và (e). B. (a), (c) và (e). C. (b), (d) và (e). D. (a), (b) và (e).

Câu 54. (C.08): Cho 13,5 gam hỗn hợp các kim loại Al , Cr , Fe tác dụng với lượng dư dung dịch H_2SO_4 loãng nóng (trong điều kiện không có không khí), thu được dung dịch X và 7,84 lít khí H_2 (ở đktc). Cô cạn dung dịch X (trong điều kiện không có không khí) được m gam muối khan. Giá trị của m là

A. 42,6. B. 45,5. C. 48,8. D. 47,1.

ĐỀ LUYỆN TẬP SẮT - CROM

Số câu: 30 – Thời gian 45 phút

- Câu 1.** Cho Fe tác dụng với dung dịch HNO_3 đặc, nóng, thu được khí X có màu nâu đỏ. Khí X là
 A. N_2 . B. N_2O . C. NO. D. NO_2 .
- Câu 2. (202 – Q.17).** Kim loại Fe bị thụ động bởi dung dịch
 A. H_2SO_4 loãng. B. HCl đặc, nguội. C. HNO_3 đặc, nguội. D. HCl loãng.
- Câu 3.** Kim loại Fe phản ứng được với dung dịch
 A. CuSO_4 B. Na_2CO_3 C. CaCl_2 D. KNO_3
- Câu 4. (204 – Q.17).** Hai dung dịch nào sau đây đều tác dụng được với kim loại Fe?
 A. CuSO_4 , HCl. B. HCl, CaCl_2 . C. CuSO_4 , ZnCl_2 . D. MgCl_2 , FeCl_3 .
- Câu 5. (A.08):** Trong các loại quặng sắt, quặng có hàm lượng sắt cao nhất là
 A. hematit nâu. B. manhetit. C. xiđerit. D. hematit đỏ.
- Câu 6. (QG-2018):** Dung dịch chất nào sau đây **không** phản ứng với Fe_2O_3 ?
 A. NaOH. B. HCl. C. H_2SO_4 . D. HNO_3 .
- Câu 7. (203 – Q.17).** Oxit nào sau đây là oxit axit?
 A. CrO_3 . B. FeO. C. Cr_2O_3 . D. Fe_2O_3 .
- Câu 8. (201 – Q.17).** Công thức hóa học của natri đicromat là
 A. $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$. B. NaCrO_2 . C. Na_2CrO_4 . D. Na_2SO_4 .
- Câu 9.** Hai chất nào sau đây đều là hiđroxit lưỡng tính?
 A. $\text{Ba}(\text{OH})_2$ và $\text{Fe}(\text{OH})_3$. B. $\text{Cr}(\text{OH})_3$ và $\text{Al}(\text{OH})_3$. C. NaOH và $\text{Al}(\text{OH})_3$. D. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ và $\text{Cr}(\text{OH})_3$
- Câu 10. (204 – Q.17).** Nhiệt phân $\text{Fe}(\text{OH})_2$ trong không khí đến khối lượng không đổi, thu được chất rắn là
 A. $\text{Fe}(\text{OH})_3$. B. Fe_3O_4 . C. Fe_2O_3 . D. FeO.
- Câu 11. (B.08):** Nguyên tắc luyện thép từ gang là:
 A. Dùng O_2 oxi hoá các tạp chất Si, P, S, Mn,... trong gang để thu được thép.
 B. Dùng chất khử CO khử oxit sắt thành sắt ở nhiệt độ cao.
 C. Dùng CaO hoặc CaCO_3 để khử tạp chất Si, P, S, Mn,... trong gang để thu được thép.
 D. Tăng thêm hàm lượng cacbon trong gang để thu được thép.
- Câu 12.** Cho kim loại M tác dụng với Cl_2 được muối X; cho kim loại M tác dụng với dung dịch HCl được muối Y. Nếu cho kim loại M tác dụng với dung dịch muối X ta cũng được muối Y. Kim loại M có thể là
 A. Mg. B. Zn. C. Al. D. Fe.
- Câu 13. (B.10):** Phát biểu nào sau đây **không** đúng khi so sánh tính chất hóa học của nhôm và crom?
 A. Nhôm và crom đều bị thụ động hóa trong dung dịch H_2SO_4 đặc nguội.
 B. Nhôm có tính khử mạnh hơn crom.
 C. Nhôm và crom đều phản ứng với dung dịch HCl theo cùng tỉ lệ về số mol.
 D. Nhôm và crom đều bền trong không khí và trong nước.
- Câu 14.** Cho 5,6 gam Fe tác dụng với dung dịch HCl (dư) thu được thể tích khí H_2 (ở đktc) là
 A. 6,72 lít. B. 1,12 lít. C. 2,24 lít. D. 4,48 lít
- Câu 15.** Cho 10 gam hỗn hợp gồm Fe và Cu tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng (dư). Sau phản ứng thu được 2,24 lít khí hiđro (ở đktc), dung dịch X và m gam chất rắn không tan. Giá trị của m là:
 A. 3,4 gam. B. 4,4 gam. C. 5,6 gam. D. 6,4 gam.
- Câu 16.** Hoà tan 22,4 gam Fe bằng dung dịch HNO_3 loãng (dư), sinh ra V lít khí NO (sản phẩm duy nhất, ở đktc). Giá trị của V là

A. 8,96. B. 2,24. C. 4,48. D. 3,36.

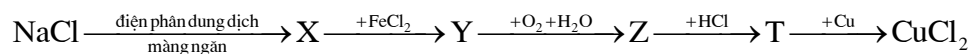
Câu 17. (C.13): Cho 1,56 gam Cr phản ứng hết với dung dịch H_2SO_4 loãng (dư), đun nóng, thu được V ml khí H_2 (đktc). Giá trị của V là

A. 896. B. 336. C. 224. D. 672.

Câu 18. (C.08): Cho 13,5 gam hỗn hợp các kim loại Al, Cr, Fe tác dụng với lượng dư dung dịch H_2SO_4 loãng nóng (trong điều kiện không có không khí), thu được dung dịch X và 7,84 lít khí H_2 (ở đktc). Cô cạn dung dịch X (trong điều kiện không có không khí) được m gam muối khan. Giá trị của m là

A. 42,6. B. 45,5. C. 48,8. D. 47,1.

Câu 19. (203 – Q.17). Cho sơ đồ các phản ứng xảy ra ở nhiệt độ thường:



Hai chất X, T lần lượt là

A. NaOH, $Fe(OH)_3$. B. Cl_2 , $FeCl_2$. C. NaOH, $FeCl_3$. D. Cl_2 , $FeCl_3$.

Câu 20. (B.14): Cho sơ đồ phản ứng sau: (1) $R + 2HCl(\text{loãng}) \xrightarrow{t^o} RCl_2 + H_2$



