ĐỀ THI HỌC KÌ I – Đề số 1

Môn: Hóa học - Lớp 10

Bộ sách Chân trời sáng tạo

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

Mục tiêu

- Ôn tập lý thuyết toàn bộ học kì II của chương trình sách giáo khoa Hóa 10 – Chân trời sáng tạo.

- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm và tự luận Hóa học.

- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dàn trải tất cả các chương của học kì II – chương trình Hóa 10.

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

1. A	2. A	3. A	4. B	5. A	6. B	7. B
8. A	9. D	10. B	11. A	12. C	13. A	14. C
15. B	16. C	17. B	18. B	19. C	20. D	21. C
22. C	23. B	24. B	25. A	26. B	27. D	28. D

Phần trắc nghiệm (7 điểm)

Câu 1: Trong phản ứng oxi hóa – khử, chất oxi hóa là chất

A. nhận electron.

B. nhường electron.

C. nhường electron.

D. nhận proton.

Phương pháp giải:

Chất oxi hóa là chất nhận electron.

Chất khử là chất nhường electron.

Lời giải chi tiết:

Đáp án A.

Câu 2. Trong phản ứng hóa học: $Fe + H_2SO_4 \rightarrow FeSO_4 + H_2$, mỗi nguyên tử Fe đã

A. nhường 2 electron.

B. nhận 2 electron.

C. nhường 1 electron.

D. nhận 1 electron.

Phương pháp giải:

Số oxi hóa của Fe = 0; Fe trong $FeSO_4$ = + 2

→ Fe nhường 2 electron.

Lời giải chi tiết:

Đáp án A.

Câu 3. Số oxi hóa của S trong các hợp chất H_2S, SO_2 lần lượt là

A. -2, +4.

B. -4, +2.

C. -2, +6.

D.-2, -4.

Phương pháp giải:

- Trong hầu hết các hợp chất:

+ Số oxi hóa của H là + 1.

+ Số oxi hóa của O là -2.

- Trong hợp chất, tổng số oxi hóa của các nguyên tử trong phân tử bằng 0.

- Các kim loại điển hình có số oxi hóa dương và bằng số electron hóa trị.

Lời giải chi tiết:

Đáp án A.

Câu 4. Cho phản ứng sau: $NH_3 + O_2 \rightarrow NO + H_2O$. NH_3 đóng vai trò là

A. chất oxi hóa.

B. chất khử.

C. chất tạo môi trường.

D.chất nhận electron.

Phương pháp giải:

- Chất khử là chất nhường electron.

- Chất oxi hóa là chất nhận electron.

Lời giải chi tiết:

Đáp án B.

Câu 5. Xét phản ứng: $Fe + HNO_3 \rightarrow Fe(NO_3)_3 + NO + H_2O$. Tổng hệ số cân bằng của phản ứng (tối giản) là

A. 9.

B. 10.

C. 11.

D. 12.

Phương pháp giải:

- Dựa vào phương pháp thăng bằng electron.

Lời giải chi tiết:

Đáp án .

Câu 6. Phản ứng giải phóng năng lượng dưới dạng nhiệt gọi là

A. phản ứng thu nhiệt.

B. phản ứng tỏa nhiệt.

C. phản ứng oxi hóa – khử.

D. phản ứng phân hủy.

Phương pháp giải:

- Phản ứng tỏa nhiệt là phản ứng giải phóng năng lượng dưới dạng nhiệt.

- Phản ứng thu nhiệt là phản ứng hấp thụ năng lượng dưới dạng nhiệt.

Lời giải chi tiết:

Đáp án B.

Câu 7. Cho phương trình nhiệt hóa học của phản ứng:

$2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(l)$ $\Delta_r H_{298}^0 = -571,68$ kJ

Phản ứng trên là phản ứng

A. thu nhiệt.

B. tỏa nhiệt.

C. không có sự thay đổi về năng lượng.

D. có sự hấp thụ nhiệt lượng từ môi trường xung quanh.

Phương pháp giải:

Phản ứng tỏa nhiệt: $\Delta_r H_{298}^0 < 0$.

Phản ứng thu nhiệt: $\Delta_r H_{298}^0 > 0$.

