

Họ và tên:Phòng thi số..... SBD: Mã đề 104

Cho nguyên tử khối: H = 1; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; Cl = 35,5; K = 39; Ca = 40, S = 32

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (3,5 điểm).

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 14. Mỗi câu thí sinh chọn một phương án.

Câu 1. Tính $\Delta_r H_{298}^0$ của phản ứng khi biết các giá trị năng lượng liên kết (E_b) theo công thức tổng quát là

A. $\Delta_r H_{298}^0 = \sum \Delta_f H_{298}^0(\text{cd}) - \sum \Delta_f H_{298}^0(\text{sp})$. B. $\Delta_r H_{298}^0 = \sum E_b(\text{sp}) - \sum E_b(\text{cd})$.

C. $\Delta_r H_{298}^0 = \sum \Delta_f H_{298}^0(\text{sp}) - \sum \Delta_f H_{298}^0(\text{cd})$. D. $\Delta_r H_{298}^0 = \sum E_b(\text{cd}) - \sum E_b(\text{sp})$.

Câu 2. Xét phản ứng hóa học: $\text{Zn} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$.

Khi thay Zn dạng viên thành Zn dạng bột thì tốc độ phản ứng tăng lên. Yếu tố nào đã làm tăng tốc độ phản ứng

- A. diện tích tiếp xúc. B. chất xúc tác. C. nhiệt độ D. nồng độ

Câu 3. Đơn chất halogen tồn tại ở thể khí, màu vàng lục là

- A. I_2 . B. Br_2 . C. Cl_2 . D. F_2 .

Câu 4. Bromine thường được bảo quản trong chai kín, tối màu, có nút chặt bởi vì hợp chất này

- A. có màu nâu đỏ. B. dễ bị chảy rữa trong không khí ẩm.
C. dễ bay hơi tạo thành khí màu nâu đỏ độc hại. D. bị oxi hóa mạnh bởi oxygen trong không khí.

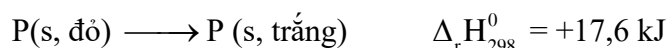
Câu 5. Yếu tố nào dưới đây đã được sử dụng để làm tăng tốc độ phản ứng khi rắc men vào tinh bột đã được nấu chín (cơm, ngô, khoai, sắn) để ủ rượu?

- A. Chất xúc tác. B. Áp suất. C. Nhiệt độ. D. Nồng độ.

Câu 6. Khi tăng áp suất của chất phản ứng, tốc độ phản ứng nào sau đây sẽ bị thay đổi?

- A. $\text{H}_2(\text{g}) + \text{F}_2(\text{g}) \longrightarrow 2\text{HF}(\text{g})$.
B. $\text{CaCO}_3(\text{s}) + 2\text{HCl}(\text{aq}) \longrightarrow \text{CaCl}_2(\text{aq}) + \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{aq})$.
C. $\text{CaCO}_3(\text{s}) \xrightarrow{t^\circ} \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$.
D. $2\text{Al}(\text{s}) + \text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) \xrightarrow{t^\circ} \text{Al}_2\text{O}_3(\text{s}) + 2\text{Fe}(\text{s})$.

Câu 7. 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. B. thu nhiệt, P đỏ bền hơn P trắng.
C. thu nhiệt, P trắng bền hơn P đỏ. D. tỏa nhiệt, P đỏ bền hơn P trắng.

Câu 8. Giải thích tại sao người ta điều chế được nước chlorine mà không điều chế được nước fluorine. Hãy chọn lí do đúng.

- A. Vì fluorine không tác dụng với nước.
B. Vì fluorine có thể tan trong nước.
C. Vì fluorine có tính oxi hoá mạnh, có thể tác dụng với nước tạo thành dung dịch HFO
D. Vì fluorine có tính oxi hoá mạnh, có thể tác dụng mãnh liệt với nước để tạo thành dung dịch HF và khí O_2

Câu 9. Xét phản ứng: $2\text{NO}(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NOCl}(\text{g})$

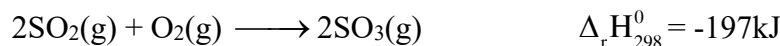
Biểu thức biểu diễn tốc độ trung bình theo sự mất đi của NO là

- A. $v_{tb} = -\frac{\Delta C_{\text{NO}}}{\Delta t}$. B. $v_{tb} = \frac{1}{2} \frac{\Delta C_{\text{NO}}}{\Delta t}$. C. $v_{tb} = -\frac{1}{2} \frac{\Delta C_{\text{NO}}}{\Delta t}$. D. $v_{tb} = -2 \frac{\Delta C_{\text{NO}}}{\Delta t}$.