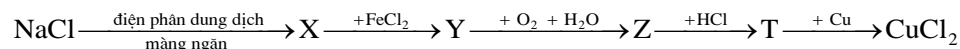
Kim loại R là

A. Cr. B. Mg. C. Fe. D. Al.

Câu 21. (C.10): Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Crom (VI) oxit là oxit bazơ B. Ancol etylic bốc cháy khi tiếp xúc với CrO_3
 C. Khi phản ứng với dung dịch HCl, kim loại Cr bị oxi hoá thành ion Cr^{2+}
 D. Crom(III) oxit và crom(II) hidroxit đều là chất có tính lưỡng tính

Câu 22. (QG.17 - 203). Cho sơ đồ các phản ứng xảy ra ở nhiệt độ thường:



Hai chất X, T lần lượt là

A. NaOH, $Fe(OH)_3$. B. Cl_2 , $FeCl_2$. C. NaOH, $FeCl_3$. D. Cl_2 , $FeCl_3$.

Câu 23. Cho sơ đồ chuyển hóa: $Fe(NO_3)_3 \xrightarrow{t^o} X \xrightarrow{+CO \text{ dư}, t^o} Y \xrightarrow{+FeCl_3} Z \xrightarrow{+T} Fe(NO_3)_3$

Các chất X và T lần lượt là

A. FeO và $NaNO_3$. B. FeO và $AgNO_3$. C. Fe_2O_3 và $Cu(NO_3)_2$. D. Fe_2O_3 và $AgNO_3$.

Câu 24. (B.14): Cho sơ đồ phản ứng sau: (1) $R + 2HCl(\text{loãng}) \xrightarrow{t^o} RCl_2 + H_2$



Kim loại R là

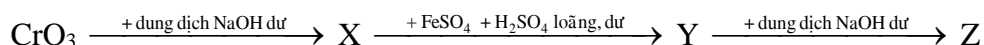
A. Cr. B. Al. C. Mg. D. Fe.

Câu 25. (C.12): Cho sơ đồ phản ứng: $Cr \xrightarrow[t^o]{+Cl_2 \text{ (dư)}} X \xrightarrow{+KOH \text{ (đặc, dư)} + Cl_2} Y$

Biết Y là hợp chất của crom. Hai chất X và Y lần lượt là

A. $CrCl_2$ và K_2CrO_4 . B. $CrCl_3$ và $K_2Cr_2O_7$. C. $CrCl_3$ và K_2CrO_4 . D. $CrCl_2$ và $Cr(OH)_3$.

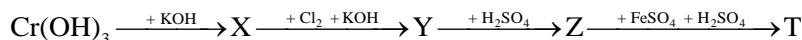
Câu 26. (QG.16): Cho dãy chuyển hóa sau:



Các chất X, Y, Z lần lượt là

A. Na_2CrO_4 , $Cr_2(SO_4)_3$, $NaCrO_2$. B. $Na_2Cr_2O_7$, $Cr_2(SO_4)_3$, $Cr(OH)_3$.
 C. $Na_2Cr_2O_7$, $CrSO_4$, $NaCrO_2$. D. Na_2CrO_4 , $CrSO_4$, $Cr(OH)_3$.

Câu 27. (MH.18). Cho sơ đồ chuyển hoá sau:



Biết X, Y, Z, T là các hợp chất của crom. Chất Z và T lần lượt là

A. $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ và $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$. B. $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ và CrSO_4 . C. K_2CrO_4 và CrSO_4 . D. K_2CrO_4 và $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$.

Câu 28. Cho dung dịch muối X đến dư vào dung dịch muối Y, thu được kết tủa Z. Cho Z vào dung dịch HNO_3 (loãng, dư), thu được chất rắn T và khí không màu hóa nâu trong không khí. X và Y lần lượt là

A. AgNO_3 và FeCl_2 . B. AgNO_3 và FeCl_3 . C. Na_2CO_3 và BaCl_2 . D. AgNO_3 và $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$.

Câu 29. (B.07): Cho hỗn hợp Fe, Cu phản ứng với dung dịch HNO_3 loãng. Sau khi phản ứng hoàn toàn, thu được dung dịch chỉ chứa một chất tan và kim loại dư. Chất tan đó là

A. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$. B. HNO_3 . C. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$. D. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$.

Câu 30. (MH1.17): Cho bột Fe vào dung dịch hỗn hợp NaNO_3 và HCl đến khi các phản ứng kết thúc, thu được dung dịch X, hỗn hợp khí NO, H_2 và chất rắn **không** tan. Các muối trong dung dịch X là

A. FeCl_3 , NaCl . B. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$, FeCl_3 , NaNO_3 , NaCl .
C. FeCl_2 , $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$, NaCl , NaNO_3 . D. FeCl_2 , NaCl .

Câu 31. Cho các chất: NaOH , Cu, Ba, Fe, AgNO_3 , NH_3 . Số chất phản ứng được với dung dịch FeCl_3 là

A. 6. B. 4. C. 3. D. 5.

Câu 32. (QG-2018): Cho các chất: Fe, CrO_3 , $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$, FeSO_4 , $\text{Cr}(\text{OH})_3$, $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$. Số chất phản ứng được với dung dịch NaOH là

A. 3. B. 6. C. 4. D. 5.

Câu 33. (A.11): Thực hiện các thí nghiệm sau:

- (1) Đốt dây sắt trong khí clo. (2) Đốt nóng hỗn hợp bột Fe và S (trong điều kiện không có oxi).
(3) Cho FeO vào dung dịch HNO_3 (loãng, dư). (4) Cho Fe vào dung dịch $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$.
(5) Cho Fe vào dung dịch H_2SO_4 (loãng, dư).

Có bao nhiêu thí nghiệm tạo ra muối sắt(II)?

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

Câu 34. (QG-2018): Thực hiện các thí nghiệm sau:

- (a) Cho dung dịch HCl vào dung dịch $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$. (b) Cho FeS vào dung dịch HCl .
(c) Cho Al vào dung dịch NaOH . (d) Cho dung dịch AgNO_3 vào dung dịch FeCl_3 .
(e) Cho dung dịch NaOH vào dung dịch NaHCO_3 . (g) Cho kim loại Cu vào dung dịch FeCl_3 .

