

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KÌ 1 – HÓA HỌC 11

CHƯƠNG 1: SỰ ĐIỆN LI

1. Điều kiện tồn tại dung dịch

Dung dịch các chất điện li chỉ tồn tại được nếu thỏa mãn đồng thời cả 2 điều kiện:

- Có sự trung hoà về điện (tổng số mol điện tích âm = tổng số mol điện tích dương).

$$\text{Số mol}_{\text{điện tích}} = \text{số mol}_{\text{ion}} \cdot \text{điện tích}_{\text{ion}}$$

- Các ion trong dung dịch không có phản ứng với nhau.

Các ion trong dung dịch thường kết hợp với nhau theo hướng: tạo kết tủa, tạo chất khí, tạo chất điện li yếu (các ion có tính khử có thể phản ứng với các ion có tính oxi hoá theo kiểu phản ứng oxi hoá - khử).

2. Phản ứng trao đổi ion trong dung dịch chất điện li

- Phản ứng xảy ra trong dung dịch các chất điện li là phản ứng giữa các ion.

- Phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li chỉ xảy ra khi các ion kết hợp được với nhau tạo thành ít nhất 1 trong số các chất sau:

+ Chất kết tủa.

+ Chất điện li yếu.

+ Chất khí.

TRẮC NGHIỆM SỰ ĐIỆN LI

Câu 1. Trộn 40 ml dung dịch H_2SO_4 0,25M với 60ml dung dịch NaOH 0,5M. Giá trị pH của dung dịch thu được sau khi trộn là

- A. pH=14. B. pH=13. C. pH=12. D. pH=9.

Câu 2. Một dung dịch có nồng độ $[\text{OH}^-] = 2,5 \cdot 10^{-10}$ mol/l. Môi trường của dung dịch thu được có tính chất

- A. Kiềm. B. Axit. C. Trung tính D. Lưỡng tính.

- A. Một hợp chất trong thành phần phân tử có hidro là axit
- B. Một hợp chất trong thành phần phân tử có nhóm OH là bazơ.
- C. Một hợp chất trong thành phần phân tử có hidro và phân li ra H^+ trong nước là axit.
- D. Một bazơ không nhất thiết phải có nhóm OH^- trong thành phần phân tử.

Câu 12. Các hidroxit lưỡng tính

- A. Có tính axit mạnh, tính bazơ yếu
- B. Có tính axit yếu, tính bazơ mạnh
- C. Có tính axit mạnh, tính bazơ mạnh
- D. Có tính axit và tính bazơ yếu

Câu 13. Hiện tượng nào sau đây xảy ra khi cho từ từ dung dịch kiềm vào dung dịch $ZnSO_4$ cho đến dư?

- A. Xuất hiện kết tủa trắng không tan
- B. Xuất hiện kết tủa trắng sau đó tan hết
- C. Xuất hiện kết tủa xanh sau đó tan hết
- D. Có khí mùi xốc bay ra

Câu 14. Cho dung dịch A chứa đồng thời 0,2mol NaOH và 0,3 mol $Ba(OH)_2$ tác dụng với dung dịch B chứa đồng thời 0,25 mol $NaHCO_3$ và 0,1 mol Na_2CO_3 . Khối lượng kết tủa thu được là

- A. 19,7g
- B. 41,1g
- C. 68,95g
- D. 59,1g

Câu 15. Trộn 100ml dung dịch $MgCl_2$ 0,15 vào 200ml dung dịch NaOH có pH=13, thu được m (g) kết tủa. Trị số của m là

- A. 0,87
- B. 1,16
- C. 0,58
- D. 2,23

Câu 16. Khi hòa tan 3 muối A, B, C vào nước được dung dịch chứa 0,295 mol Na^+ , 0,0225mol Ba^{2+} , 0,25mol Cl^- , 0,09mol NO_3^- , ba muối A, B, C là những muối:

- A. $Ba(NO_3)_2$, NaCl, $BaCl_2$
- B. NaCl, $NaNO_3$, $Ba(NO_3)_2$
- C. $NaNO_3$, $Ba(NO_3)_2$, $BaCl_2$
- D. KCl, $NaNO_3$, $Ba(NO_3)_2$

Câu 17. Có 50ml dung dịch $Ba(OH)_2$ 1M, thêm vào 200ml nước thu được dung dịch X. Nồng độ ion OH^- trong dung dịch X là

- A. 1M
- B. 0,4M
- C. 0,6M
- D. 0,8M

Câu 18. Trộn 100ml dung dịch có pH=1 gồm HCl và HNO₃ với 100ml dung dịch NaOH nồng độ a (mol/l) thu được 200ml dung dịch có pH=12. Giá trị của a là (biết trong mọi dung dịch $[H][OH]=1,0.10^{-14}$)

- A. 0,15 B. 0,30 C. 0,03 D. 0,12

Câu 19. Dung dịch X chứa hỗn hợp cùng số mol CO₃²⁻ và SO₄²⁻. Cho dung dịch X tác dụng với dung dịch BaCl₂ dư thu được 43 gam kết tủa. Số mol mỗi ion có trong dung dịch X là

- A. 0,05 B. 0,1 C. 0,15 D. 0,20

Câu 20.

