

Câu 11: Dãy nào dưới đây chỉ gồm chất điện li mạnh ?

- A. HBr, Na₂S, Mg(OH)₂, Na₂CO₃. C. HNO₃, H₂SO₄, KOH, K₂SiO₃.
B. H₂SO₄, NaOH, Ag₃PO₄, HF. D. Ca(OH)₂, KOH, CH₃COOH, NaCl.

Câu 12: Dãy chất nào dưới đây chỉ gồm những chất điện li mạnh ?

- A. HNO₃, Cu(NO₃)₂, H₃PO₄, Ca(NO₃)₂. B. CaCl₂, CuSO₄, H₂S, HNO₃.
C. H₂SO₄, NaCl, KNO₃, Ba(NO₃)₂. D. KCl, H₂SO₄, H₂O, MgCl₂.

Câu 13: Những muối có khả năng điện li hoàn toàn trong nước là :

- A. NaCl, Na₂SO₄, K₂CO₃, AgNO₃. B. HgCl₂, CH₃COONa, Na₂S, (NH₄)₂CO.
C. Hg(CN)₂, NaHSO₄, KHSO₃, AlCl₃. D. Hg(CN)₂, HgCl₂, CuSO₄, NaNO₃.

Câu 14: Cho các chất dưới đây : AgCl, HNO₃, NaOH, Ag₂SO₄, NaCl, BaSO₄, CuSO₄, CaCO₃. Số chất thuộc loại chất điện li mạnh là :

- A. 5. B. 6. C. 7. D. 8.

Câu 15: Cho các chất : H₂O, HCl, NaOH, NaCl, CuSO₄, HCOOH. Các chất điện li yếu là :

- A. H₂O, HCOOH, CuSO₄. B. HCOOH, CuSO₄.
C. H₂O, HCOOH. D. H₂O, NaCl, HCOOH, CuSO₄.

Câu 16: Dãy chất nào sau đây, trong nước đều là chất điện li yếu ?

- A. H₂S, H₂SO₃, H₂SO₄, NH₃. B. H₂CO₃, H₃PO₄, CH₃COOH, Ba(OH)₂.
C. H₂S, CH₃COOH, HClO, NH₃. D. H₂CO₃, H₂SO₃, HClO, Al₂(SO₄)₃.

Câu 17: Cho các chất: H₂O, HgCl₂, HF, HNO₂, CuCl, CH₃COOH, H₂S, NH₃. Số chất thuộc loại điện li yếu là :

- A. 5. B. 6. C. 7. D. 8.

Câu 18: Các dung dịch sau đây có cùng nồng độ 0,10 mol/l, dung dịch nào dẫn điện kém nhất ?

- A. HCl. B. HF. C. HI. D. HBr.

Câu 19: Có 4 dung dịch : Natri clorua, rượu etylic, axit axetic, kali sunfat đều có nồng độ 0,1 mol/l. Khả năng dẫn điện của các dung dịch đó tăng dần theo thứ tự nào trong các thứ tự sau :

- A. NaCl < C₂H₅OH < CH₃COOH < K₂SO₄.
B. C₂H₅OH < CH₃COOH < NaCl < K₂SO₄.
C. C₂H₅OH < CH₃COOH < K₂SO₄ < NaCl.
D. CH₃COOH < NaCl < C₂H₅OH < K₂SO₄.

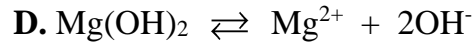
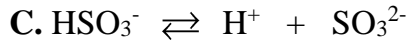
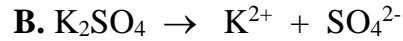
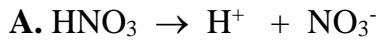
Câu 20: Phương trình điện li nào dưới đây viết **không** đúng ?

- A. HCl → H⁺ + Cl⁻ B. CH₃COOH ⇌ CH₃COO⁻ + H⁺
C. H₃PO₄ → 3H⁺ + 3PO₄³⁻ D. Na₃PO₄ → 3Na⁺ + PO₄³⁻

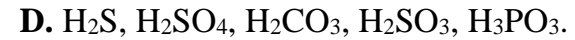
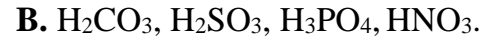
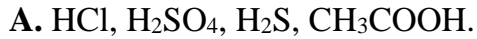
Câu 21: Phương trình điện li nào dưới đây được viết đúng ?