Số thí nghiệm có xảy ra phản ứng là

A. 5. B. 4. C. 6. D. 3.

Câu 35. (QG-2018): Cho các phát biểu sau:

- (a) Cho khí H_2 dư qua hỗn hợp bột Fe_2O_3 và CuO nung nóng, thu được Fe và Cu.
(b) Cho kim loại Ba tác dụng với dung dịch CuSO_4 , thu được kim loại Cu.
(c) Cho AgNO_3 tác dụng với dung dịch FeCl_3 , thu được kim loại Ag.
(d) Để gang trong không khí ẩm lâu ngày có xảy ra ăn mòn điện hóa học.
(e) Dùng bột lưu huỳnh để xử lí thủy ngân khi nhiệt kế bị vỡ.

Số phát biểu đúng là

A. 4. B. 2. C. 3. D. 5.

Câu 36. (QG-2018): Tiến hành các thí nghiệm sau:

- (a) Sục khí CO_2 dư vào dung dịch BaCl_2 . (b) Cho dung dịch NH_3 dư vào dung dịch AlCl_3 .
(c) Cho dung dịch $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ vào dung dịch AgNO_3 dư.

(d) Cho hỗn hợp Na_2O và Al_2O_3 (tỉ lệ mol 1: 1) vào nước dư.

(e) Cho dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư vào dung dịch $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$.

(g) Cho hỗn hợp bột Cu và Fe_3O_4 (tỉ lệ mol 1: 1) vào dung dịch HCl dư.

Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, số thí nghiệm thu được kết tủa là

A. 5. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 37. (C.09): Cho 100 ml dung dịch FeCl_2 1,2M tác dụng với 200 ml dung dịch AgNO_3 2M, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

A. 34,44. B. 47,4. C. 30,18. D. 12,96.

Câu 38. (A.08): Cho 11,36 gam hỗn hợp gồm Fe , FeO , Fe_2O_3 và Fe_3O_4 phản ứng hết với dung dịch HNO_3 loãng (dư), thu được 1,344 lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc) và dung dịch X. Cô cạn dung dịch X thu được m gam muối khan. Giá trị của m là

A. 38,72. B. 35,50. C. 49,09. D. 34,36.

Câu 29. (QG-2018): Cho 28 gam hỗn hợp X gồm Fe , Fe_3O_4 , CuO vào dung dịch HCl , thu được 3,2 gam một kim loại không tan, dung dịch Y chỉ chứa muối và 1,12 lít H_2 (đktc). Cho Y vào dung dịch AgNO_3 dư, thu được 132,85 gam kết tủa. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Khối lượng Fe_3O_4 trong X là

A. 5,8 gam. B. 14,5 gam. C. 17,4 gam. D. 11,6 gam.

Câu 40. (C.07): Khi cho 41,4 gam hỗn hợp X gồm Fe_2O_3 , Cr_2O_3 và Al_2O_3 tác dụng với dung dịch NaOH đặc (dư), sau phản ứng thu được chất rắn có khối lượng 16 gam. Để khử hoàn toàn 41,4 gam X bằng phản ứng nhiệt nhôm, phải dùng 10,8 gam Al . Thành phần phần trăm theo khối lượng của Cr_2O_3 trong hỗn hợp X là (Cho: hiệu suất của các phản ứng là 100%)

A. 50,67%. B. 20,33%. C. 66,67%. D. 36,71%.

CHỦ ĐỀ 8. NHẬN BIẾT – HÓA HỌC VỚI MÔI TRƯỜNG

CHUYÊN ĐỀ 1: NHẬN BIẾT

❖ BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

1. Mức độ nhận biết (rất dễ và dễ)

Câu 1. Dung dịch nào dưới đây khi phản ứng hoàn toàn với dung dịch NaOH dư, thu được kết tủa trắng?

A. $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$. B. H_2SO_4 . C. FeCl_3 . D. AlCl_3 .

Câu 2. Chất phản ứng được với dung dịch H_2SO_4 tạo kết tủa trắng là

A. Na_2CO_3 . B. NaOH . C. NaCl . D. BaCl_2 .

Câu 3. Dung dịch Na_2CO_3 tác dụng được với dung dịch chất X, thu được kết tủa màu trắng. Chất X là

A. H_2SO_4 . B. KNO_3 . C. KOH . D. CaCl_2 .

Câu 4. Cho dung dịch FeCl_3 vào dung dịch chất X, thu được kết tủa $\text{Fe}(\text{OH})_3$. Chất X là

A. H_2S . B. AgNO_3 . C. NaOH . D. NaCl .

Câu 5. Cho dung dịch AgNO_3 tác dụng với dung dịch chứa chất X thấy tạo kết tủa T màu vàng. Cho kết tủa T tác dụng với dung dịch HNO_3 dư, thấy kết tủa tan. Chất X là

A. KCl . B. KBr . C. KI . D. K_3PO_4 .

Câu 6. Cho dung dịch NaOH vào dung dịch chất X, thu được kết tủa màu xanh. Chất X là

A. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$. B. $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$. C. CuCl_2 . D. ZnCl_2 .

Câu 7. Cho dung dịch NaOH vào dung dịch chất X, thu được kết tủa màu nâu đỏ. Chất X là

A. FeCl_3 . B. MgCl_2 . C. CuCl_2 . D. FeCl_2 .

Câu 8. Ở nhiệt độ thường, dung dịch $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ loãng tác dụng với dung dịch chất X, thu được kết tủa màu trắng. Chất X là