Lời giải chi tiết:

Đáp án B.

Câu 8. Cho phường trình nhiệt hóa học của phản ứng:

$N_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO(g)$ $\Delta_r H_{298}^0 = +179,20$ kJ

Phản ứng trên là phản ứng

A. thu nhiệt.

B. không có sự thay đổi năng lượng.

C. tỏa nhiệt.

D. có sự giải phóng nhiệt lượng ra môi trường.

Phương pháp giải:

Phản ứng tỏa nhiệt: $\Delta_r H_{298}^0 < 0$.

Phản ứng thu nhiệt: $\Delta_r H_{298}^0 > 0$.

Lời giải chi tiết:

Đáp án A.

Câu 9. Phát biểu nào sau đây là không đúng?

A. Biến thiên enthalpy càng âm, phản ứng tỏa ra cành nhiều nhiệt.

B. Biến thiên enthalpy càng dương, phản ứng thu vào càng nhiều nhiệt.

C. Với phản ứng tỏa nhiệt, năng lượng của hệ chất phản ứng cao hơn năng lượng của hệ sản phẩm.

D. Với phản ứng thu nhiệt, năng lượng của hệ chất phản ứng cao hơn năng lượng của hệ sản phẩm.

Phương pháp giải:

Với phản ứng thu nhiệt, năng lượng của hệ chất phản ứng thấp hơn năng lượng của hệ sản phẩm, do đó phản ứng diễn ra kèm theo sự hấp thu năng lượng dưới dạng nhiệt.

Lời giải chi tiết:

Đáp án D.

Câu 10. Dấu hiệu để nhận ra phản ứng là phản ứng oxi hóa – khử dựa trên sự thay đổi đại lượng nào sau đây của nguyên tử?

A. Số mol.

B. Số oxi hóa.

C. Số khối.

D. Số proton.

Phương pháp giải:

Phản ứng oxi hóa – khử là phản ứng hóa học, trong đó có sự thay đổi số oxi hóa của một số nguyên tử trong phân tử.

Lời giải chi tiết:

Đáp án B.

Câu 11. Để xác định được mức độ phản ứng nhanh hay chậm người ta sử dụng khái niệm nào sau đây?

A. Tốc độ phản ứng.

B. Phản ứng một chiều.

C. Cân bằng hóa học.

D. Phản ứng thuận nghịch.

Phương pháp giải:

Tốc độ phản ứng đặc trưng cho sự nhanh chậm của một phản ứng hóa học.

Lời giải chi tiết:

Đáp án A.

Câu 12. Hoàn thành phát biểu về tốc độ phản ứng sau:

"Tốc độ phản ứng được xác định bởi độ biến thiên ..(1)… của (2) trong một đơn vị ..(3)…"

A. (1) nồng độ, (2) một chất phản ứng hoặc sản phẩm, (3) thể tích.

B. (1) thời gian, (2) một chất sản phẩm, (3) nồng độ.

C. (1) nồng độ, (2) một chất phản ứng hoặc sản phẩm, (3) thời gian.

D. (1) thời gian, (2) các chất phản ứng, (3) thể tích.

Phương pháp giải:

Tốc độ phản ứng được xác định bởi biến thiên nồng độ của một chất phản ứng hoặc sản phẩm trong một đơn vị thời gian.

Lời giải chi tiết:

Đáp án C.

Câu 13. Các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng là

A. nồng độ, nhiệt độ, chất xác tác, áp suất, diện tích bề mặt.

B. nồng độ, nhiệt độ, thời gian phản ứng, chất xúc tác.

C. nhiệt độ, thời gian phản ứng, chất xúc tác, diện tích bề mặt.

D. nồng độ, thời gian phản ứng, áp suất, chất xúc tác.

Phương pháp giải:

5 yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng:

+ Nồng độ.

+ Nhiệt độ.

+ Chất xúc tác.

+ Áp suất.

+ Diện tích bề mặt.

Lời giải chi tiết:

Đáp án A.

Câu 14. Khi cho cùng một lượng nhôm vào cốc đựng dung dịch axit HCl 0,1M, tốc độ của phản ứng lớn nhất khi dùng nhôm ở dạng nào sau đây?