Dung dịch X chứa các ion: Fe³⁺, SO₄²⁻, NH₄⁺, Cl⁻. Chia dung dịch X thành hai phần bằng nhau:

- Phần một tác dụng với lượng dư dung dịch NaOH, đun nóng thu được 0,672 lit khí (đktc) và 1,07 gam kết tủa.

- Phần hai cho tác dụng với lượng dư dung dịch BaCl₂, thu được 4,66 gam kết tủa.

Tổng khối lượng (gam) các muối khan thu được khi cô cạn dung dịch X là

- A. 3,52 B. 3,73 C. 7,04 D. 7,46

Câu 21. Thể tích của nước cần để thêm vào 15 ml dung dịch axit HCl có pH = 1 để thu được dung dịch axit có pH = 3 là

- A. 1,485 lít B. 14,85 lít C. 1,5 lít
D. 15 lít

Câu 22. Cho dãy các chất: Ca(HCO₃)₂, NH₄Cl, (NH₄)₂CO₃, ZnSO₄, Al(OH)₃, Zn(OH)₂. Số chất trong dãy có tính chất lưỡng tính là

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

Câu 23. Cho dãy các chất: NH₄Cl, (NH₄)₂SO₄, NaCl, MgCl₂, FeCl₂, AlCl₃. Số chất trong dãy tác dụng với lượng dư dung dịch Ba(OH)₂ tạo thành kết tủa là

- A. 5 B. 4 C. 1 D. 3

Câu 24. Trộn lẫn V ml dung dịch NaOH 0,01M với V ml dung dịch HCl 0,03M được 2V ml dung dịch Y. Dung dịch Y có pH là

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

Câu 25. Trong các dung dịch: HNO₃, NaCl, Na₂SO₄, Ca(OH)₂, KHSO₄, Mg(NO₃)₂. Dãy gồm các chất đều tác dụng được với dung dịch Ba(HCO₃)₂ là

- A. HNO₃, Ca(OH)₂, KHSO₄, Mg(NO₃)₂ B. HNO₃, Ca(OH)₂, KHSO₄, Na₂SO₄
C. NaCl, Na₂SO₄, Ca(OH)₂ D. HNO₃, NaCl, Na₂SO₄

ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM

1.B	2.B	3.D	4.D	5.B	6.C	7.A	8.C	9.B	10.C
11.C	12.D	13.B	14.D	15.C	16.B	17.B	18.D	19.B	20.D
21.A	22.B	23.D	24.C	25.B					

CHƯƠNG 2: NITƠ – PHOTPHO

1. Nitơ

1.1. Cấu tạo phân tử và tính chất vật lí

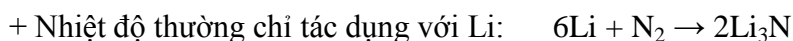
- Cấu tạo phân tử: N_2 ($N \equiv N$).
- Chất khí, không màu, không mùi, không vị, không duy trì sự sống, sự cháy.

1.2. Tính chất hóa học

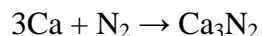
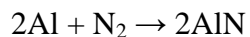
- Các mức oxi hóa có thể có của N: -3, 0, +1, +2, +3, +4, +5.
- Vì phân tử chứa liên kết ba rất bền vững nên ở điều kiện thường, nitơ là một chất ít hoạt động chỉ tham gia phản ứng ở nhiệt độ cao. Nitơ vừa là chất khử vừa là chất oxi hóa.

a. Nitơ là chất oxi hóa

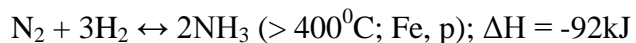
- Tác dụng với kim loại → muối nitrua.



+ Nhiệt độ cao phản ứng với một số kim loại như Mg, Ca và Al ...