A. HCl . B. KNO_3 . C. NaCl . D. Na_2CO_3 .

- Câu 9.** Cho dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ vào dung dịch chất X, thu được kết tủa màu trắng tan trong axit clohidric. Chất X là
- A. Na_2SO_4 . B. $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$. C. KCl . D. KNO_3 .
- Câu 10.** Cho dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ vào dung dịch chất X, thu được kết tủa màu trắng **không** tan trong axit clohidric. Chất X là
- A. Na_2SO_4 . B. $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$. C. KCl . D. Na_2CO_3 .
- Câu 11.** Cho dung dịch FeCl_3 vào dung dịch X, thu được kết tủa màu trắng. Chất X là
- A. H_2SO_4 (loãng). B. CuCl_2 . C. NaOH . D. AgNO_3 .
- Câu 12.** Cho dung dịch NaOH vào dung dịch muối clorua X, lúc đầu thấy xuất hiện kết tủa màu trắng hơi xanh, sau đó chuyển sang màu nâu đỏ. Công thức của X là
- A. FeCl_3 . B. FeCl_2 . C. CrCl_3 . D. MgCl_2 .
- Câu 13.** Cho dung dịch AgNO_3 vào dung dịch chất X, thu được kết tủa tan một phần trong axit nitric dư. Chất X là
- A. FeCl_3 . B. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$. C. NaNO_3 . D. FeCl_2 .
- Câu 14.** Dung dịch nào sau đây phản ứng với dung dịch HCl dư tạo ra chất khí?
- A. $\text{Ba}(\text{OH})_2$. B. Na_2CO_3 . C. K_2SO_4 . D. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$.
- Câu 15.** Cho dung dịch HCl vào dung dịch chất X, thu được khí không màu, không mùi. Chất X là
- A. NaHSO_4 . B. NaOH . C. NaHCO_3 . D. NaCl .
- Câu 16.** Cho dung dịch HCl vào dung dịch chất X, thu được khí không màu, mùi trứng thối. Chất X là
- A. Na_2S . B. NaOH . C. NaHCO_3 . D. NaCl .
- Câu 17.** Cho dung dịch HCl vào dung dịch chất X, thu được khí không màu, hắc. Chất X là
- A. NaHSO_3 . B. NaOH . C. NaHCO_3 . D. NaCl .
- Câu 18.** Chất X tan trong nước và tác dụng được với dung dịch H_2SO_4 loãng. Chất X là chất nào sau đây?
- A. FeS . B. PbS . C. Na_2S . D. CuS .
- Câu 19.** Cho dung dịch H_2SO_4 vào dung dịch chất X, thu được khí không màu, không mùi và kết tủa màu trắng. Chất X là
- A. NaHCO_3 . B. NaOH . C. $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$. D. NaCl .
- Câu 20.** Cho dung dịch H_2SO_4 vào chất X, thu được khí không màu, không mùi và kết tủa màu trắng. Chất X là
- A. $\text{Fe}(\text{OH})_2$. B. Na_2CO_3 . C. BaCO_3 . D. BaS .
- Câu 21.** Dung dịch nào sau đây tác dụng với dung dịch $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$, vừa tạo kết tủa, vừa có khí thoát ra?
- A. NaOH . B. HCl . C. $\text{Ca}(\text{OH})_2$. D. H_2SO_4 .
- Câu 22.** Chất Z có phản ứng với dung dịch HCl , còn khi phản ứng với dung dịch nước vôi trong tạo ra chất kết tủa. Chất Z là
- A. NaHCO_3 . B. CaCO_3 . C. $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$. D. AlCl_3 .
- Câu 23.** Chất X tác dụng với dung dịch HCl . Khi chất X tác dụng với dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ sinh ra kết tủa. Chất X là
- A. $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$. B. BaCl_2 . C. CaCO_3 . D. AlCl_3 .
- Câu 24.** Chất X phản ứng được với dung dịch HCl , còn khi phản ứng với dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ thì **không** tạo kết tủa. Chất X là
- A. NaHS . B. NaHCO_3 . C. K_2SO_4 . D. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$.
- Câu 25.** Chất nào sau đây tác dụng được với dung dịch HCl ?
- A. MgCl_2 . B. BaCl_2 . C. $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$. D. $\text{Al}(\text{OH})_3$.

- Câu 26.** Dung dịch chất nào sau đây hòa tan được $\text{Al}(\text{OH})_3$?
- A. H_2SO_4 . B. NaCl . C. Na_2SO_4 . D. KCl .
- Câu 27.** Chất nào sau đây **không** tác dụng với dung dịch NaOH ?
- A. FeCl_2 . B. CuSO_4 . C. MgCl_2 . D. KNO_3 .
- Câu 28.** Dung dịch chất nào sau đây có thể hòa tan được CaCO_3 ?
- A. HCl . B. KCl . C. KNO_3 . D. NaCl .
- Câu 29.** Ở điều kiện thích hợp, dung dịch H_2S **không** phản ứng với chất hoặc dung dịch chứa chất nào sau?
- A. O_2 . B. CuSO_4 . C. FeSO_4 . D. Cl_2 .
- Câu 30.** Chất nào sau đây vừa phản ứng với dung dịch NaOH loãng, vừa phản ứng với dung dịch HCl loãng
- A. CrCl_3 . B. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$. C. Cr_2O_3 . D. NaAlO_2 .
- Câu 31.** Hợp chất nào sau đây vừa tác dụng với dung dịch HCl , vừa tác dụng với dung dịch NaOH ?
- A. $\text{Cr}(\text{OH})_2$. B. $\text{Fe}(\text{OH})_3$. C. $\text{Mg}(\text{OH})_2$. D. $\text{Cr}(\text{OH})_3$.
- Câu 32.** Hợp chất nào sau đây vừa tác dụng với dung dịch HCl , vừa tác dụng với dung dịch NaOH ?
- A. $\text{Cr}(\text{OH})_2$. B. $\text{Fe}(\text{OH})_3$. C. $\text{Mg}(\text{OH})_2$. D. $\text{Al}(\text{OH})_3$.
- Câu 33.** Oxit kim loại **không** tác dụng với nước là
- A. CaO . B. BaO . C. MgO . D. K_2O .
- Câu 34.** Hợp chất $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ tác dụng với dung dịch nào sau đây **không** sinh ra kết tủa?
- A. Dung dịch Na_2SO_4 . B. Dung dịch NaOH . C. Dung dịch Na_2CO_3 . D. Dung dịch HCl .
- 2. Mức độ thông hiểu (trung bình)**
- Câu 35. (QG - 2017).** Dung dịch $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ có màu gì?
- A. Màu da cam. B. Màu đỏ thẫm. C. Màu lục thẫm. D. Màu vàng.
- Câu 36.** Khí nào sau đây có trong không khí đã làm cho các đồ dùng bằng bạc lâu ngày bị xám đen?
- A. CO_2 . B. SO_2 . C. O_2 . D. H_2S .
- Câu 37. (Sở HN - 2018).** Nhỏ vài giọt dung dịch chứa chất X vào ống nghiệm đựng dung dịch hồ tinh bột thấy xuất hiện kết tủa màu xanh. Chất X là
- A. Cl_2 . B. I_2 . C. Br_2 . D. HI .
- Câu 38. (C.13):** Thuốc thử nào dưới đây phân biệt được khí O_2 với khí O_3 bằng phương pháp hóa học?
- A. Dung dịch KI + hồ tinh bột. B. Dung dịch NaOH . C. Dung dịch H_2SO_4 . D. Dung dịch CuSO_4 .
- Câu 39. (C.10):** Thuốc thử dùng để phân biệt dung dịch NH_4NO_3 với dung dịch $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ là
- A. đồng(II) oxit và dung dịch NaOH . B. đồng(II) oxit và dung dịch HCl .
C. dung dịch NaOH và dung dịch HCl . D. kim loại Cu và dung dịch HCl
- Câu 40. (C.11):** Để nhận ra ion NO_3^- trong dung dịch $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, người ta đun nóng nhẹ dung dịch đó với
- A. kim loại Cu . B. dung dịch H_2SO_4 loãng.
C. kim loại Cu và dung dịch Na_2SO_4 . D. kim loại Cu và dung dịch H_2SO_4 loãng.
- Câu 41. (C.09):** Để phân biệt CO_2 và SO_2 chỉ cần dùng thuốc thử là
- A. nước brom. B. CaO . C. dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$. D. dung dịch NaOH .
- Câu 42. (C.13):** Thuốc thử nào sau đây dùng để phân biệt khí H_2S với khí CO_2 ?
- A. Dung dịch HCl . B. Dung dịch $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$. C. Dung dịch K_2SO_4 . D. Dung dịch NaCl .
- Câu 43. (Sở HN-2018).** Dung dịch nào sau đây có khả năng làm nhạt màu dung dịch KMnO_4 trong môi trường H_2SO_4 ?
- A. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_2$. B. CuSO_4 . C. FeSO_4 . D. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$