Câu 10. Kí hiệu enthalpy tạo thành (**nhệt tạo thành**) của phản ứng ở điều kiện chuẩn là

- A. $\Delta_f H_{298}^\circ$ B. $\Delta_f H_{298}$ C. $\Delta_f H$ D. $\Delta_f H$

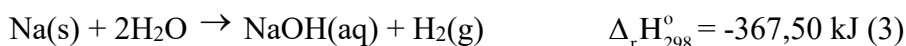
Câu 11. Cho phản ứng giữa sulfur dioxide và oxygen như sau:



Giá trị biến thiên enthalpy của phản ứng: $\text{SO}_3(\text{g}) \longrightarrow \text{SO}_2 + \frac{1}{2} \text{O}_2(\text{g})$ là bao nhiêu?

- A. -98,5 kJ B. +98,5 kJ C. -197 kJ D. +197 kJ

Câu 12. Dựa vào phương trình nhiệt hóa học của phản ứng sau:



Cặp phản ứng tỏa nhiệt là

- A. (3) và (4). B. (1) và (3). C. (1) và (2). D. (2) và (4).

Câu 13. Trong các cặp phản ứng sau, nếu lượng Fe trong các cặp đều được lấy bằng nhau và có kích thước như nhau thì cặp nào có tốc độ phản ứng lớn nhất?

- A. Fe + dung dịch HCl 0,3 M. B. Fe + dung dịch HCl 0,1 M.
C. Fe + dung dịch HCl 0,2 M. D. Fe + dung dịch HCl 0,5 M.

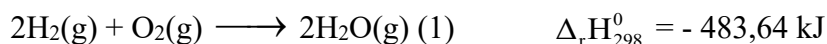
Câu 14. Các nguyên tử halogen có cấu hình e lớp ngoài cùng là

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

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai (2,0 điểm).

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Khí hydrogen cháy trong không khí tạo thành nước theo phương trình hoá học sau:



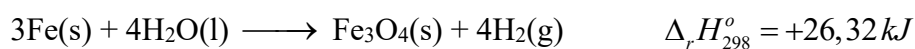
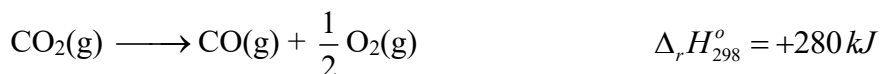
- a) Phản ứng (1) là phản ứng tỏa nhiệt.
b) Nhiệt tạo thành của $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ là -483,64 kJ/mol.
c) Tổng năng lượng của hỗn hợp 1 mol $\text{O}_2(\text{g})$ và 2 mol $\text{H}_2(\text{g})$ có năng lượng lớn hơn năng lượng của 2 mol $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$.
d) Khi tạo thành 27 gam $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ thì phản ứng đã cung cấp cho môi trường một lượng nhiệt là 725,46 kJ.

Câu 2. Khi để ở nhiệt độ 30 °C, một quả táo bị hư sau 3 ngày. Khi được bảo quản trong tủ lạnh ở nhiệt độ 0 °C quả táo đó bị hư sau 24 ngày.

- a) Quả táo đã chịu ảnh hưởng của yếu tố nhiệt độ.
b) Tốc độ phản ứng của quả táo bị hư tỉ lệ thuận với thời gian.
c) Hệ số nhiệt độ của phản ứng xảy ra khi quả táo bị hư là 3.
d) Nếu bảo quản ở 20 °C, quả táo sẽ bị hư sau 6 ngày.

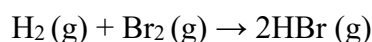
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (1,5 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho phương trình nhiệt hóa học của các phản ứng như sau:



Có bao nhiêu phản ứng thu nhiệt?

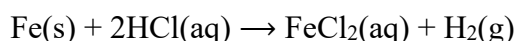
Câu 2. Trong điều kiện chuẩn, biến thiên enthalpy của phản ứng sau là $-109 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$.



Biết rằng năng lượng liên kết của H-H và Br-Br lần lượt là $435 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ và $192 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$. Năng lượng của liên kết H-Br là bao nhiêu kJ/mol (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)?

