

A. Lí thuyết

1. Khái niệm chất điện li, phân loại, chất không điện li. Viết phương trình điện li (nếu có). Giải thích nguyên nhân gây ra tính dẫn điện của dung dịch chất điện li.
2. Nêu cách tính pH của dung dịch axit, dung dịch bazơ, xác định môi trường của một dung dịch axit, bazơ hoặc muối.
3. Khái niệm axit, bazơ, chất lưỡng tính, muối trung hòa, muối axit.
4. Nêu điều kiện xảy ra phản ứng trao đổi ion trong dung dịch, cách viết phương trình ion rút gọn.
5. Viết cấu hình electron nguyên tử của các nguyên tố nhóm VA, nhóm IVA.
6. Tính chất vật lí, ứng dụng của nitơ, amoniac, muối amoni, axit nitric, CO, CO₂, NaHCO₃. Điều chế NH₃, HNO₃.
7. Tính chất hóa học của các đơn chất: nitơ, cacbon và hợp chất. Tính chất vật lí của muối cacbonat.
8. Khái niệm hợp chất hữu cơ. Lập CTPT, CTCT, CTĐG, CTĐG nhất.

B. Bài tập tham khảo

CHƯƠNG 1

Câu 1: Chất nào sau đây **không** dẫn điện được?

- A. dung dịch HNO₃ B. KOH nóng chảy C. dung dịch (NH₄)₂SO₄ D. BaCl₂ khan

Câu 2: Phương trình điện li nào dưới đây viết **không** đúng?

- A. $\text{HCl} \rightarrow \text{H}^+ + \text{Cl}^-$. B. $\text{CH}_3\text{COOH} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{CH}_3\text{COO}^-$.
C. $\text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow 3\text{H}^+ + 3\text{PO}_4^{3-}$ D. $\text{Na}_3\text{PO}_4 \rightarrow 3\text{Na}^+ + \text{PO}_4^{3-}$.

Câu 3: Phương trình ion rút gọn $\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow$ tương ứng với phản ứng nào sau đây?

- A. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{Ba}(\text{OH})_2 \rightarrow$ B. $\text{CuSO}_4 + \text{Ba}(\text{OH})_2 \rightarrow$
C. $\text{CuCO}_3 + \text{KOH} \rightarrow$ D. $\text{CuS} + \text{H}_2\text{S} \rightarrow$

Câu 4: Các ion nào sau cùng tồn tại trong một dung dịch?

- A. Na^+ , Mg^{2+} , NO_3^- , SO_4^{2-} . B. Ba^{2+} , Al^{3+} , Cl^- , AlO_2^- .
C. Cu^{2+} , Fe^{3+} , SO_4^{2-} , OH^- . D. Ca^{2+} , NH_4^+ , Cl^- , PO_4^{3-} .

Câu 5: Chất nào dưới đây **không phải** là chất lưỡng tính?

- A. NaHCO₃. B. Al(OH)₃. C. Zn(OH)₂. D. NaHSO₄.

Câu 6: Bao nhiêu chất sau đây là muối axit: KHCO₃, NaHSO₄, Ca(HCO₃)₂, BaCl₂, NaHS, K₂HPO₄, NH₄Cl?

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

Câu 7: Dung dịch chất nào sau đây có pH < 7?

- A. CuSO₄ B. KNO₃ C. NaOH D. Na₂S

Câu 8: Trộn 200 ml dung dịch HCl 0,15M với 200 ml dung dịch NaOH 0,13M. Giá trị pH của dung dịch thu được sau phản ứng là:

- A. 7 B. 10 C. 2 D. 14

Câu 9: Cho dung dịch chứa 0,1 mol (NH₄)₂CO₃ tác dụng với dung dịch chứa 34,2 gam Ba(OH)₂. Sau phản ứng thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

- A. 19,7. B. 39,4. C. 17,1. D. 15,5.