Câu 44. (A.10): Cho 4 dung dịch: H_2SO_4 loãng, $AgNO_3$, $CuSO_4$, AgF . Chất **không** tác dụng được với cả 4 dung dịch trên là

- A. NH_3 . B. KOH . C. $NaNO_3$. D. $BaCl_2$.

Câu 45. (A.07): Có thể phân biệt 3 dung dịch: KOH , HCl , H_2SO_4 (loãng) bằng một thuốc thử là

- A. giấy quỳ tím. B. Zn . C. Al . D. $BaCO_3$.

Câu 46. (C.09): Chỉ dùng dung dịch KOH để phân biệt được các chất riêng biệt trong nhóm nào sau đây?

- A. Mg , Al_2O_3 , Al . B. Mg , K , Na . C. Zn , Al_2O_3 , Al . D. Fe , Al_2O_3 , Mg .

Câu 47. (C.10): Thuốc thử dùng để phân biệt 3 dung dịch riêng biệt: $NaCl$, $NaHSO_4$, HCl là

- A. NH_4Cl . B. $(NH_4)_2CO_3$. C. $BaCO_3$. D. $BaCl_2$.

Câu 48. Chỉ dùng thêm một thuốc thử nào sau đây có thể phân biệt được các dung dịch: $NaCl$, NH_4Cl , $AlCl_3$, $FeCl_2$, $CuCl_2$, $(NH_4)_2SO_4$?

- A. Dung dịch $BaCl_2$. B. Dung dịch $Ba(OH)_2$. C. Dung dịch $NaOH$ D. Quỳ tím.

3. Mức độ vận dụng (khá)

Câu 49. (M.15): Ba dung dịch A, B, C thỏa mãn: - A tác dụng với B thì có kết tủa xuất hiện;

- B tác dụng với C thì có kết tủa xuất hiện; - A tác dụng với C thì có khí thoát ra.

A, B, C lần lượt là:

- A. $Al_2(SO_4)_3$, $BaCl_2$, Na_2SO_4 . B. $FeCl_2$, $Ba(OH)_2$, $AgNO_3$.
C. $NaHSO_4$, $BaCl_2$, Na_2CO_3 . D. $NaHCO_3$, $NaHSO_4$, $BaCl_2$.

Câu 50. Có các dung dịch: $NaCl$, $Ba(OH)_2$, NH_4HSO_4 , HCl , H_2SO_4 , $BaCl_2$. Chỉ dùng dung dịch Na_2CO_3 nhận biết được mấy dung ?

- A. 4 dung dịch. B. Cả 6 dung dịch. C. 2 dung dịch. D. 3 dung dịch.

Câu 51. Có 3 dung dịch muối chứa các anion sau: Dung dịch (1): CO_3^{2-} ; dung dịch (2): HCO_3^- ; dung dịch (3): CO_3^{2-} , HCO_3^- . Để phân biệt 3 dung dịch trên ta có thể dùng cách nào sau đây ?

- A. dd $NaCl$ dư, lọc, cho axit HCl vào nước lọc. B. dd NH_4Cl dư, lọc, cho axit H_2SO_4 vào nước lọc.
C. dd $BaCl_2$ dư, lọc, cho axit H_2SO_4 vào nước lọc. D. dd KOH dư, lọc, cho axit H_2SO_4 vào nước lọc.

CHUYÊN ĐỀ 2: HÓA HỌC VỚI MÔI TRƯỜNG

KIẾN THỨC CẦN NHỚ			
	Ô nhiễm MT không khí	Ô nhiễm MT nước	Ô nhiễm MT đất
Định nghĩa	- là sự có mặt của các chất lạ hoặc sự biến đổi quan trọng trong thành phần không khí.	- là sự thay đổi thành phần và tính chất của nước gây ảnh hưởng đến hoạt động sống của người và sinh vật.	- là sự có mặt của một số chất và hàm lượng vượt quá giới hạn cho phép làm mất cân bằng của hệ sinh thái.
Nguyên nhân	- Do thiên nhiên: Núi lửa, ... - Do con người: Khí thải do công nghiệp, giao thông, sinh hoạt.	- Do thiên nhiên: Lũ lụt, tuyết tan, ... - Do con người: Nước thải sinh hoạt, công nghiệp, ...	- Do thiên nhiên: Núi lửa, ngập úng, ... - Do con người: Chất thải nông nghiệp, ...
Tác nhân	- CO , CO_2 , SO_2 , H_2S , NO_x , CFC (freon), bụi, ...	- Ion kim loại nặng, anion: NO_3^- , PO_4^{3-} , SO_4^{2-} , thuốc bảo vệ thực vật và phân bón hóa học.	- Ion kim loại nặng.

Tác hại	- Hiện tượng hiệu ứng nhà kính: do CO ₂ , CH ₄ , ... - Hiện tượng mưa axit: do SO ₂ , NO ₂ , ... - Hiện tượng thủng tầng ozon: do freon (CFC).	- Ion kim loại nặng chậm phân hủy tích lũy vào thức ăn gây nên tác hại cho sức khỏe. - Vi khuẩn, vi trùng theo nguồn nước truyền bệnh cho người và động vật.	- Làm đất chai cứng, làm chua đất giảm năng suất.
Chống ô nhiễm	- Phương pháp hấp thụ: Hấp thụ khí thải bằng nước, dung dịch kiềm hoặc axit.		

❖ **BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM**

1. Mức độ nhận biết (rất dễ và dễ)

Câu 1. (A.11): Nhóm những chất khí (hoặc hơi) nào dưới đây đều gây hiệu ứng nhà kính khi nồng độ của chúng trong khí quyển vượt quá tiêu chuẩn cho phép?

- A. CH₄ và H₂O. B. CO₂ và CH₄. C. N₂ và CO. D. CO₂ và O₂.

