

Phần I: Trắc nghiệm (7 điểm)

Câu 1: Quy tắc xác định số oxi hoá nào sau đây là **không** đúng?

- A. Trong hợp chất, tổng số oxi hoá của các nguyên tử trong phân tử bằng 0.
- B. Trong ion đơn nguyên tử, số oxi hoá của nguyên tử bằng điện tích ion.
- C. Trong hợp chất, số oxi hoá của kim loại kiềm thổ là +1.
- D. Thông thường số oxi hoá của hydrogen trong hợp chất là +1.

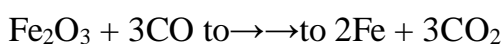
Câu 2: Số oxi hoá của phosphorus trong hợp chất P_2O_5 là

- A. - 5.
- B. +5.
- C. - 3.
- D. +3.

Câu 3: Trong các phản ứng hoá học sau, phản ứng oxi hoá – khử là

- A. $HCl + KOH \rightarrow KCl + H_2O$.
- B. $H_2SO_4 + Na_2CO_3 \rightarrow Na_2SO_4 + CO_2 + H_2O$.
- C. $Fe_3O_4 + 8HCl \rightarrow FeCl_2 + 2FeCl_3 + 4H_2O$.
- D. $FeO + 4HNO_3 \rightarrow Fe(NO_3)_3 + NO_2 + 2H_2O$.

Câu 4: Cho phản ứng khử Fe_2O_3 bằng CO để sản xuất gang và thép như sau:



Trong phản ứng này, chất khử là

- A. Fe_2O_3 .
- B. CO.
- C. Fe.
- D. CO_2 .

Câu 5: Cho các phản ứng sau:



(2) Phản ứng trung hoà: $\text{KOH}(aq) + \text{HCl}(aq) \rightarrow \text{KCl}(aq) + \text{H}_2\text{O}(l)$.

Nhận xét đúng là

- A. cả hai phản ứng đều toả nhiệt.
- B. cả hai phản ứng đều thu nhiệt.
- C. phản ứng (1) toả nhiệt, phản ứng (2) thu nhiệt.
- D. phản ứng (1) thu nhiệt, phản ứng (2) toả nhiệt.

Câu 6: Cho phương trình nhiệt hoá học sau:



Nhiệt tạo thành của $\text{H}_2\text{O}(l)$ ở điều kiện chuẩn là

- A. $-571,6 \text{ kJ/mol}$.
- B. $571,6 \text{ kJ/mol}$.
- C. $-285,8 \text{ kJ/mol}$.
- D. $285,8 \text{ kJ/mol}$.

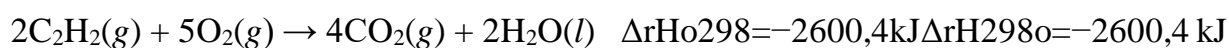
Câu 7: Phương trình nhiệt hóa học giữa nitrogen và oxygen như sau:



Kết luận nào sau đây đúng?

- A. Nitrogen và oxygen phản ứng mạnh hơn khi ở nhiệt độ thấp.
- B. Phản ứng tỏa nhiệt.
- C. Phản ứng xảy ra thuận lợi ở điều kiện thường.
- D. Phản ứng hóa học xảy ra có sự hấp thụ nhiệt năng từ môi trường.

Câu 8: Cho phương trình nhiệt hóa học đốt cháy acetylene (C_2H_2):



Biết nhiệt tạo thành chuẩn của $\text{CO}_2(\text{g})$ và $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ lần lượt là $-393,5 \text{ kJ/mol}$ và $-285,8 \text{ kJ/mol}$. Nhiệt tạo thành chuẩn của acetylene (C_2H_2) là

A. $+ 259 \text{ kJ/mol}$.

B. $- 259 \text{ kJ/mol}$.

C. $+ 227,4 \text{ kJ/mol}$.

D. $- 227,4 \text{ kJ/mol}$.

Câu 9: Phản ứng tổng hợp ammonia:



Biết năng lượng liên kết (kJ/mol) của $\text{N} \equiv \text{N}$ và $\text{H} - \text{H}$ lần lượt là 946 và 436. Năng lượng liên kết của $\text{N}-\text{H}-\text{N}$ trong ammonia là

A. 391 kJ/mol .

B. 361 kJ/mol .

C. 245 kJ/mol .

D. 490 kJ/mol .

Câu 10: Cho các phát biểu sau:

(a) Phản ứng tỏa nhiệt là phản ứng giải phóng năng lượng dưới dạng nhiệt.