A. Dạng viên nhỏ.

B. Dạng tấm mỏng.

C. Dạng bột mịn, khuấy đều.

D. Dạng nhôm dây.

Phương pháp giải:

- Ảnh hưởng của diện tích bề mặt đến tốc độ phản ứng: Nếu kích thước của hạt càng nhỏ thì tổng diện tích bề mặt càng lớn → Tốc độ phản ứng tăng.

Lời giải chi tiết:

Đáp án C.

Câu 15. Cho phương trình hóa học:

$2KMnO_4(aq) + 10\ FeSO_4(aq) + 8\ H_2SO_4(aq) \rightarrow 5Fe_2(SO_4)_3(aq) + K_2SO_4(aq) + 2MnSO_4(aq) + 8H_2O(l)$.

Với cùng một lượng các chất tham gia phản ứng, chất phản ứng nhanh nhất là

A. $KMnO_4$.

B. $FeSO_4$.

C. H_2SO_4.

D. Cả 3 chất hết cùng lúc.

Phương pháp giải:

Dựa vào lý thuyết về tốc độ phản ứng.

$v = \frac{1}{2}v_{KMnO_4} = \frac{1}{10}v_{FeSO_4} = \frac{1}{8}v_{H_2SO_4}$

Nên chất phản ứng hết nhanh nhất là $FeSO_4$.

Lời giải chi tiết:

Đáp án B.

Câu 16. Các nguyên tố halogen thuộc nhóm

A. IA.

B. IIA.

C. VIIA.

D. VIA

Phương pháp giải:

Các nhóm halogen thuộc nhóm VIIA trong bảng tuần hoàn.

Lời giải chi tiết:

Đáp án C.

Câu 17. Cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử các nguyên tố halogen là

A. ns^2np^4.

B. ns^2np^5.

C. ns^2np^3.

D. ns^2np^6.

Phương pháp giải:

Các nguyên tố halogen thuộc nhóm VIIA → có 7 elelectron lớp ngoài cùng.

→ Cấu hình electron lớp ngoài cùng: ns^2np^5.

Lời giải chi tiết:

Đáp án B.

Câu 18. Trong tự nhiên, halogen tồn tại ở dạng

A. đơn chất.

B. muối halogenua.

C. oxit.

D.cả đơn chất và hợp chất.

Phương pháp giải:

Trong tự nhiên, halogen chỉ tồn tại ở dạng hợp chất, phần lớn ở dạng muối halide.

Lời giải chi tiết

Đáp án B.

Câu 19. Đơn chất halogen tồn tại thể lỏng ở điều kiện thường là

A. F_2.

B. Cl_2.

C. Br_2.

D. I_2.

Phương pháp giải:

Trạng thái của đơn chất halogen:

+ F_2 : khí

+ Cl_2: khí

+ Br_2: lỏng

+ I_2: rắn

Lời giải chi tiết:

Đáp án C.

Câu 20. Liên kết trong các phân tử đơn chất halogen thuộc liên kết

A. cho – nhận.

B. ion.

C. cộng hóa trị phân cực.

D. cộng hóa trị không phân cực.

Phương pháp giải:

Liên kết trong các phân tử đơn chất halogen thuộc loại liên kết cộng hóa trị không phân cực.

Lời giải chi tiết:

Đáp án D.

Câu 21. Ứng dụng nào sau đây không phải của Cl_2?

A. Xử lý nước bể bơi.

B. Sát trùng vết thương trong y tế.

C. Sản xuất nhựa PVC.

D. Sản xuất bột tẩy trắng.

Phương pháp giải:

Lời giải chi tiết:

Đáp án C.

Câu 22. Halogen nào dùng trong sản xuất nhựa Teflon?

A. Chlorine.

B. Iodine.

C. Fluorine.

D.Bromine.

Phương pháp giải:

Fluorine được dùng trong sản xuất nhựa Teflon.

Lời giải chi tiết:

Đáp án C.