- A. H₂SO₄ ⇌ H⁺ + HSO₄⁻ B. H₂CO₃ ⇌ H⁺ + HCO₃⁻
C. H₂SO₃ → 2H⁺ + SO₃²⁻ D. Na₂S ⇌ 2Na⁺ + S²⁻

Câu 22: Phương trình điện li nào sau đây **không** đúng?



Câu 23: Dãy gồm các axit 2 nấc là :



Câu 24: Trong dung dịch H_3PO_4 (bỏ qua sự phân li của H_2O) chứa bao nhiêu loại ion ?

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

Câu 25: Trong dung dịch H_3PO_3 (bỏ qua sự phân li của H_2O) chứa bao nhiêu loại ion ?

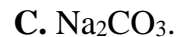
A. 2.

B. 3.

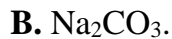
C. 4.

D. 5.

Câu 26: Khi hòa tan trong nước, chất nào sau đây làm cho quỳ tím chuyển màu xanh ?



Câu 27: Trong các muối sau, dung dịch muối nào có môi trường trung tính ?



CHƯƠNG II

Câu 1: Chọn câu **sai** : Đi từ nitơ đến bitmut

A. Khả năng oxi hoá giảm dần.

B. Độ âm điện tăng dần.

C. Tính phi kim giảm dần

D. Bán kính nguyên tử tăng dần.

Câu 2: Các liên kết trong phân tử nitơ được tạo thành là do sự xen phủ của :

A. Các obitan s với nhau và các obitan p với nhau.

B. 3 obitan p với nhau.

C. 1 obitan s và 2 obitan p với nhau.

D. 3 cặp obitan p.

Câu 3: Phát biểu **không** đúng là :

A. Nitơ thuộc nhóm VA nên có hóa trị cao nhất là 5.

B. Nguyên tử nitơ có 5 electron ở lớp ngoài cùng thuộc phân lớp 2s và 2p .

C. Nguyên tử nitơ có 3 electron độc thân.

D. Nguyên tử nitơ có khả năng tạo ra ba liên kết cộng hoá trị với nguyên tố khác.

Câu 4: Ở nhiệt độ thường, nitơ khá trơ về mặt hoạt động hóa học là do

A. nitơ có bán kính nguyên tử nhỏ.

B. nitơ có độ âm điện lớn nhất trong nhóm.

C. phân tử nitơ có liên kết ba khá bền.

D. phân tử nitơ không phân cực.

Câu 5: Khi có sấm chớp khí quyển sinh ra chất :

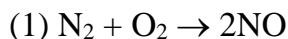
A. Oxit cacbon

B. Oxit nitơ.

C. Nước.

D. Không có khí gì sinh ra

Câu 6: Cho các phản ứng sau :



Trong hai phản ứng trên thì nitơ

A. chỉ thể hiện tính oxi hóa.

B. chỉ thể hiện tính khử.

C. thể hiện cả tính khử và tính oxi hóa.

D. không thể hiện tính khử và tính oxi hóa.

Câu 7: Hiệu suất của phản ứng giữa N_2 và H_2 tạo thành NH_3 bị giảm nếu

A. giảm áp suất, tăng nhiệt độ.

B. giảm áp suất, giảm nhiệt độ.

C. tăng áp suất, tăng nhiệt độ.

D. tăng áp suất, giảm nhiệt độ.

Câu 8: Cho phương trình hóa học của phản ứng tổng hợp amoniac :

- A. trên N còn cặp electron tự do. B. phân tử có 3 liên kết cộng hóa trị phân cực.
C. NH_3 tan được nhiều trong nước. D. NH_3 tác dụng với nước tạo NH_4OH .

Câu 20: Phát biểu **không** đúng là :

- A. Trong điều kiện thường, NH_3 là khí không màu, mùi khai.
B. Khí NH_3 nặng hơn không khí.
C. Khí NH_3 dễ hoá lỏng, tan nhiều trong nước.
D. Liên kết giữa N và 3 nguyên tử H là liên kết cộng hoá trị có cực.

Câu 21: Khí amoniac làm giấy quỳ tím ẩm

- A. chuyển thành màu đỏ. B. chuyển thành màu xanh.
C. không đổi màu. D. mất màu.

