

Hướng dẫn lời giải chi tiết

Thực hiện: Ban chuyên môn của Loigiaihay

Phần trắc nghiệm

1A	2C	3D	4D	5C	6D	7B	8C	9D	10A
11A	12B	13C	14B	15D	16C	17D	18A		

PHẦN I. Trắc nghiệm

Câu 1. Phản ứng oxi hóa - khử là phản ứng có sự nhường và nhận

- A. electron. B. neutron. C. proton. D. cation.

Phương pháp giải

Dựa vào kiến thức về phản ứng oxi hóa – khử

Lời giải chi tiết

Phản ứng oxi hóa – khử là phản ứng có sự nhường và nhận electron

Đáp án A

Câu 2. Cho phản ứng: $a\text{Cu} + b\text{HNO}_3 \rightarrow c\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + d\text{NO} + e\text{H}_2\text{O}$

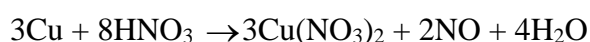
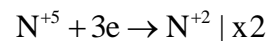
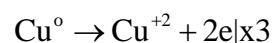
Các hệ số a, b, c, d, e là những số nguyên, đơn giản nhất. Tổng (a + b) bằng:

- A. 8. B. 3. C. 11. D. 5.

Phương pháp giải

Dựa vào phương pháp thăng bằng electron

Lời giải chi tiết



Tổng hệ số a + b = 3 + 8 = 11

Đáp án C

Câu 3. Cho phản ứng hóa học: $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$.

Trong phản ứng trên xảy ra

- A. sự khử Fe^{2+} và sự oxi hóa Cu. B. sự khử Fe^{2+} và sự khử Cu^{2+} .
C. sự oxi hóa Fe và sự oxi hóa Cu. D. sự oxi hóa Fe và sự khử Cu^{2+} .

Phương pháp giải

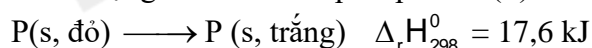
Xác định sự thay đổi số oxi hóa của các nguyên tử

Lời giải chi tiết

Fe thể hiện tính khử, Cu^{2+} thể hiện số oxi hóa

Đáp án D

Câu 4. Phản ứng chuyển hoá giữa hai dạng đơn chất của phosphorus (P):



Điều này chứng tỏ phản ứng:

- A. tỏa nhiệt, P trắng bền hơn P đỏ.
C. tỏa nhiệt, P đỏ bền hơn P trắng.

- B. thu nhiệt, P trắng bền hơn P đỏ.
D. thu nhiệt, P đỏ bền hơn P trắng.

Phương pháp giải

Dựa vào dấu của biến thiên enthalpy

Lời giải chi tiết

Phản ứng trên có $\Delta_r H_{298}^0 = 17,6 \text{ kJ} > 0 \Rightarrow$ phản ứng thu nhiệt, P đỏ bền hơn P trắng

Đáp án D

Câu 5. Phản ứng nào sau đây có thể tự xảy ra ở điều kiện thường?

A. Phản ứng nhiệt phân $\text{Cu}(\text{OH})_2$

B. Phản ứng giữa H_2 và O_2 trong hỗn hợp khí.

C. Phản ứng giữa Zn và dung dịch H_2SO_4

D. Phản ứng đốt cháy cồn.

Phương pháp giải

Phản ứng xảy ra ở nhiệt độ thường là phản ứng tỏa nhiệt

Lời giải chi tiết

Phản ứng giữa Zn và dung dịch H_2SO_4

Đáp án C

Câu 6. Điều kiện nào sau đây **không** phải là điều kiện chuẩn ?

A. Áp suất 1bar và nhiệt độ 25°C hay 298K

B. Áp suất 1bar và nhiệt độ 298K

C. Áp suất 1bar và nhiệt độ 25°C

D. Áp suất 1bar và nhiệt độ 25K

Phương pháp giải

Dựa vào khái niệm điều kiện chuẩn

Lời giải chi tiết

Điều kiện ở áp suất 1 bar và nhiệt độ 25K không phải điều kiện chuẩn

Đáp án D

Câu 7. Vì sao khi nung vôi, người ta phải xếp đá vôi lẫn với than trong lò?