Câu 2. (QG.17 - 204). Hiện tượng “Hiệu ứng nhà kính” làm cho nhiệt độ Trái Đất nóng lên, làm biến đổi khí hậu, gây hạn hán, lũ lụt,... Tác nhân chủ yếu gây “Hiệu ứng nhà kính” là do sự tăng nồng độ trong khí quyển của chất nào sau đây?

- A. Nitơ. B. Cacbon đioxit. C. Ozon. D. Oxi.

Câu 3. (MH2.17): “Hiệu ứng nhà kính” là hiện tượng Trái Đất ấm dần lên do các bức xạ có bước sóng dài trong vùng hồng ngoại bị khí quyển giữ lại mà không bức xạ ra ngoài vũ trụ. Khí nào dưới đây là nguyên nhân chính gây ra hiệu ứng nhà kính?

- A. O₂. B. SO₂. C. CO₂. D. N₂.

Câu 4. [MH - 2021] Khí X tạo ra trong quá trình đốt cháy nhiên liệu hóa thạch, gây hiệu ứng nhà kính. Trồng nhiều cây xanh sẽ làm giảm nồng độ khí X trong không khí. Khí X là

- A. N₂. B. H₂. C. CO₂. D. O₂.

Câu 5. [QG.21 - 203] Khi đốt rơm rạ trên các cánh đồng sau những vụ thu hoạch lúa sinh ra nhiều khói bụi, trong đó có khí X. Khí X nặng hơn không khí và gây hiệu ứng nhà kính. Khí X là

- A. N₂. B. O₂. C. CO. D. CO₂.

Câu 6. (QG.19 - 202). Chất khí X gây ra hiệu ứng nhà kính và tham gia vào quá trình quang hợp của cây xanh tạo tinh bột. Chất X là

- A. N₂. B. O₂. C. H₂. D. CO₂.

Câu 7. (A.08): Tác nhân chủ yếu gây mưa axit là

- A. CO và CH₄. B. CH₄ và NH₃. C. SO₂ và NO₂. D. CO và CO₂

Câu 8. (QG.17 - 201). Ô nhiễm không khí có thể tạo ra mưa axit, gây ra tác hại rất lớn với môi trường. Hai khí nào sau đây đều là nguyên nhân gây ra mưa axit?

- A. H₂S và N₂. B. CO₂ và O₂. C. SO₂ và NO₂. D. NH₃ và HCl.

Câu 9. [QG.21 - 202] Khi đốt cháy các nhiên liệu hóa thạch (như than đá, dầu mỏ, khí đốt) thường sinh ra khí X. Khí X không màu, có mùi hắc, độc, nặng hơn không khí và gây ra mưa axit. Khí X là

- A. N₂. B. SO₂. C. O₂. D. CH₄.

Câu 10. [QG.20 - 201] Hidro sunfua là chất khí độc, khi thải ra môi trường thì gây ô nhiễm không khí. Công thức của hidro sunfua là

- A. CO₂. B. H₂S. C. NO. D. NO₂.

Câu 11. [QG.20 - 202] Khí sunfuro là khí độc, khí thải ra môi trường thì gây ô nhiễm không khí. Công thức của khí sunfuro là

A. SO₂. B. H₂S. C. NO. D. NO₂.

Câu 12. [QG.20 - 203] Khí thải của một số nhà máy có chứa khí sunfuro gây ô nhiễm không khí. Công thức của khí sunfuro là

A. H₂S. B. NO₂. C. NO. D. SO₂.

Câu 13. [QG.20 - 204] Khi núi lửa hoạt động có sinh ra khí hidro sunfua gây ô nhiễm không khí. Công thức của hidro sunfua là

A. H₂S. B. SO₂. C. NH₃. D. NO₂.

Câu 14. Khí X được tạo ra trong quá trình đốt nhiên liệu hóa thạch, gây hiệu ứng nhà kính. Khí X là

A. CO₂. B. H₂. C. N₂. D. O₂.

Câu 15. Khí X sinh ra trong quá trình đốt nhiên liệu hóa thạch, rất độc và gây ô nhiễm môi trường. Khí X là

A. CO. B. H₂. C. NH₃. D. N₂.

Câu 16. Một số loại khẩu trang y tế chứa chất bột màu đen có khả năng lọc không khí. Chất đó là:

A. đá vôi. B. muối ăn. C. thạch cao. D. than hoạt tính.

Câu 17. (MH.18). Trong các chất sau, chất gây ô nhiễm không khí có nguồn gốc từ khí thải sinh hoạt là

A. CO. B. O₃. C. N₂. D. H₂.

Câu 18. (MH.15). Khi đốt cháy than đá, thu được hỗn hợp khí trong đó có khí X (không màu, không mùi, độc). X là khí nào sau đây?

A. CO₂. B. CO. C. SO₂. D. NO₂.

Câu 19. (QG.18 - 204): Vào mùa đông, nhiều gia đình sử dụng béc than đặt trong phòng kín để sưởi ấm gây ngộ độc khí, có thể dẫn tới tử vong. Nguyên nhân gây ngộ độc là do khí nào sau đây?

A. H₂. B. O₃. C. N₂. D. CO.

Câu 20. (MH.19): Chất bột X màu đen, có khả năng hấp phụ các khí độc nên được dùng trong nhiều loại mặt nạ phòng độc. Chất X là

A. đá vôi. B. lưu huỳnh. C. than hoạt tính. D. thạch cao.

Câu 21. (QG.18 - 201): Một trong những nguyên nhân gây tử vong trong nhiều vụ cháy là do nhiễm độc khí X. Khi vào cơ thể, khí X kết hợp với hemoglobin, làm giảm khả năng vận chuyển oxi của máu. Khí X là

A. CO. B. N₂. C. H₂. D. He.

Câu 22. (QG.19 - 204). Vào mùa lũ, để có nước sử dụng, dân cư ở một số vùng thường sử dụng chất X (Có công thức K₂SO₄.Al₂(SO₄)₃.24H₂O) để làm trong nước. Chất X được gọi là

A. Phèn chua. B. Vôi sống. C. Thạch cao. D. Muối ăn.

Câu 23. (A.12): Một mẫu khí thải được sục vào dung dịch CuSO₄, thấy xuất hiện kết tủa màu đen. Hiện tượng này do chất nào có trong khí thải gây ra?

A. H₂S. B. NO₂. C. SO₂. D. CO₂.

Câu 24. (C.11): Dẫn mẫu khí thải của một nhà máy qua dung dịch Pb(NO₃)₂ dư thì thấy xuất hiện kết tủa màu đen. Hiện tượng đó chứng tỏ trong khí thải nhà máy có khí nào sau đây?