Câu 22: Dung dịch amoniac trong nước có chứa

- A. NH_4^+ , NH_3 . B. NH_4^+ , NH_3 , H^+ . C. NH_4^+ , OH^- . D. NH_4^+ , NH_3 , OH^- .

Câu 23: HNO_3 tinh khiết là chất lỏng không màu, nhưng dung dịch HNO_3 để lâu thường ngả sang màu vàng là do

- A. HNO_3 tan nhiều trong nước.
B. khi để lâu thì HNO_3 bị khử bởi các chất của môi trường
C. dung dịch HNO_3 có tính oxi hóa mạnh.
D. dung dịch HNO_3 có hoà tan một lượng nhỏ NO_2 .

Câu 24: Các tính chất hoá học của HNO_3 là :

- A. tính axit mạnh, tính oxi hóa mạnh và tính khử mạnh.
B. tính axit mạnh, tính oxi hóa mạnh và bị phân huỷ.
C. tính oxi hóa mạnh, tính axit mạnh và tính bazơ mạnh.
D. tính oxi hóa mạnh, tính axit yếu và bị phân huỷ.

Câu 25: Trong phòng thí nghiệm, người ta có thể thu khí NH_3 bằng phương pháp

- A. đẩy nước. B. chưng cất.
C. đẩy không khí với miệng bình ngửa. D. đẩy không khí với miệng bình úp ngược.

Câu 26: Chọn câu **sai** trong các mệnh đề sau :

- A. NH_3 được dùng để sản xuất HNO_3 .
B. NH_3 cháy trong khí Clo cho khói trắng.
C. Khí NH_3 tác dụng với oxi có (xt, t^o) tạo khí NO.
D. Điều chế khí NH_3 bằng cách cô cạn dung dịch muối amoni.

Câu 27: Có thể dùng dãy chất nào sau đây để làm khô khí amoniac ?

- A. CaCl_2 khan, P_2O_5 , CuSO_4 khan. B. H_2SO_4 đặc, CaO khan, P_2O_5 .
C. NaOH rắn, Na, CaO khan. D. CaCl_2 khan, CaO khan, NaOH rắn.

Câu 28: Photpho trắng có cấu trúc mạng tinh thể

- A. phân tử. B. nguyên tử. C. ion. D. phi kim.

Câu 29: Khi đun nóng trong điều kiện không có không khí, photpho đỏ chuyển thành hơi, sau đó làm lạnh phần hơi thì thu được photpho

- A. đỏ. B. vàng. C. trắng. D. nâu.

Câu 30: Các số oxi hoá có thể có của photpho là :

- A. -3 ; +3 ; +5. B. -3 ; +3 ; +5 ; 0. C. +3 ; +5 ; 0. D. -3 ; 0 ; +1 ; +3 ; +5.

Câu 31: So với photpho đỏ thì photpho trắng có hoạt tính hoá học

- A. bằng. B. yếu hơn. C. mạnh hơn. D. không so sánh được.

CHƯƠNG III

Câu 1: Các nguyên tử thuộc nhóm IVA có cấu hình electron lớp ngoài cùng là :

- A. ns^2np^2 . B. $ns^2 np^3$. C. ns^2np^4 . D. ns^2np^5 .

Câu 2: Trong nhóm IVA, theo chiều tăng của điện tích hạt nhân Z, nhận định nào sau đây sai ?

- A. Độ âm điện giảm dần. B. Tính phi kim giảm dần, tính kim loại tăng dần.
C. Bán kính nguyên tử giảm dần. D. Số oxi hoá cao nhất là +4.

Câu 3: Trong nhóm IVA, những nguyên tố nào chỉ thể hiện tính khử ở trạng thái đơn chất ?