- Tác dụng với H_2 → Amoniac



TRẮC NGHIỆM NITƠ - PHOTPHO

Câu 1: Trong các công thức sau đây, chọn công thức đúng của magie photphua

- A. $Mg_3(PO_4)_2$ B. $Mg(PO_3)_2$ C. Mg_3P_2 D. $Mg_2P_2O_7$

Câu 2: Cặp chất nào sau đây có thể tồn tại trong cùng một dung dịch

<https://giasudaykem.com.vn/tai-lieu-mon-hoa.html>

- A. Axit nitric và đồng (II) nitrat
- B. Đồng (II) nitrat và amoniac
- C. Barihidroxit và axit photphoric
- D. Amoni hidrophotphat và kalihidroxit

Câu 3: Trong những nhận xét dưới đây nhận xét nào là đúng?

- A. Nito không duy trì sự hô hấp và nito là một khí độc
- B. Vì có liên kết 3 nên phân tử nito rất bền và ở nhiệt độ thường nito khá trơ về mặt hóa học
- C. Khi tác dụng với kim loại hoạt động, nito thể hiện tính khử
- D. Số Oxi hóa của nito trong các hợp chất và ion AlN , N_2O_4 , NH_4^+ , NO_3^- , NO_2^- , lần lượt là -3, +4, -3, +5, +3.

Câu 4: Khi hòa tan 30 g hỗn hợp đồng và đồng (II) oxit trong dung dịch HNO_3 1M lấy dư, thấy thoát ra 6,72 lít khí NO (đktc). Khối lượng của đồng (II) oxit trong hỗn hợp ban đầu là

- A. 1,2 g
- B. 4,25g
- C. 1,88 g
- D. 2,52g

Câu 5: Đốt cháy hoàn toàn 6,2 g photpho trong Oxi lấy dư. Cho sản phẩm tạo thành tác dụng với 15 ml dung dịch NaOH 2M. Sau phản ứng, trong dung dịch thu được các muối

- A. NaH_2PO_4 và Na_2HPO_4
- B. Na_2HPO_4 và Na_3PO_4
- C. NaH_2PO_4 và Na_3PO_4
- D. Na_3PO_4

Câu 6: Phân đạm Urê thường chỉ chứa 46% N. Khối lượng (kg) urê đủ để cung cấp 70 kg N là:

- A. 152,2
- B. 145,5
- C. 160,9
- D. 200

Câu 7: Phân supephotphat kép thực tế sản xuất được thường chỉ ứng với 40% P_2O_5 . Hàm lượng (%) của canxi đihidrophotphat trong phân bón này là:

- A. 69
- B. 65,9
- C. 71,3
- D. 73,1

Câu 8: Phân Kali clorua sản xuất được từ quặng xinvinít thường chỉ ứng với 50%K₂O. Hàm lượng (%) của KCl trong phân bón đó là:

- A. 72,9 B. 76 C. 79,2 D. 75,5

Câu 9: Hòa tan 12,8g kim loại hóa trị II trong 1 lượng vừa đủ dung dịch HNO₃ 60% (D = 1,365g/ml), thu được 8,96 lít (đktc) một khí duy nhất màu nâu đỏ. Tên của kim loại và thể tích dung dịch HNO₃ đã phản ứng là:

- A. đồng; 61,5ml B. chì; 65,1 ml C. thủy ngân; 125,6 ml D. sắt; 82,3 ml

Câu 10: Cho 44g NaOH vào dung dịch chứa 39,2 g H₃PO₄. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn thành, đem cô cạn dung dịch thu được đến cạn khô. Hỏi những muối nào được tạo nên và khối lượng muối khan thu được là bao nhiêu?

- A. Na₃PO₄ và 50g
B. Na₂HPO₄ và 15g
C. NaH₂PO₄ và 42,9g; Na₂HPO₄ và 14,2 g
D. Na₂HPO₄ và 14,2 g; Na₃PO₄ và 49,2 g

Câu 11: Một nhóm học sinh chưa thực hiện thí nghiệm sau: Nhỏ từ từ dung dịch NH₃ cho đến dư vào ống nghiệm đựng dung dịch CuSO₄. Hiện tượng quan sát đầy đủ và đúng nhất là:

- A. Có kết tủa màu xanh lam tạo thành
B. Có dung dịch màu xanh thẫm tạo thành
C. Lúc đầu có kết tủa màu xanh lam, sau đó kết tủa tan dần tạo thành dung dịch màu xanh thẫm.
D. Có kết tủa màu xanh lam tạo thành, có khí màu nâu đỏ thoát ra

Câu 12: Amoniac phản ứng được với tất cả các chất trong nhóm nào sau đây (các điều kiện coi như có đủ)

- A. HCl, O₂, Cl₂, CuO, dung dịch AlCl₃ B. H₂SO₄, PbO, FeO, NaOH
C. HCl, KOH, FeCl₃, Cl₂ D. KOH, HNO₃, CuO, CuCl₂

Câu 13: Để tạo độ xốp cho một số loại bánh, có thể dùng muối nào sau đây?