Câu 10: Dung dịch E chứa các ion Mg^{2+} , SO_4^{2-} , NH_4^+ , Cl^- . Chia dung dịch E ra hai phần bằng nhau: Cho phần một tác dụng với dung dịch NaOH dư, đun nóng, được 0,58 gam kết tủa và 0,672 lít khí (đktc). Phần hai tác dụng với dung dịch BaCl₂ dư, được 4,66 gam kết tủa. Tổng khối lượng các chất tan trong dung dịch E bằng

- A. 6,11gam. B. 3,055 gam. C. 5,35 gam. D. 9,165 gam.

CHƯƠNG 2

Câu 1: Muối được sử dụng làm bột nở cho bánh quy xốp là

- A. Na₂CO₃. B. CaCO₃. C. K₂CO₃. D. NH₄HCO₃.

Câu 2: Ứng dụng nào **không phải** của HNO₃?

- A. Sản xuất phân bón. B. Sản xuất thuốc nổ.
C. Sản xuất khí NO_2 và N_2H_4 . D. Sản xuất thuốc nhuộm.
- Câu 3:** Trong công nghiệp HNO_3 được điều chế từ nguồn nguyên liệu nào sau đây?
A. KNO_3 . B. NO_2 . C. N_2 . D. NH_3 .
- Câu 4:** Trong công nghiệp, phần lớn lượng nitơ sản xuất ra được dùng để
A. làm môi trường trơ trong luyện kim, điện tử,. B. tổng hợp phân đạm.
C. sản xuất axit nitric. D. tổng hợp amoniac.
- Câu 5:** Cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tố nhóm VA là
A. ns^2np^5 . B. ns^2np^3 . C. ns^2np^2 . D. ns^2np^4 .
- Câu 6:** Phát biểu nào sau đây **không** đúng khi nói về khí amoniac?
A. mùi khai B. làm xanh quỳ ẩm C. màu vàng lục D. tan tốt trong nước
- Câu 7:** Trong phân tử HNO_3 , nguyên tử N có
A. hoá trị V, số oxi hoá +5. B. hoá trị IV, số oxi hoá +5.
C. hoá trị V, số oxi hoá +4. D. hoá trị IV, số oxi hoá +3
- Câu 8:** Cho mảnh Cu với dung dịch HNO_3 loãng, nóng thu được khí A không màu hóa nâu trong không khí. Khí A là
A. NO. B. N_2O . C. N_2 . D. NH_3 .
- Câu 9:** Kim loại nào sau đây **không** tác dụng được với HNO_3 đặc, nguội?
A. Đồng B. Magie C. Kẽm D. Sắt
- Câu 10:** Cho từng chất: Fe, FeO, $\text{Fe}(\text{OH})_2$, $\text{Fe}(\text{OH})_3$, Fe_3O_4 , Fe_2O_3 , $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$, FeSO_4 , $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$, FeCO_3 lần lượt phản ứng với dung dịch HNO_3 đặc, nóng. Số phản ứng xảy ra thuộc loại phản ứng oxi hoá - khử là
A. 10. B. 7. C. 9. D. 8.
- Câu 11:** Trong số các phản ứng sau phản ứng nào chứng minh tính bazơ của dd amoniac:
A. $4\text{NH}_3 + 3\text{O}_2 \rightarrow \text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ B. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + 3\text{NH}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 + \text{NH}_4\text{NO}_3$
C. $2\text{NH}_3 + 3\text{CuO} \rightarrow 3\text{Cu} + \text{N}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$ D. $\text{AgCl} + 2\text{NH}_3 \rightarrow [\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{Cl}$
- Câu 12:** Sản phẩm phản ứng nhiệt phân nào dưới đây là KHÔNG đúng?
A. $\text{NH}_4\text{Cl} \xrightarrow{t^\circ} \text{NH}_3 + \text{HCl}$ B. $\text{NH}_4\text{HCO}_3 \xrightarrow{t^\circ} \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
C. $\text{NH}_4\text{NO}_3 \xrightarrow{t^\circ} \text{NH}_3 + \text{HNO}_3$ D. $\text{NH}_4\text{NO}_2 \xrightarrow{t^\circ} \text{N}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- Câu 13:** Nhiệt phân hoàn toàn muối nào sau đây thu được oxit kim loại, NO_2 và O_2 ?
A. NH_4NO_3 B. NaNO_3 C. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ D. AgNO_3
- Câu 14:** Cho m gam Mg phản ứng hoàn toàn với dung dịch HNO_3 loãng (dư), thu được 4,48 lít khí NO (đktc, sản phẩm khử duy nhất). Giá trị của m là
A. 4,05. B. 2,70. C. 7,2. D. 5,40.
- Câu 15:** Cho 5,1 gam hỗn hợp Al và Mg tác dụng với dung dịch HNO_3 loãng dư, thu được dung dịch X và 1,12 lít khí N_2 (đktc, sản phẩm khử duy nhất). Khối lượng muối thu được trong X là
A. 11,3 gam. B. 14,62 gam. C. 36,1 gam. D. 14,26 gam.
- Câu 16:** Hoà tan hoàn toàn 12,8 gam hỗn hợp X gồm 3 kim loại Fe, Mg, Cu vào HNO_3 dư thu được dung dịch Y và 3,36 lít khí NO (đkc). Cô cạn dung dịch Y thu được m gam muối khan. (chứa 3 muối). Giá trị m là:
A. 22,1 gam B. 19,7 gam C. 50,0gam. D. 40,7gam
- Câu 17:** Hòa tan hoàn toàn 32,4 gam FeO trong dung dịch HNO_3 dư thu được V lít khí NO (đktc, sản phẩm khử duy nhất). Giá trị của V là:
A. 5,60 B. 3,36 C. 2,24 D. 4,48
- Câu 27:** Nung m gam bột sắt trong oxi, thu được 3 gam hỗn hợp chất rắn X. Hòa tan hết hỗn hợp X trong dung dịch HNO_3 (dư), thoát ra 0,56 lít (ở đktc) NO (là sản phẩm khử duy nhất). Giá trị của m là:
A. 2,52 gam B. 2,22 gam C. 2,62 gam D. 2,32 gam
- Câu 18:** Hòa tan hoàn toàn 25,3 gam hỗn hợp Mg, Al, Zn bằng dung dịch HNO_3 . Sau khi phản ứng kết thúc thu được dung dịch Y và 4,48 lít (đktc) khí Z (gồm hai hợp chất khí không màu) có khối lượng 7,4 gam. Cô cạn dung dịch Y thu được 122,3 gam hỗn hợp muối. Số mol HNO_3 đã tham gia phản ứng là