(b) Biến thiên enthalpy càng lớn thì nhiệt lượng tỏa ra của phản ứng càng nhiều.

(c) Nhiệt tạo thành chuẩn là nhiệt tạo thành ở điều kiện chuẩn.

(d) Nhiệt tạo thành chuẩn của các đơn chất ở dạng bền vững nhất bằng không.

Số phát biểu đúng là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 11: Yếu tố nào sau đây **không** làm ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng?

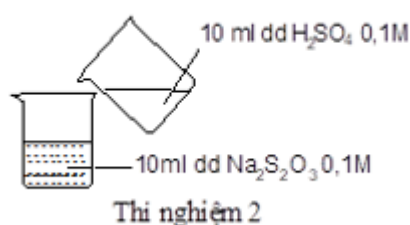
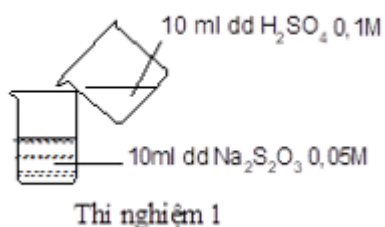
A. Nồng độ.

B. Nhiệt độ.

C. Áp suất.

D. Khối lượng chất rắn.

Câu 12: Thực hiện 2 thí nghiệm theo hình vẽ sau.



Ở thí nghiệm nào xuất hiện kết tủa trước?

A. Thí nghiệm 1 có kết tủa xuất hiện trước.

B. Thí nghiệm 2 có kết tủa xuất hiện trước.

C. Không xác định được.

D. Không có kết tủa xuất hiện.

Câu 13: Cho phản ứng đơn giản xảy ra trong bình kín: $3\text{H}_2(\text{g}) + \text{N}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g})$.

Tốc độ phản ứng thay đổi như thế nào nếu nồng độ H_2 không đổi và nồng độ N_2 tăng 2 lần?

A. Tăng 2 lần.

B. Tăng 4 lần.

C. Tăng 8 lần.

D. Tăng 6 lần.

Câu 14: Cho phản ứng hóa học sau: $\text{Mg}(s) + 2\text{HCl}(aq) \rightarrow \text{MgCl}_2(aq) + \text{H}_2(g)$.

Sau 40 giây, nồng độ của dung dịch HCl giảm từ 0,6 M về còn 0,4 M. Tốc độ trung bình của phản ứng theo HCl trong 40 giây là

A. 5×10^{-3} (M/s).

B. 5×10^3 (M/s).

C. $2,5 \times 10^{-3}$ (M/s).

D. $2,5 \times 10^3$ (M/s).

Câu 15: Yếu tố nào dưới đây đã được sử dụng để làm tăng tốc độ phản ứng khi rắc men vào tinh bột đã được nấu chín (cơm, ngô, khoai, sắn) để ủ rượu?

A. Nhiệt độ.

B. Chất xúc tác.

C. Nồng độ

D. Áp suất.

Câu 16: Khi nhiệt độ tăng thêm 10°C , tốc độ phản ứng hoá học tăng lên 2 lần. Để tốc độ phản ứng đó (đang tiến hành ở 20°C) tăng lên 32 lần thì cần thực hiện phản ứng ở nhiệt độ bao nhiêu?

A. 40°C .

B. 50°C .

C. 60°C .

D. 70°C .

Câu 17: Chất xúc tác là chất

A. làm tăng tốc độ phản ứng và bị mất đi sau phản ứng.

B. làm giảm tốc độ phản ứng và không bị mất đi sau phản ứng.

C. làm giảm tốc độ phản ứng và bị mất đi sau phản ứng.

D. làm tăng tốc độ phản ứng và không bị mất đi sau phản ứng.

Câu 18: Tốc độ của một phản ứng hóa học lớn nhất khoảng thời điểm nào?