A. Vì phản ứng nung vôi là phản ứng tỏa nhiệt.

B. Vì phản ứng nung vôi là phản ứng thu nhiệt, cần nhiệt từ quá trình đốt cháy than.

C. Để rút ngắn thời gian nung vôi.

D. Vì than hấp thu bớt lượng nhiệt tỏa ra của phản ứng nung vôi.

Phương pháp giải

Dựa vào các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng

Lời giải chi tiết

Xếp đá vôi lẫn với than trong lò vì phản ứng nung vôi là phản ứng thu nhiệt, cần nhiệt từ quá trình đốt cháy than.

Đáp án B

Câu 8. Tốc độ phản ứng là

A. độ biến thiên nồng độ của một chất phản ứng trong một đơn vị thời gian.

B. độ biến thiên nồng độ của một sản phẩm phản ứng trong một đơn vị thời gian.

C. độ biến thiên nồng độ của một chất phản ứng hoặc sản phẩm phản ứng trong một đơn vị thời gian.

D. độ biến thiên nồng độ của các chất phản ứng trong một đơn vị thời gian.

Phương pháp giải

Dựa vào khái niệm tốc độ phản ứng

Lời giải chi tiết

Tốc độ phản ứng là độ biến thiên nồng độ của một chất phản ứng hoặc sản phẩm phản ứng trong một đơn vị thời gian

Đáp án C

Câu 9. Trong các trường hợp dưới đây, nếu lượng Fe trong các thí nghiệm đều được lấy bằng nhau thì trường hợp nào tốc độ phản ứng lớn nhất?

A. Fe tác dụng với dung dịch HCl 0,1M.

B. Fe tác dụng với dung dịch HCl 0,2M.

C. Fe tác dụng với dung dịch HCl 0,3M.

D. Fe tác dụng với dung dịch HCl 1M

Phương pháp giải

Dựa vào các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng

Lời giải chi tiết

Tốc độ phản ứng lớn nhất khi Fe tác dụng với dung dịch HCl 1M, vì nồng độ HCl lớn nhất

Đáp án D

Câu 10. Dùng không khí nén thổi vào lò cao để đốt cháy than cốc (trong sản xuất gang), yếu tố ảnh hưởng tới tốc độ phản ứng là

A. nhiệt độ, áp suất.

B. tăng diện tích.

C. nồng độ.

D. chất xúc tác.

Phương pháp giải

Dựa vào các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng

Lời giải chi tiết

Dùng không khí nén thổi vào lò cao để đốt cháy than cốc, yếu tố nhiệt độ và áp suất làm ảnh hưởng tới tốc độ phản ứng.

Câu 11. Cho 5,6 gam kim loại sắt vào dung dịch hydrochloric acid, sau phản ứng thu được V lít khí ở đkc. Giá trị của V là:

A. 2,479.

B. 4,98.

C. 3,78.

D. 5,60.

Phương pháp giải

Dựa vào số mol của Fe

Lời giải chi tiết

$n_{Fe} = 5,6 : 56 = 0,1 \text{ mol}$

$Fe + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2$

0,1 0,1

$V_{H_2} = 0,1 \cdot 24,79 = 2,479\text{l}$

Đáp án A

Câu 12. Dung dịch chất nào sau đây được dùng để trung hòa môi trường base, hoặc thủy phân các chất trong quá trình sản xuất, tẩy rửa gỉ sắt (thành phần chính là các sắt oxide) bám trên bề mặt của các loại thép?

A. H₂SO₄.

B. HCl.

C. NaOH.

D. NaCl.

Phương pháp giải

Dựa vào tính chất của acid

Lời giải chi tiết

HCl có thể dùng để trung hòa môi trường base, hoặc thủy phân các chất trong quá trình sản xuất

Đáp án B

Câu 13. Cho các phát biểu sau:

(a) trong các phản ứng hóa học, flo chỉ thể hiện tính oxi hóa.