A. $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$ B. NH_4HCO_3 C. CaCO_3 D.
NaCl

Câu 14: Hòa tan 1,2 g kim loại X vào dung dịch HNO_3 dư thu được 0,22 lít khí nitơ ở đktc (giả thiết phản ứng chỉ tạo ra khí N_2). Vậy X là:

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

Câu 15: Khi bị nhiệt phân, dãy muối nitrat nào sau đây đều cho sản phẩm là kim loại, khí nitơ đioxit và khí Oxi

A. $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$, KNO_3 , $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ B. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, LiNO_3 , KNO_3
C. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, LiNO_3 , KNO_3 D. $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$, AgNO_3

Câu 16: Đốt cháy hỗn hợp gồm 6,72 lít khí Oxi và 7 lít khí amoniac (đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất). Sau phản ứng thu được nhóm các chất là:

A. Khí nitơ và nước C. Khí Oxi, khí nitơ và nước
B. Khí amoniac, khí nitơ và nước D. Khí nitơ oxit và nước

Câu 17: Photpho đỏ và photpho trắng và photpho là 2 dạng thù hình của photpho nên:

- A. Đều có cấu trúc mạng phân tử và cấu trúc polime
- B. Đều tự bốc cháy trong không khí ở điều kiện thường
- C. Đều khó nóng chảy và khó bay hơi
- D. Đều tác dụng với kim loại hoạt động tạo thành photphua

Câu 18: Phân supephotphat kép thực tế sản xuất được thường chỉ có 40% P_2O_5 . Vậy % khối lượng $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ trong phân bón đó là

A. 78,56%. B. 56,94%. C. 65,92%. D. 75,83%.

Câu 19: Cho 44 g dung dịch NaOH 10% tác dụng với 10g dung dịch Axit photphoric 39,2%. Muối nào sau đây thu được sau phản ứng?

A. Na_2HPO_4 B. NaH_2PO_4

C. Na_2HPO_4 và NaH_2PO_4

D. Na_3PO_4 và Na_2HPO_4

Câu 20: Các loại phân bón hóa học đều là những chất có chứa.

A. Các nguyên tố dinh dưỡng cần thiết cho cây trồng

B. Nguyên tố nitơ và một số nguyên tố khác

C. Nguyên tố photpho và một số nguyên tố khác

D. Nguyên tố Kali và một số nguyên tố khác

Câu 21: Axit photphoric và Axit nitric cùng có phản ứng với nhóm các chất nào sau đây?

A. MgO , KOH , CuSO_4 , NH_3

C. NaCl , KOH , Na_2CO_3 , NH_3

B. CuCl_2 , KOH , Na_2CO_3 , NH_3

D. KOH , K_2O , NH_3 , Na_2CO_3

Câu 22: Cho phản ứng $a\text{Fe} + b\text{HNO}_3 \rightarrow c\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + d\text{NO} + e\text{H}_2\text{O}$

Các hệ số a,b,c,d,e là những số nguyên đơn giản nhất. Tổng (a+b) bằng

A. 3

B. 5

C. 4

D. 6

Câu 23: Cho sắt phản ứng với dung dịch HNO_3 đặc, nóng thu được một chất khí màu nâu đỏ, chất khí đó là

A. NO_2
 NH_3

B. N_2O

C. N_2

D.

Câu 24: Cho phản ứng sau: $a\text{Mg} + b\text{HNO}_3 \rightarrow c\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO} + \text{N}_2\text{O} + d\text{H}_2\text{O}$

Hệ số cân bằng của HNO_3 trong phương trình hóa học trên là:

A. $b=12$
 $= 20$

B. $b= 30$

C. $b = 18$

D. b

Câu 25: Nung nóng hoàn toàn 27,3 g hỗn hợp NaNO_3 , $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$. Hỗn hợp khí thoát ra được dẫn vào nước dư thấy có 1,12 l khí (ở đktc) không bị hấp thụ, khối lượng $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ trong hỗn hợp ban đầu là (Cho $\text{Na} = 23$, $\text{Cu} = 64$, $\text{N} = 14$, $\text{O} = 16$)

A. 18,8 g
23,5 g

B. 9,4 g

C. 8,6 g

D.

ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM

1.C	2.A	3.A	4.A	5.A	6.A	7.B	8.C	9.A	10.D
11.C	12.A	13.B	14.C	15.D	16.C	17.D	18.C	19.D	20.A
21.D	22.B	23.A	24.C	25.A					