- A. 0,4 mol B. 1,9 mol C. 1,4 mol D. 1,5 mol

Câu 19: Nung nóng hỗn hợp gồm 5 lít N₂ và 12 lít H₂ có xúc tác thích hợp, hỗn hợp thu được sau phản ứng có thể tích bằng 15 lít (thể tích các khí đo ở cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất). Hiệu suất của phản ứng là:

- A. 20% B. 30% C. 50% D. 25%

Câu 20. Nung 6,58 gam Cu(NO₃)₂ trong bình kín không chứa không khí, sau một thời gian thu được 4,96 gam chất rắn và hỗn hợp khí X. Hấp thụ hoàn toàn X vào nước để được 300 ml dung dịch Y. Dung dịch Y có pH bằng

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

CHƯƠNG 3

Câu 1: Để phòng bị nhiễm độc người ta sử dụng mặt nạ phòng độc chứa những hóa chất nào?

- A. CuO và MnO₂. B. CuO và MgO. C. CuO và CaO. D. Than hoạt tính.

Câu 2: Khí CO₂ **không** thể dập tắt đám cháy chất nào sau đây?

- A. Magie (nhôm, canxi,...) B. Cacbon. C. Photpho. D. Metan.

Câu 3: “Nước đá khô” không nóng chảy mà thăng hoa nên được dùng để tạo môi trường lạnh và khô rất tiện cho việc bảo quản thực phẩm. Nước đá khô là

- A. CO rắn. B. SO₂ rắn. C. H₂O rắn. D. CO₂ rắn.