(b) HF là acid mạnh.

(c) trong hợp chất, các halogen (F, Cl, Br, I) đều có số oxi hóa: -1, +1, +3, +5 và +7.

(d) tính khử của các ion halogenua tăng dần theo thứ tự: F⁻, Cl⁻, Br⁻, I⁻.

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

A. 4

B. 3

C. 2

D. 1

Phương pháp giải

Dựa vào tính chất của nguyên tố halogen

Lời giải chi tiết

- (a) đúng
 (b) sai, HF là một acid yếu
 (c) sai, fluorine không có số oxi hóa +1,+3,+5,+7
 (d) đúng

Đáp án C

Câu 14. Trong tự nhiên nguyên tố chlorine tồn tại phổ biến nhất ở dạng hợp chất nào sau đây?

- A. $MgCl_2$. B. NaCl. C. KCl. D. HCl.

Phương pháp giải

Dựa vào tính chất vật lí của nguyên tố halogen

Lời giải chi tiết

Trong tự nhiên, các nguyên tố chlorine tồn tại phổ biến ở dạng hợp chất NaCl

Câu 15. Phát biểu nào sau đây **không** đúng khi nói về nguyên tử các nguyên tố nhóm VIIA?

- A. có 7 electron hoá trị.
 B. theo chiều tăng dần điện tích hạt nhân nguyên tử thì độ âm điện giảm.
 C. theo chiều tăng dần điện tích hạt nhân nguyên tử thì khả năng hút cặp electron liên kết giảm.
 D. theo chiều tăng dần điện tích hạt nhân nguyên tử thì bán kính nguyên tử giảm.

Phương pháp giải

Dựa vào kiến thức về nguyên tố halogen

Lời giải chi tiết

Theo chiều tăng dần điện tích hạt nhân nguyên tử bán kính tăng dần

Đáp án D

Câu 16. Cho 100ml dung dịch $FeCl_3$ 1M tác dụng hoàn toàn với lượng dư dung dịch $AgNO_3$, thì khối lượng kết tủa thu được là?

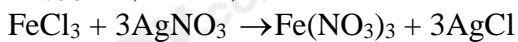
- A. 53,85 gam. B. 10,08 gam. C. 43,05 gam. D. 25,15 gam.

Phương pháp giải

Dựa vào phản ứng $FeCl_3 + 3AgNO_3 \rightarrow Fe(NO_3)_3 + 3AgCl$

Lời giải chi tiết

$$n_{FeCl_3} = 0,1.1 = 0,1 \text{ mol}$$



$$0,1 \rightarrow \quad \quad \quad 0,3$$

$$n_{AgCl} = 0,3.143,5 = 43,05g$$

Đáp án C

Câu 17. Hiện tượng quan sát được khi cho nước chlorine màu vàng rất nhạt vào dung dịch sodium bromide không màu là

- A. tạo ra dung dịch màu tím đen. B. tạo ra dung dịch màu vàng tươi.
 C. thấy có khí thoát ra. D. tạo ra dung dịch màu vàng nâu.

Phương pháp giải

Dựa vào tính chất vật lí của nguyên tố halogen

Lời giải chi tiết

Khi cho nước chlorine màu vàng nhạt rất nhạt vào dung dịch sodium bromide không màu tạo ra dung dịch màu vàng nâu (tạo ra Br_2)

Đáp án D

Câu 18. Từ HF đến HI, tính acid của các dung dịch hydrogen halide biến đổi như thế nào?