Câu 3. Liệt kê các phát biểu đúng theo số thứ tự tăng dần:

- (1) Tốc độ phản ứng dùng để đánh giá mức độ xảy ra nhanh hay chậm của phản ứng.
- (2) Cho PTHH tổng hợp NH_3 như sau: $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$, nếu tăng áp suất thì tốc độ phản ứng cũng tăng lên.
- (3) Dùng đinh sắt (iron) thay cho bột sắt sẽ làm tăng tốc độ của phản ứng:



- (4) Khi tăng áp suất, tốc độ của tất cả các phản ứng đều tăng.

- (5) Dùng chất xúc tác MnO_2 sẽ làm tăng tốc độ phản ứng: $2\text{H}_2\text{O}_2(\text{aq}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{O}_2(\text{g})$

Câu 4. Cho các chất sau: H_2O (1), Fe (2), dung dịch KI (3), Na (4), dung dịch NaOH (5), H_2 (6), dung dịch NaCl (7). Khí Cl_2 tác dụng được với bao nhiêu chất?

Câu 5. Cho CaCO_3 phản ứng với HCl để điều chế khí CO_2 theo PTHH:



Cho các biện pháp sau:

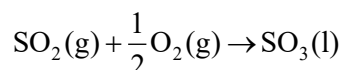
- (1) Thực hiện phản ứng ở áp suất thấp hơn.
- (2) Tăng nồng độ: dùng dung dịch HCl đặc.
- (3) Thêm nước cất vào dung dịch HCl.
- (4) Tăng diện tích bề mặt: đập nhỏ đá vôi.
- (5) Tăng nhiệt độ: đun nóng bình phản ứng.

Có bao nhiêu biện pháp có thể làm tăng tốc độ thoát khí CO_2 ?

Câu 6. Cho các chất sau: HCl (1), Cl_2 (2), N_2 (3), B_2 (4), KBr (5), F_2 (6). Số chất thuộc đơn chất halogen là?

PHẦN IV. Tự luận (3,0 điểm). Thí sinh trình bày từ câu 1 đến câu 4.

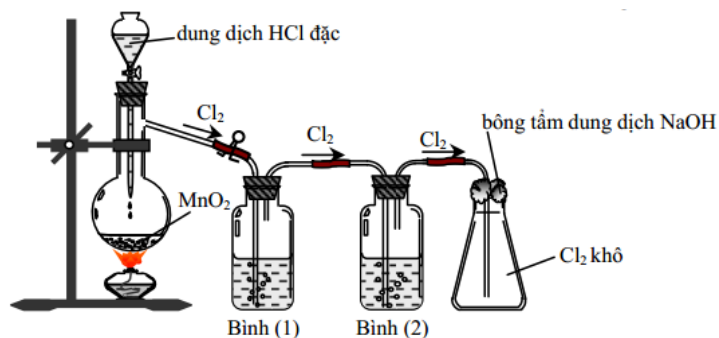
Câu 1. (0,5 điểm). Xác định biến thiên enthalpy của phản ứng sau ở điều kiện chuẩn:



biết nhiệt tạo thành $\Delta_f H_{298}^\circ$ của $\text{SO}_2(\text{g})$ là $-296,8 \text{ kJ/mol}$, của $\text{SO}_3(\text{l})$ là $-441,0 \text{ kJ/mol}$.

Câu 2. (0,5 điểm). Cho phương trình hóa học phản ứng đơn giản: $2\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow 2\text{NO}_2(\text{g})$. Khi tăng nồng độ NO lên 2 lần thì tốc độ phản ứng tăng lên mấy lần?

Câu 3. (1,0 điểm). Trong phòng thí nghiệm khí chlorine được điều chế theo sơ đồ sau:



Sơ đồ điều chế khí chlorine trong phòng thí nghiệm

- Viết phương trình hoá học của phản ứng điều chế khí chlorine theo sơ đồ trên. **(0,25đ)**
- Xác định dung dịch trong các bình (1) và bình (2)? **(0,25đ)**
- Tại sao phải dùng bong tắm dung dịch NaOH ? Giải thích bằng PTHH? **(0,5đ)**

Câu 4. (1,0 điểm). Viết PTPƯ chứng minh trong nhóm halogen: tính oxi hoá giảm dần từ F_2 đến Br_2

.....**Hết**.....