Câu 23. Đặc điểm của halogen là

A. nguyên tử chỉ nhận thêm 1 electron trong các phản ứng hóa học.

B. tạo liên kết cộng hóa trị với nguyên tử hydrogen.

C. nguyên tử có số oxi hóa -1 trong tất cả các hợp chất.

D. nguyên tử có 5 electron hóa trị.

Phương pháp giải:

Liên kết giữa halogen với hydrogen là liên kết cộng hóa trị.

Lời giải chi tiết:

Đáp án B.

Câu 24. Dung dịch $AgNO_3$ không tác dụng với dung dịch

A. NaI.

B. NaF.

C. NaCl

D. NaBr.

Phương pháp giải:

$AgNO_3 + NaF \rightarrow$ không phản ứng.

Lời giải chi tiết:

Đáp án B.

Câu 25. Cho 15,8 gam $KMnO_4$ tác dụng hết với dung dịch HCl đậm đặc. Giả sử hiệu suất phản ứng là 100% thì thể tích (đktc) khí Cl_2 thu được là

A. 5,6 lít.

B. 0,56 lít.

C. 2,8 lít.

D. 0,28 lít.

Phương pháp giải:

- Viết PTHH

- Tính số mol của $KMnO_4$

- Dựa vào PTHH suy ra số mol của Cl_2.

$n_{KMnO4} = 15,8 : 158 = 0,1$ mol

$2KMnO_4 + 16HCl \rightarrow 2KCl + 2MnCl_2 + 5Cl_2 + 8H_2O$

0,1 → 0,25

→ n_{Cl2} = 0,25 mol → V_{Cl2} = 0,25.22,4 = 5,6 lít.

Lời giải chi tiết:

Đáp án A.

Câu 26. Nguyên tố halogen dùng làm gia vị, cần thiết cho tuyến giáp và phòng ngừa khuyết tật trí tuệ là

A. chlorine.

B. iodine.

C. bromine.

D. fluorine.

Phương pháp giải:

Nguyên tố halogen dùng làm gia vị, cần thiết cho tuyến giáp và phòng ngừa khuyết tật trí tuệ là iodine.

Lời giải chi tiết:

Đáp án B.

Câu 27. Điều kiện nào sau đây không phải điều kiện chuẩn?

A. Áp suất 1 bar và nhiệt độ 25^oC hay 298K.

B. Áp suất 1 bar và nhiệt độ 298K.

C. Áp suất 1 bar và nhiệt độ 25^oC.

D. Áp suất 1 bar và nhiệt độ 25K.

Phương pháp giải:

Điều kiện chuẩn: áp suất 1 bar (đối với chất khí) nồng độ 1 mol/L (đối với chất tan trong dung dịch) và ở nhiệt độ không đổi, thường chọn nhiệt độ 25^oC (hay 298K).

Lời giải chi tiết:

Đáp án D.

Câu 28. Phát biểu nào sau đây là không đúng?

A. Dung dịch hydrofluoric acid có khả năng ăn mòn thủy tinh.

B. NaCl rắn tác dụng với H_2SO_4 đặc, nóng thu được hydrogen chloride.

C. Hydrogen chloride tan nhiều trong nước.

D. Lực acid trong dãy hydrohalic acid giảm dần từ HF đến HI.

Phương pháp giải:

Lực acid trong dãy hydrohalic acid tăng dần từ hydrofluoric acid (yếu) đến hydroiodic acid (rất mạnh).

Lời giải chi tiết:

Đáp án D.

Phần tự luận (3 điểm)

Câu 1. Lập phương trình hóa học của các phản ứng sau bằng phương pháp thăng bằng electron, nêu rõ chất oxi hóa, chất khử trong mỗi trường hợp.

a, $HCl + MnO_2 \rightarrow MnCl_2 + Cl_2 + H_2O$.

b, $Fe_3O_4 + HNO_3 \rightarrow Fe(NO_3)_3 + NO + H_2O$.

Phương pháp giải:

Sử dụng phương pháp thăng bằng electron để cân bằng PTHH.

Chất oxi hóa là chất nhận electron.

Chất khử là chất nhường electron.