- A. Tăng dần. B. Giảm dần

C. Tăng sau đó giảm.

D. Không xác định được.

Phương pháp giải

Dựa vào xu hướng biến đổi của tính acid

Lời giải chi tiết

Từ HF đến HI, tính acid tăng dần

Đáp án A

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Câu 1. Trong dịch vị dạ dày của người có hydrohalic acid X với nồng độ khoảng 10^{-4} – 10^{-3} mol/L, đóng vai trò quan trọng trong quá trình tiêu hoá, cùng với enzyme và sự co bóp của cơ dạ dày nhằm chuyển hoá thức ăn thành chất dinh dưỡng cho cơ thể dễ hấp thụ.

- a. X là hydrochloric acid.
- b. Khi nồng độ của X trong dạ dày vượt mức 0,001 mol/L sẽ dẫn tới tình trạng thừa acid.
- c. Người ta thường dùng NaHCO_3 để làm giảm cơn đau dạ dày.
- d. X là hydrogen chloride.

Lời giải chi tiết

- a) đúng
- b) đúng
- c) đúng
- d) sai, X là hydrochloric acid

Câu 2. Thủy tinh vốn cứng, trơn và khá trơ về mặt hoá học nên việc chạm khắc là điều không đơn giản. Muốn khắc các hoa văn, cần phủ lên bề mặt thủy tinh một lớp paraffin, thực hiện chạm khắc các hoa văn lên lớp paraffin, để phần thủy tinh cần khắc lộ ra. Nhỏ dung dịch hydrofluoric acid hoặc hỗn hợp CaF_2 và H_2SO_4 đặc lên lớp paraffin đó, phần thủy tinh cần chạm khắc sẽ bị ăn mòn, tạo nên những hoa văn trên vật dụng cần trang trí.

- a. HF là acid mạnh và có tính chất đặc biệt là ăn mòn thủy tinh.
- b. Phương trình hoá học của phản ứng ăn mòn thủy tinh là: $4\text{HF} + \text{SiO}_2 \rightarrow \text{SiF}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$
- c. Để bảo quản hydrofluoric acid, người ta chứa trong bình bằng nhựa.
- d. Tất cả các hydrohalic acid đều có khả năng ăn mòn thủy tinh.

Lời giải chi tiết

- a) sai, HF là acid yếu
- b) đúng
- c) đúng
- d) sai, chỉ có HF có khả năng ăn mòn thủy tinh

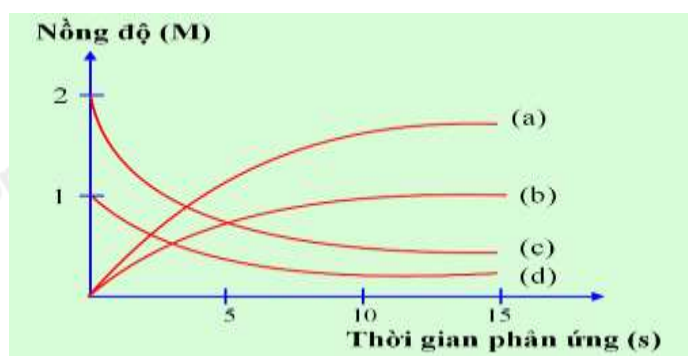
Câu 3. Chlorine là một nguyên tố halogen điển hình

- a. Có thể tìm thấy chlorine trong tự nhiên dưới dạng NaCl trong nước biển hoặc muối mỏ.
- b. Khi tác dụng với NaOH , chlorine vừa là chất oxi hóa, vừa là chất khử.
- c. Chlorine có nhiều ứng dụng trong đời sống như: làm chất tẩy trắng, khử trùng nước, sản xuất các dung môi, ...
- d. Chlorine có thể oxi hóa tất cả các kim loại tạo muối chloride.