A. NH₃. B. CO₂. C. SO₂. D. H₂S.

Câu 25. (M.15): Trên thế giới, rất nhiều người mắc các bệnh về phổi bởi chứng nghiện thuốc lá. Nguyên nhân chính là do trong khói thuốc lá có chứa chất

A. nicotin. B. aspirin. C. cafein. D. moocphin.

Câu 26. [QG.21 - 201] Khi đun nấu bằng than tổ ong thường sinh ra khí X không màu, không mùi, bền với nhiệt, hơi nhẹ hơn không khí và dễ gây ngộ độc đường hô hấp. Khí X là

A. N₂. B. CO₂. C. CO. D. H₂.

Câu 27. [QG.21 - 204] Chất thải hữu cơ chứa protein khi bị phân hủy thường sinh ra khí X có mùi trứng thối, nặng hơn không khí, rất độc. Khí X là

A. O₂. B. CO₂. C. H₂S. D. N₂.

2. Mức độ thông hiểu (trung bình)

Câu 28. (B.08): Hơi thủy ngân rất độc, bởi vậy khi làm vỡ nhiệt kế thủy ngân thì chất bột được dùng để rắc lên thủy ngân rồi gom lại là

A. vôi sống. B. cát. C. muối ăn. D. lưu huỳnh.

Câu 29. (A.11): Không khí trong phòng thí nghiệm bị ô nhiễm bởi khí clo. Để khử độc, có thể xịt vào không khí dung dịch nào sau đây?

A. Dung dịch NH₃. B. Dung dịch NaCl. C. Dung dịch H₂SO₄ loãng. D. Dung dịch NaOH.

Câu 30. Nước thải công nghiệp thường chứa các ion kim loại nặng như Hg²⁺, Pb²⁺, Fe³⁺,... Để xử lí sơ bộ nước thải trên, làm giảm nồng độ các ion kim loại nặng với chi phí thấp, người ta sử dụng chất nào sau đây?

A. NaCl. B. Ca(OH)₂. C. HCl. D. KOH.

Câu 31. (QG.17 - 203). Tác nhân hóa học nào sau đây không gây ô nhiễm môi trường nước?

A. Các anion: NO₃⁻, PO₄³⁻, SO₄²⁻. B. Các ion kim loại nặng: Hg²⁺, Pb²⁺.
C. Khí Oxi hòa tan trong nước. D. Thuốc bảo vệ thực vật, phân bón.

Câu 32. (A.14): Dẫn hỗn hợp khí gồm CO₂, O₂, N₂ và H₂ qua dung dịch NaOH. Khí bị hấp thụ là

A. CO₂. B. O₂. C. H₂. D. N₂.

Câu 33. Để loại bỏ các khí HCl, CO₂ và SO₂ có lẫn trong khí N₂, người ta sử dụng lượng dư dung dịch

A. NaCl B. CuCl₂ C. Ca(OH)₂ D. H₂SO₄

Câu 34. (QG.17 - 202). Một mẫu khí thải công nghiệp có chứa các khí: CO₂, SO₂, NO₂, H₂S. Để loại bỏ các khí đó một cách hiệu quả nhất, có thể dùng dung dịch nào sau đây?

A. NaCl. B. HCl. C. Ca(OH)₂. D. CaCl₂.

Câu 35. (B.13): Một mẫu khí thải có chứa CO₂, NO₂, N₂ và SO₂ được sục vào dung dịch Ca(OH)₂ dư. Trong bốn khí đó, số khí bị hấp thụ là

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

Câu 36. (QG.15): Khi làm thí nghiệm với H₂SO₄ đặc, nóng thường sinh ra khí SO₂. Để hạn chế tốt nhất khí SO₂ thoát ra gây ô nhiễm môi trường, người ta nút ống nghiệm bằng bông tẩm dung dịch nào sau đây?

A. Giấm ăn. B. Muối ăn. C. Cồn. D. Xút.

Câu 37. (A.13): Thí nghiệm với dung dịch HNO₃ thường sinh ra khí độc NO₂. Để hạn chế khí NO₂ thoát ra từ ống nghiệm, người ta nút ống nghiệm bằng: (a) bông khô. (b) bông có tẩm nước. (c) bông có tẩm nước vôi. (d) bông có tẩm giấm ăn. Trong 4 biện pháp trên, biện pháp có hiệu quả nhất là

A. (d). B. (a). C. (c). D. (b).

3. Mức độ vận dụng (khá)

Câu 38. (A.10): Trong số các nguồn năng lượng: (1) thủy điện, (2) gió, (3) mặt trời, (4) hoá thạch; những nguồn năng lượng sạch là:

A. (1), (2), (3). B. (1), (3), (4). C. (1), (2), (4). D. (2), (3), (4).

Câu 39. (B.10): Cho một số nhận định về nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường không khí như sau:

(1) Do hoạt động của núi lửa. (2) Do khí thải công nghiệp, khí thải sinh hoạt.
(3) Do khí thải từ các phương tiện giao thông. (4) Do khí sinh ra từ quá trình quang hợp của cây xanh.
(5) Do nồng độ cao của các ion kim loại: Pb²⁺, Hg²⁺, Mn²⁺, Cu²⁺ trong các nguồn nước.

Những nhận định đúng là:

A. (1), (2), (3). B. (2), (3), (5). C. (1), (2), (4). D. (2), (3), (4).

Câu 40. (A.12): Cho các phát biểu sau:

(a) Khí CO₂ gây ra hiện tượng hiệu ứng nhà kính. (b) Khí SO₂ gây ra hiện tượng mưa axit.

(c) Khi được thải ra khí quyển, freon (chủ yếu là CFCl_3 và CF_2Cl_2) phá hủy tầng ozon.

(d) Moocphin và cocain là các chất ma túy.

Số phát biểu đúng là

A. 3.

B. 1.

C. 2.

D. 4.

Câu 41. (A.13): Cho các phát biểu sau:

(a) Để xử lí thủy ngân rơi vãi, người ta có thể dùng bột lưu huỳnh.

(b) Khi thoát vào khí quyển, freon phá hủy tầng ozon.

(c) Trong khí quyển, nồng độ CO_2 vượt quá tiêu chuẩn cho phép gây ra hiệu ứng nhà kính.

(d) Trong khí quyển, nồng độ NO_2 và SO_2 vượt quá tiêu chuẩn cho phép gây ra hiện tượng mưa axit.

Trong các phát biểu trên, số phát biểu đúng là

A. 2.

B. 1.

C. 4.

D. 3.

_____ **HẾT** _____

ĐỀ LUYỆN TẬP NHẬN BIẾT – HÓA HỌC VỚI MÔI TRƯỜNG

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Câu 1. (MH1 - 2018). Trong các chất sau, chất gây ô nhiễm không khí có nguồn gốc từ khí thải sinh hoạt là
 A. CO. B. O₃. C. N₂. D. H₂.