Lời giải chi tiết:

a, $4HCl + MnO_2 \rightarrow MnCl_2 + Cl_2 + 2H_2O$.

$$\overset{-1}{H}\overset{}{Cl} + \overset{+4}{Mn}O_2 \rightarrow \overset{+2}{Mn}Cl_2 + \overset{0}{Cl_2} + H_2O$$

$$2\overset{-1}{Cl} \rightarrow \overset{0}{Cl_2} + 2e$$

$$\overset{+4}{Mn} + 2e \rightarrow \overset{+2}{Mn}$$

Chất oxi hóa: MnO_2.

Chất khử: HCl.

b, $3Fe_3O_4 + 28HNO_3 \rightarrow 9Fe(NO_3)_3 + NO + 14H_2O$.

$$\overset{+8/3}{Fe_3}O_4 + H\overset{+5}{N}O_3 \rightarrow \overset{+3}{Fe}(NO_3)_3 + \overset{+2}{N}O + H_2O$$

$$3\overset{+8/3}{Fe} \rightarrow 3\overset{+3}{Fe} + 1e$$

$$\overset{+5}{N} + 3e \rightarrow \overset{+2}{N}$$

Chất khử: Fe_3O_4.

Chất oxi hóa: HNO_3.

Câu 2. Cho phương trình nhiệt hóa học sau:

$SO_2(g) + 1/2\ O_2(g) \rightarrow SO_3(g)$ $\quad\quad$ $\Delta_r H_{298}^0 = -98,5$ kJ

a, Tính lượng nhiệt giải phóng ra khi chuyển 74,6 gam SO_2 thành SO_3.

b, Giá trị $\Delta_r H_{298}^0$ của phản ứng: $SO_3(g) \rightarrow SO_2(g) + 1/2O_2(g)$ là bao nhiêu?

Phương pháp giải:

Sử dụng lý thuyết liên quan đến enthalpy tạo thành.

Lời giải chi tiết:

a, Ta có; $n_{SO2} = 74,6/64 = 373/320$ mol.

Dựa vào phương trình, ta có: 1 mol SO_2 chuyển thành SO_3 giải phóng ra -98,5 kJ.

$\rightarrow$ 373/320 mol SO_2 chuyển thành 373/320.(-98,5) = -114,8 kJ.

Vậy khi chuyển 74,6 gam SO_2 thành SO_3 giải phóng ra -114,8 kJ.

b, Ta có:

+ Với phản ứng: $SO_2(g) + 1/2\ O_2(g) \rightarrow SO_3(g)$

$\Delta_r H_{298}^0(1) = \Delta_f H_{298}^0(SO_3) - \Delta_f H_{298}^0(SO_2) - \frac{1}{2}\Delta_f H_{298}^0(O_2)$

$= \Delta_f H_{298}^0(SO_3) - \Delta_f H_{298}^0(SO_2) - \frac{1}{2}.0 = \Delta_f H_{298}^0(SO_3) - \Delta_f H_{298}^0(SO_2)$

$= -98,5kJ$

+ Với phản ứng: $SO_3(g) \rightarrow SO_2(g) + 1/2O_2(g)$

$\Delta_r H_{298}^0(2) = \Delta_f H_{298}^0(SO_2) + \frac{1}{2}\Delta_f H_{298}^0(O_2) - \Delta_f H_{298}^0(SO_3)$

$= \Delta_f H_{298}^0(SO_2) + \frac{1}{2}.0 - \Delta_f H_{298}^0(SO_3) = \Delta_f H_{298}^0(SO_2) - \Delta_f H_{298}^0(SO_3)$

$= -\Delta_r H_{298}^0(1) = 98,5kJ$

Câu 3. Nghiền mịn 10 gam một mẫu đá vôi trong tự nhiên, hòa tan trong lượng dư dung dịch HCl thu được 4 gam khí carbonic. Tính hàm lượng calcium carbonate trong mẫu đá vôi.

Phương pháp giải:

Lời giải chi tiết:

Ta có: $n_{CO2} = 4/44 = 1/11$ mol

$CaCO_3 + 2HCl \rightarrow CaCl_2 + CO_2 + H_2O$

1/11 <---- 1/11

$n_{CaCO3} = 1/11$ (mol)

$m_{CaCO3} = 1/11. 100 = 100/11$ (gam)

Hàm lượng calcium carbonate trong mẫu đá vôi là

100/11 : 10 . 100% = 90,9%.