- A. C, Si. B. Si, Sn. C. Sn, Pb. D. C, Pb

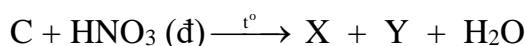
Câu 4: Tính oxi hóa của cacbon thể hiện ở phản ứng :

- A. $C + O_2 \xrightarrow{t^o} CO_2$ B. $C + 2CuO \xrightarrow{t^o} 2Cu + CO$
C. $3C + 4Al \xrightarrow{t^o} Al_4C_3$ D. $C + H_2O \xrightarrow{t^o} CO + H_2$

Câu 5: Tính khử của cacbon thể hiện ở phản ứng :

- A. $2C + Ca \xrightarrow{t^o} CaC_2$ C. $C + 2H_2 \xrightarrow{t^o} CH_4$
B. $C + CO_2 \xrightarrow{t^o} 2CO$ D. $3C + 4Al \xrightarrow{t^o} Al_4C_3$

Câu 6: Cho phản ứng :



Các chất X và Y là :

- A. CO và NO. B. CO_2 và NO_2 . C. CO_2 và NO. D. CO và NO_2 .

Câu 7: Cacbon phản ứng với tất cả các chất trong dãy nào sau đây ?

- A. Na_2O , NaOH, HCl. C. $Ba(OH)_2$, Na_2CO_3 , $CaCO_3$.
B. Al, HNO_3 đặc, $KClO_3$. D. NH_4Cl , KOH, $AgNO_3$.

Câu 8: Cacbon phản ứng được với nhóm chất nào dưới đây ?

- A. Fe_2O_3 , CaO, CO_2 , HNO_3 đặc, H_2SO_4 đặc.
B. CO_2 , Al_2O_3 , Ca, CaO, HNO_3 đặc, H_2SO_4 đặc.
C. Fe_2O_3 , MgO, CO, HNO_3 , H_2SO_4 đặc.
D. CO_2 , H_2O lạnh, HNO_3 đặc, H_2SO_4 đặc, CaO.

Câu 9: Cho các chất : (1) O_2 ; (2) CO_2 ; (3) H_2 ; (4) Fe_2O_3 ; (5) SiO_2 ; (6) HCl ; (7) CaO ; (8) H_2SO_4 đặc ; (9) HNO_3 ; (10) H_2O ; (11) $KMnO_4$. Cacbon có thể phản ứng trực tiếp được với bao nhiêu chất ?

- A. 12. B. 9. C. 11. D. 10.

Câu 10: Cho các chất : (1) O_2 ; (2) Cl_2 ; (3) Al_2O_3 ; (4) Fe_2O_3 ; (5) HNO_3 ; (6) HCl ; (7) CaO ; (8) H_2SO_4 đặc ; (9) ZnO ; (10) $PdCl_2$. Cacbon monooxit có thể phản ứng trực tiếp được với bao nhiêu chất ?

A. 5.

B. 6.

C. 7.

D. 8.

Câu 11: Cho các chất: (1) O₂; (2) dd NaOH; (3) Mg; (4) dd Na₂CO₃; (5) SiO₂; (6) HCl; (7) CaO; (8) Al; (9) ZnO; (10) H₂O; (11) NaHCO₃; (12) KMnO₄; (13) HNO₃; (14) Na₂O. Cacbon đioxit có thể phản ứng trực tiếp được với bao nhiêu chất?

A. 5.

B. 6.

C. 7.

D. 8.

Câu 12: 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 13: 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. N₂ và CO.

B. CO₂ và O₂.

C. CH₄ và H₂O.

D. CO₂ và CH₄.

Câu 14: Thổi từ từ khí cacbonic vào dung dịch nước vôi trong cho đến dư. Hiện tượng quan sát được là:

A. Kết tủa màu trắng tăng dần và không tan.

B. Kết tủa màu trắng tăng dần đến cực đại rồi tan dần đến trong suốt.

C. Kết tủa màu trắng xuất hiện rồi tan, lặp đi lặp lại nhiều lần.

D. Không có hiện tượng gì.

Câu 15: Soda là muối

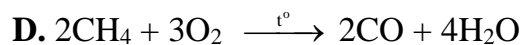
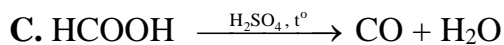
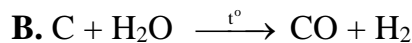
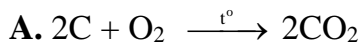
A. NaHCO₃.

B. Na₂CO₃.

C. NH₄HCO₃.

D. (NH₄)₂CO₃.

Câu 16: Trong phòng thí nghiệm, khí CO được điều chế bằng phản ứng:



Câu 17: Để phân biệt khí SO₂ và khí CO₂ thì thuốc thử nên dùng là:

A. Dung dịch KMnO₄.

C. Nước clo.

B. Nước brom.

D. A hoặc B hoặc C.

Câu 18: Người ta thường dùng cát (SiO₂) làm khuôn đúc kim loại. Để làm sạch hoàn toàn những hạt cát bám trên bề mặt vật dụng làm bằng kim loại có thể dùng dung dịch nào sau đây?