Lời giải chi tiết

- a) đúng
b) đúng
c) đúng
d) sai, chlorine không tác dụng với vàng, bạc

Câu 4. Thực hiện phản ứng: $2\text{ICl} + \text{H}_2 \longrightarrow \text{I}_2 + 2\text{HCl}$. Nồng độ đầu của ICl và H_2 được lấy đúng theo tỉ lệ hợp thức. Nghiên cứu sự thay đổi nồng độ các chất tham gia và chất tạo thành trong phản ứng theo thời gian, thu được đồ thị sau:



- a. Đường (a) nồng độ HCl thay đổi theo thời gian: nồng độ tăng dần lượng tăng gấp đôi I_2 .
b. Trong quá trình phản ứng nồng độ ICl và H_2 tăng dần còn nồng độ I_2 và HCl giảm dần.
c. Đường (b) nồng độ I_2 thay đổi theo thời gian: nồng độ tăng dần.
d. Đường (c) nồng độ ICl thay đổi theo thời gian: nồng độ giảm dần, lượng giảm gấp đôi H_2 .

Lời giải chi tiết

- a) đúng
b) sai, vì ICl và H_2 là chất tham gia nồng độ sẽ giảm dần
c) đúng
d) đúng

PHẦN III: Câu hỏi trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn.

Câu 1: Cho phản ứng: $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{SO}_3(\text{g})$. Nồng độ của sulfur dioxide tăng 2 lần và oxygen tăng 3 lần thì tốc độ phản ứng tăng lên bao nhiêu lần?

Lời giải chi tiết

Biểu thức tốc độ phản ứng: $v = k.[\text{SO}_2]^2[\text{O}_2]^1$

Khi nồng độ của SO_2 tăng 2 lần và oxygen tăng 3 thì tốc độ phản ứng tăng 12 lần

Câu 2: Hệ số nhiệt độ của tốc độ phản ứng bằng 3,5. Ở 15°C tốc độ phản ứng này bằng $0,2 \text{ s}^{-1}$. Tính tốc độ phản ứng ở 40°C .

Lời giải chi tiết

$$v_{40} = v_{15} \cdot 3,5^{(40-15)/10} = 4,6 \text{ (M/s)}$$

Câu 3: Khi tăng nhiệt độ lên 10°C , tốc độ của phản ứng tăng lên 3 lần. Để tốc độ của phản ứng đó (đang tiến hành ở 40°C) tăng lên 27 lần thì cần phải thực hiện ở nhiệt độ bao nhiêu?

Lời giải chi tiết

Áp dụng công thức của Van't Hoff ta có : $\frac{V_{t_2}}{V_{t_1}} = \gamma^{\frac{t_2 - t_1}{10}}$

$$\frac{V_t}{V_{40}} = 3^{\frac{t-40}{10}} = 27 \Rightarrow t = 70.$$

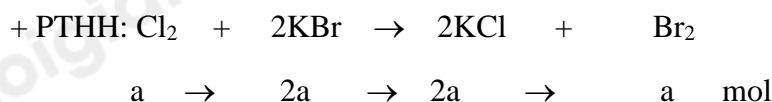
Câu 4: Làm muối là nghề phổ biến tại nhiều vùng ven biển Việt Nam. Một hộ gia đình tiến hành làm muối trên ruộng muối chứa 200 000 L nước biển. Giả thiết 1 L nước biển có chứa 30g NaCl và hiệu suất quá trình làm muối thành phẩm đạt 60%. Khối lượng muối hộ gia đình thu được là bao nhiêu? (kg)

Lời giải chi tiết

Khối lượng muối hộ gia đình thu được là: $200000 \cdot 30 \cdot 0,6 = 3600000 \text{g} = 3600 \text{kg}$

Câu 5: Dẫn khí chlorine (dư) vào 200 gam dung dịch potassium bromide. Sau khi phản ứng hoàn toàn khối lượng muối tạo thành nhỏ hơn khối lượng muối ban đầu là 4,45 gam. Tính nồng độ phần trăm potassium bromide trong dung dịch ban đầu.

Lời giải chi tiết



$$\Delta m_{\text{chất rắn giảm}} = (80 - 35,5) \cdot 2a = 4,45 \rightarrow a = 0,05 \text{ mol}$$

+ Nồng độ phần trăm của KBr trong dung dịch ban đầu là:

$$C\%_{(\text{KBr})} = 5,95 \%$$