A. Bắt đầu phản ứng.

B. Khi phản ứng được một nửa lượng chất so với ban đầu.

C. Gần cuối phản ứng.

D. Không xác định được.

Câu 19: Nguyên tố nào sau đây **không** thuộc nhóm halogen?

A. Fluorine.

B. Chlorine.

C. Chromium.

D. Bromine.

Câu 20: Cấu hình electron lớp ngoài cùng của các halogen có dạng

A. ns^2np^1 .

B. ns^2np^3 .

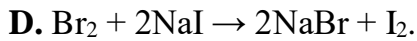
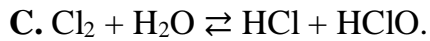
C. ns^2np^5 .

D. ns^2np^7 .

Câu 21: Phương trình hoá học nào sau đây **không** đúng?

A. $Fe + Cl_2 \xrightarrow{\hspace{1cm}} FeCl_2$.

B. $H_2 + F_2 \rightarrow 2HF$.



Câu 22: Cho 1,2395 lít halogen X_2 (ở điều kiện chuẩn) tác dụng vừa đủ với kim loại đồng (copper) thu được 11,2 gam muối CuX_2 . Nguyên tố halogen là

A. fluorine.

B. chlorine.

C. bromine.

D. iodine.

Câu 23: Trong các đơn chất: F_2 , Cl_2 , Br_2 , I_2 , chất có nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi cao nhất là

A. F_2 .

B. Cl_2 .

C. Br_2 .

D. I_2 .

Câu 24: Phản ứng giữa cặp chất nào sau đây **không** xảy ra?

A. KI và Br_2 .

B. AgNO_3 và HCl.

C. AgNO_3 và NaF.

D. KI và Cl_2 .

Câu 25: Hydrohalic acid nào sau đây **không** được bảo quản trong lọ thủy tinh?

A. HCl.

B. HF.

C. HBr.

D. HI.

Câu 26: Hai chất nào sau đây được cho vào muối ăn để bổ sung nguyên tố iodine, phòng ngừa bệnh bướu cổ ở người?

A. I_2 , HI.

B. HI, HIO_3 .

C. KI, KIO_3 .

D. I_2 , AlI_3 .

Câu 27: Để trung hòa 200 ml dung dịch NaOH 1M thì thể tích dung dịch HCl 0,5M cần dùng là

A. 0,5 lít.

B. 0,4 lít.

C. 0,3 lít.

D. 0,6 lít.

Câu 28: Chọn phát biểu đúng?

A. Các hydrogen halide không tan trong nước.

B. Ion F^- và Cl^- bị oxi hóa bởi dung dịch H_2SO_4 đặc.

C. Các hydrohalic acid làm quỳ tím hóa đỏ.

D. Tính acid của các hydrohalic acid giảm dần từ HF đến HI.

Phần II: Tự luận (3 điểm)

Câu 1 (2 điểm): Trong phòng thí nghiệm, chlorine có thể được điều chế bằng cách cho $KMnO_4$ rắn tác dụng với HCl đặc.

a) Viết phương trình hoá học xảy ra và chỉ rõ chất khử, chất oxi hoá, quá trình oxi hoá, quá trình khử.

b) Giả sử lượng chlorine sinh ra phản ứng vừa đủ với 200 mL dung dịch chứa NaI 0,1M. Tính khối lượng KMnO_4 đã phản ứng để thu được lượng chlorine trên.

Câu 2 (1 điểm): X và Y là hai nguyên tố halogen thuộc hai chu kì liên tiếp trong bảng hệ thống tuần hoàn. Hỗn hợp A có chứa 2 muối của X và Y với sodium.

a) Để kết tủa hoàn toàn 2,2 gam hỗn hợp A, phải dùng 150 mL dung dịch AgNO_3 0,2M. Tính khối lượng kết tủa thu được.

b) Xác định hai nguyên tố X, Y.