Câu 4: Những người đau dạ dày thường có pH < 2 (thấp hơn so với mức bình thường pH từ 2 – 3). Để chữa bệnh, người bệnh thường uống trước bữa ăn một ít

- A. nước. B. nước mắm. C. nước đường. D. dung dịch NaHCO₃.

Câu 5: Hiệu ứng nhà kính là hiện tượng Trái đất đang ấm dần lên, do các bức xạ có bước sóng dài trong vùng hồng ngoại bị giữ lại, mà không bức xạ ra ngoài vũ trụ. Chất khí nào sau đây là nguyên nhân gây ra hiệu ứng nhà kính?

- A. H₂. B. N₂. C. CO₂. D. O₂.

Câu 6: Công thức phân tử CaCO₃ tương ứng với thành phần hoá học chính của loại đá nào sau đây?

- A. đá đỏ. B. đá vôi. C. đá mài. D. đá tổ ong.

Câu 7: Soda là muối

- A. NaHCO₃. B. Na₂CO₃. C. NH₄HCO₃. D. (NH₄)₂CO₃.

Câu 8: Thành phần chính của quặng dolômit là

- A. CaCO₃.Na₂CO₃. B. MgCO₃.Na₂CO₃. C. CaCO₃.MgCO₃. D. FeCO₃.Na₂CO₃.

Câu 9. Dẫn khí CO dư qua hỗn hợp bột gồm MgO, CuO, Al₂O₃ và FeO, nung nóng. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp rắn Y. Số oxit kim loại trong Y là

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

Câu 10: Muối nào có tính chất lưỡng tính?

- A. NaHSO₄. B. Na₂CO₃. C. NaHCO₃. D. CaCO₃.

Câu 11: Muối NaHCO₃ **không** thể tham gia phản ứng nào sau đây?

- A. Tác dụng với axit. B. Tác dụng với kiềm.
C. Tác dụng nhiệt, bị nhiệt phân D. Tác dụng với dung dịch Ba(NO₃)₂.

Câu 12: Phản ứng nào sau đây **không** xảy ra?

- A. $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{t^\circ} \text{CaO} + \text{CO}_2$. B. $2\text{NaHCO}_3 \xrightarrow{t^\circ} \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$.
C. $\text{MgCO}_3 \xrightarrow{t^\circ} \text{MgO} + \text{CO}_2$. D. $\text{Na}_2\text{CO}_3 \xrightarrow{t^\circ} \text{Na}_2\text{O} + \text{CO}_2$.

Câu 13: Hấp thụ hoàn toàn 2,24 lít khí CO₂ (đktc) vào 750 ml dung dịch Ba(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 14. Sục CO₂ vào dung dịch Ba(OH)₂ ta quan sát hiện tượng theo đồ thị hình dưới đây (số liệu tính theo đơn vị mol).

Giá trị của x là

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

Câu 15): 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.

Câu 16: Nhỏ từ từ 62,5 ml dung dịch hỗn hợp Na_2CO_3 0,08M và KHCO_3 0,12M vào 125 ml dung dịch HCl 0,1M và khuấy đều. Sau các phản ứng, thu được V ml khí CO_2 (đktc). Giá trị của V là

A. 224.

B. 168.

C. 280.

D. 200.

ĐẠI CƯƠNG VỀ HÓA HỌC HỮU CƠ

Câu 1: Dãy chất nào sau đây là hợp chất hữu cơ?

A. $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$, CO_2 , CH_4 , C_2H_6 .B. C_2H_4 , CH_4 , $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$, $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$.C. CO_2 , K_2CO_3 , NaHCO_3 , $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$.D. NH_4HCO_3 , CH_3OH , CH_4 , CCl_4 .

Câu 2: Cặp hợp chất nào sau đây là hợp chất hữu cơ ?