Câu 2. (Sở HN - 2018). Nhỏ vài giọt dung dịch chứa chất X vào ống nghiệm đựng dung dịch hồ tinh bột thấy xuất hiện kết tủa màu xanh. Chất X là

A. Cl₂. B. I₂. C. Br₂. D. HI.

Câu 3. Hơi thủy ngân rất độc, bởi vậy khi làm vỡ nhiệt kế thủy ngân thì chất bột được dùng để rắc lên thủy ngân rồi gom lại là :

A. vôi sống. B. cát. C. lưu huỳnh. D. muối ăn.

Câu 4. (C.09): Để phân biệt CO₂ và SO₂ chỉ cần dùng thuốc thử là

A. nước brom. B. CaO. C. dung dịch Ba(OH)₂. D. dung dịch NaOH.

Câu 5. (C.10): Thuốc thử dùng để phân biệt dung dịch NH₄NO₃ với dung dịch (NH₄)₂SO₄ là

A. đồng(II) oxit và dung dịch NaOH. B. đồng(II) oxit và dung dịch HCl.
 C. dung dịch NaOH và dung dịch HCl. D. kim loại Cu và dung dịch HCl

Câu 6. (A.11): Nhóm những chất khí (hoặc hơi) nào dưới đây đều gây hiệu ứng nhà kính khi nồng độ của chúng trong khí quyển vượt quá tiêu chuẩn cho phép?

A. CH₄ và H₂O. B. CO₂ và CH₄. C. N₂ và CO. D. CO₂ và O₂.

Câu 7. (A.08): Tác nhân chủ yếu gây mưa axit là

A. CO và CH₄. B. CH₄ và NH₃. C. SO₂ và NO₂. D. CO và CO₂

Câu 8. (M.15): Trên thế giới, rất nhiều người mắc các bệnh về phổi bởi chứng nghiện thuốc lá. Nguyên nhân chính là do trong khói thuốc lá có chứa chất

A. nicotin. B. aspirin. C. cafein. D. moocphin.

Câu 9. (B.13): Một mẫu khí thải có chứa CO₂, NO₂, N₂ và SO₂ được sục vào dung dịch Ca(OH)₂ dư. Trong bốn khí đó, số khí bị hấp thụ là

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

Câu 10. (A.12): Một mẫu khí thải được sục vào dung dịch CuSO₄, thấy xuất hiện kết tủa màu đen. Hiện tượng này do chất nào có trong khí thải gây ra?

A. H₂S. B. NO₂. C. SO₂. D. CO₂.

Câu 11. (A.07): Có thể phân biệt 3 dung dịch: KOH, HCl, H₂SO₄ (loãng) bằng một thuốc thử là

A. giấy quỳ tím. B. Zn. C. Al. D. BaCO₃.

Câu 12. (Sở HN-2018). Dung dịch nào sau đây có khả năng làm nhạt màu dung dịch KMnO₄ trong môi trường H₂SO₄ ?

A. Fe₂(SO₄)₂. B. CuSO₄. C. FeSO₄. D. Fe(NO₃)₃

Câu 13. (A.10): Cho 4 dung dịch: H₂SO₄ loãng, AgNO₃, CuSO₄, AgF. Chất **không** tác dụng được với cả 4 dung dịch trên là

A. NH₃. B. KOH. C. NaNO₃. D. BaCl₂.

Câu 14. (C.09): Chỉ dùng dung dịch KOH để phân biệt được các chất riêng biệt trong nhóm nào sau đây?

A. Mg, Al₂O₃, Al. B. Mg, K, Na. C. Zn, Al₂O₃, Al. D. Fe, Al₂O₃, Mg.

Câu 15. (C.10): Thuốc thử dùng để phân biệt 3 dung dịch riêng biệt: NaCl, NaHSO₄, HCl là

A. NH_4Cl . B. $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$. C. BaCO_3 . D. BaCl_2 .

Câu 16. Chỉ dùng thêm một thuốc thử nào sau đây có thể phân biệt được các dung dịch: NaCl , NH_4Cl , AlCl_3 , FeCl_2 , CuCl_2 , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$?

A. Dung dịch BaCl_2 . B. Dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$. C. Dung dịch NaOH D. Quỳ tím.

Câu 17. (A.12): Cho các phát biểu sau:

- (a) Khí CO_2 gây ra hiện tượng hiệu ứng nhà kính. (b) Khí SO_2 gây ra hiện tượng mưa axit.
 (c) Khi được thải ra khí quyển, freon (chủ yếu là CFCl_3 và CF_2Cl_2) phá hủy tầng ozon.
 (d) Moocphin và cocain là các chất ma túy.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 18. (A.13): Cho các phát biểu sau:

- (a) Để xử lí thủy ngân rơi vãi, người ta có thể dùng bột lưu huỳnh.
 (b) Khi thoát vào khí quyển, freon phá hủy tầng ozon.
 (c) Trong khí quyển, nồng độ CO_2 vượt quá tiêu chuẩn cho phép gây ra hiệu ứng nhà kính.
 (d) Trong khí quyển, nồng độ NO_2 và SO_2 vượt quá tiêu chuẩn cho phép gây ra hiện tượng mưa axit.

Trong các phát biểu trên, số phát biểu đúng là

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

Câu 19. (B.10): Cho một số nhận định về nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường không khí như sau:

- (1) Do hoạt động của núi lửa.
 (2) Do khí thải công nghiệp, khí thải sinh hoạt.
 (3) Do khí thải từ các phương tiện giao thông.
 (4) Do khí sinh ra từ quá trình quang hợp của cây xanh.
 (5) Do nồng độ cao của các ion kim loại: Pb^{2+} , Hg^{2+} , Mn^{2+} , Cu^{2+} trong các nguồn nước.

Những nhận định đúng là:

A. (1), (2), (3). B. (2), (3), (5). C. (1), (2), (4). D. (2), (3), (4).

Câu 20. (M.15): Ba dung dịch A, B, C thỏa mãn:

- A tác dụng với B thì có kết tủa xuất hiện;
- B tác dụng với C thì có kết tủa xuất hiện;
- A tác dụng với C thì có khí thoát ra.

A, B, C lần lượt là:

A. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, BaCl_2 , Na_2SO_4 . B. FeCl_2 , $\text{Ba}(\text{OH})_2$, AgNO_3 .
 C. NaHSO_4 , BaCl_2 , Na_2CO_3 . D. NaHCO_3 , NaHSO_4 , BaCl_2 .

_____ **HẾT** _____