A. Dung dịch HCl.

B. Dung dịch HF.

C. Dung dịch NaOH loãng.

D. Dung dịch H₂SO₄.

Câu 19: Sục 4,48 lít CO₂ (đktc) vào dung dịch chứa 0,2 mol NaOH, cho vài giọt phenolphthalein vào dung dịch sau phản ứng, màu của dung dịch thu được là:

A. màu đỏ.

B. màu xanh.

C. màu tím.

D. không màu.

Câu 20: Nguyên tố phổ biến thứ hai ở vỏ trái đất là:

A. oxi.

B. cacbon.

C. silic.

D. sắt.

B. TỰ LUẬN

BT1: Một dung dịch chứa 0,02 mol Cu^{2+} , 0,03 mol K^+ , x mol Cl^- và y mol SO_4^{2-} . Tổng khối lượng các muối tan có trong dung dịch là 5,435 gam. Tìm giá trị của x và y?

BT2: Dung dịch A có chứa 5 ion : Mg^{2+} , Ba^{2+} , Ca^{2+} , 0,1 mol Cl^- và 0,2 mol NO_3^- . Thêm dần V lít dung dịch K_2CO_3 1M vào A đến khi được lượng kết tủa lớn nhất. Tính V ?

BT3: Trộn lẫn 3 dung dịch H_2SO_4 0,1M, HNO_3 0,2M và HCl 0,3M với những thể tích bằng nhau thu được dung dịch A. Lấy 300 ml dung dịch A cho phản ứng với V lít dung dịch B gồm NaOH 0,2M và KOH 0,29M thu được dung dịch C có pH = 2. Tìm V ?

BT4: Dung dịch X có chứa 0,07 mol Na^+ , 0,02 mol SO_4^{2-} , và x mol OH^- . Dung dịch Y có chứa ClO_4^- , NO_3^- và y mol H^+ ; tổng số mol ClO_4^- , NO_3^- là 0,04 mol. Trộn X và Y được 100 ml dung dịch Z. Dung dịch Z có pH (bỏ qua sự điện li của H_2O) là : bao nhiêu

BT5: Có 1 lít dung dịch hỗn hợp Na_2CO_3 0,1 mol/l và $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ 0,25 mol/l. Cho 43 gam hỗn hợp BaCl_2 và CaCl_2 vào dung dịch đó. Sau khi các phản ứng kết thúc ta thu được 39,7 gam kết tủa A và dung dịch B. Tính phần trăm khối lượng các chất trong A?

BT6: Chia m gam hỗn hợp A gồm hai kim loại Cu, Fe thành hai phần bằng nhau :
- Phần 1 tác dụng hoàn toàn với dung dịch HNO_3 đặc, nguội thu được 0,672 lít khí.
- Phần 2 tác dụng hoàn toàn với dung dịch H_2SO_4 loãng dư thu được 0,448 lít khí.
Tìm m (biết các thể tích khí được đo ở đktc) :

BT7: Hoà tan hoàn toàn 19,2 gam kim loại M trong dung dịch HNO_3 dư thu được 8,96 lít (đktc) hỗn hợp khí gồm NO_2 và NO có tỉ lệ thể tích 3:1. Tìm kim loại M ?

BT8: Cho 200 ml dung dịch NaOH 1M tác dụng với 200 ml dung dịch H_3PO_4 0,5M, Tính khối lượng muối thu được ?

BT9: Hấp thụ hoàn toàn 2,688 lít khí CO_2 (đktc) vào 2,5 lít dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ nồng độ a mol/l, thu được 15,76 gam kết tủa. Tính giá trị của a ?

VT10: Hấp thụ hoàn toàn 2,24 lít CO_2 (đktc) vào 100 ml dung dịch gồm K_2CO_3 0,2M và KOH x mol/lít, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch Y. Cho toàn bộ Y tác dụng với dung dịch BaCl_2 (dư), thu được 11,82 gam kết tủa. Giá trị của x ?