A. CO_2 , CaCO_3 .B. CH_3Cl , $\text{C}_6\text{H}_5\text{Br}$.C. NaHCO_3 , NaCN .D. CO , CaC_2 .

Câu 3: Trước kia, “phẩm đỏ” dùng để nhuộm áo choàng cho các Hồng y giáo chủ được tách chiết từ một loài ốc biển. Đó là một hợp chất có thành phần nguyên tố như sau: 45,70 %C; 1,90 %H; 7,60 %O; 6,70 %N; 38,10 %Br. Công thức đơn giản của phẩm đỏ là

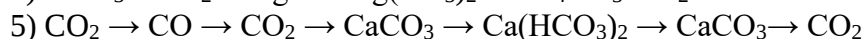
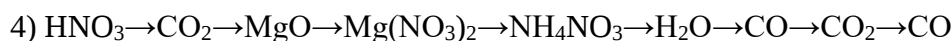
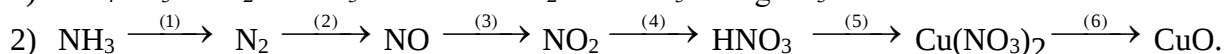
A. $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2\text{NBr}_2$.B. $\text{C}_2\text{H}_4\text{ONBr}$.C. $\text{C}_8\text{H}_4\text{ONBr}$.D. $\text{C}_4\text{H}_2\text{ONBr}$.

Câu 4: Đốt cháy hoàn toàn 20 ml hơi hợp chất hữu cơ X (chỉ gồm C, H, O) cần vừa đủ 110 ml O_2 , thu được 160 ml hỗn hợp Y gồm khí và hơi. Dẫn Y qua dung dịch H_2SO_4 đặc (dư) thì còn lại 80 ml khí Z. Biết các thể tích khí và hơi đo ở cùng điều kiện. Công thức phân tử của X là

A. $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$.B. $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$.C. $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$.D. $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$.

TỰ LUẬN

Câu 1: Viết các PTHH (ghi rõ điều kiện nếu có) hoàn thành dãy chuyển hóa gồm 8 PTHH (nitơ, cacbon và hợp chất)



Câu 2. Tính phần trăm khối lượng mỗi kim loại khi

a) Hòa tan hoàn toàn 9,2 gam hỗn hợp Mg và Fe trong dung dịch HNO_3 loãng dư thu được 4,48 lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất ở đktc).

(b) Hòa tan hoàn toàn 8,7 gam hỗn hợp Mg và Al trong dung dịch HNO_3 loãng dư, sau phản ứng thu được 2,24 lít khí X có tỉ khối so với hydro là 22 (là sản phẩm khử duy nhất ở đktc).

Câu 3: Nung m gam bột sắt trong oxi, thu được 3 gam hỗn hợp chất rắn X. Hòa tan hết hỗn hợp X trong dung dịch HNO_3 (dư), thoát ra 0,56 lít (ở đktc) NO (là sản phẩm khử duy nhất). Tính số mol HNO_3 đã phản ứng.

Câu 4. (0,5 điểm) Hòa tan hoàn toàn 24,4 gam hỗn hợp Fe và Fe_2O_3 bằng lượng dư dung dịch HNO_3 đặc nóng, sau phản ứng thu được 10,08 lít khí (đktc). Xác định thành phần phần trăm về khối lượng của Fe trong hỗn hợp đầu.

Câu 5: Đốt cháy hoàn toàn 4,6 gam hợp chất hữu cơ X, thu được hỗn hợp khí và hơi Y. Dẫn Y qua bình chứa H_2SO_4 đặc (dư), thì thấy khối lượng bình tăng thêm 5,4 gam và có khí Z thoát ra. Dẫn khí Z vào dung dịch nước vôi trong dư thì thấy xuất hiện 20 gam kết tủa. Biết rằng phân tử X có hai nguyên tử cacbon. Tìm công thức phân tử của X.

Câu 6: Đốt cháy 13,95 gam chất hữu cơ X. Sản phẩm cháy cho qua các bình đựng CaCl_2 khan và KOH dư thấy khối lượng các bình tăng lần lượt 9,45 gam và 39,6 gam. Mặt khác, khi đốt cháy 18,6 gam X thì thu được 2,24 lít khí N_2 (ở đktc). Tỉ khối hơi của X so với heli là 23,25. Xác định X?

-----Hết-----

Chúc các con ôn tập và thi tốt! 😊

