

HƯỚNG DẪN ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KỲ 2 MÔN HOÁ HỌC NĂM HỌC 2024 - 2025

A. MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA

TT	Chương	Nội dung	Mức độ đánh giá												Tổng cộng		
			TNKQ nhiều lựa chọn			TNKQ đúng/sai			TNKQ trả lời ngắn			Tự luận					
			B	H	VD	B	H	VD	B	H	VD	B	H	VD	B	H	VD
1	Phản ứng oxi hoá – khử	Số oxi hoá, chất khử, chất oxi hóa, phản ứng oxi hóa - khử	2	1													
		Cân bằng phương trình phản ứng oxi hóa- khử và phản ứng oxi hóa- khử trong thực tiễn			1	2*	2*				1		1		4	4	2
2	Năng lượng hoá học	Phản ứng tỏa nhiệt, phản ứng thu nhiệt, biến thiên enthalpy trong các phản ứng	3	1					1								
		Tính biến thiên enthalpy của phản ứng theo nhiệt tạo thành và theo năng lượng liên kết	1			2*	2*							1	7	3	1
3	Tốc độ phản ứng hoá học	Tốc độ phản ứng	2	1	1										2	1	1
		Các yếu tố ảnh hưởng tới tốc độ phản ứng	2	1										1	2	1	1
Tổng số câu/lệnh hỏi*			10	4	2	4*	4*		1		1		1	2	15	9	5
Tổng số điểm			2,5	1,0	0,5	1,0	1,0		0,5		0,5		1,0	2,0	40	30	30
Tỉ lệ %			25%	10%	5%	10%	10%		5%		5%		10%	20%	40%	30%	30%

B. KIẾN THỨC CẦN NẮM

CHƯƠNG 4: PHẢN ỨNG OXI HÓA – KHỬ

I. SỐ OXI HÓA

1.1. Khái niệm: Số oxi hóa là điện tích quy ước của nguyên tử trong phân tử nếu coi tất cả các electron liên kết đều chuyển hoàn toàn về nguyên tử có độ âm điện lớn hơn.

1.2. Quy tắc xác định số oxi hóa

- **Quy tắc 1:** Trong đơn chất, nguyên tử có số oxi hóa bằng **số 0**

- **Quy tắc 2:**

Hydrogen	Oxygen	Kim loại kiềm (Nhóm IA)	Kim loại kiềm (Nhóm IIA)	Aluminium
+1	-2	+1	+2	+3

Trường hợp đặc biệt: + Số oxi hóa của H = +1 (NaH, CaH₂, ...)

+ Số oxi hóa của O bằng +2 trong OF₂; bằng -1 trong H₂O₂, Na₂O₂, ...

- **Quy tắc 3:** Trong hợp chất, tổng số oxi hóa của các nguyên tử bằng 0

- **Quy tắc 4:** + Ion đơn nguyên tử thì số oxi hóa của nguyên tử bằng **điện tích ion**.

+ Ion đa nguyên tử thì tổng số oxi hóa của các nguyên tử bằng **điện tích ion**.

II. MỘT SỐ KHÁI NIỆM:

- **Chất khử** (chất bị oxi hóa) là chất nhường electron, kết quả là số oxi hóa tăng.

- **Chất oxi hóa** (chất bị khử) là chất nhận electron, kết quả là số oxi hóa giảm.

- **Quá trình oxi hóa** (sự oxi hóa) là quá trình chất khử nhường electron.

- **Quá trình khử** (sự khử) là quá trình chất oxi hóa nhận electron.

- **Phản ứng oxi hóa - khử** là phản ứng hóa học xảy ra đồng thời quá trình nhường electron và quá trình nhận electron (có sự chuyển electron giữa các chất phản ứng)

Trong một phản ứng oxi hóa - khử luôn có

- sự thay đổi số oxi hóa của các nguyên tử.
- chất khử và chất oxi hóa.
- quá trình oxi hóa và quá trình khử xảy ra đồng thời.

III. LẬP PHƯƠNG TRÌNH PHẢN ỨNG THEO PHƯƠNG PHÁP THĂNG BẰNG ELECTRON

Nguyên tắc của phương pháp: Tổng số electron chất khử nhường = Tổng số electron chất oxi hóa nhận

- Bước 1: Xác định số oxi hóa của các nguyên tử có sự thay đổi số oxi hóa trong phản ứng, từ đó xác định chất oxi hóa và chất khử (khử tăng, oxi giảm).
- Bước 2: Viết quá trình oxi hóa và quá trình khử (chất khử cho, chất oxi nhận)
- Bước 3: Xác định hệ số thích hợp vào các quá trình sao cho tổng electron chất khử nhường bằng tổng electron chất oxi nhận (đưa chéo số electron nhường, nhận và rút gọn).
- Bước 4: Đặt các hệ số vào sơ đồ phản ứng. Cân bằng số lượng nguyên tử của các nguyên tố còn lại.

-----☼-----

CHƯƠNG 5: NĂNG LƯỢNG HÓA HỌC

I. ENTHALPY VÀ BIẾN THIÊN ENTHALPY TRONG CÁC PHẢN ỨNG HÓA HỌC

1. Phản ứng tỏa nhiệt, phản ứng thu nhiệt

* **Phản ứng tỏa nhiệt** là phản ứng hóa học trong đó có sự giải phóng nhiệt năng ra môi trường.

* **Phản ứng thu nhiệt** là phản ứng hóa học trong đó có sự hấp thụ nhiệt năng ra môi trường.

2. Biến thiên enthalpy của phản ứng

a) Biến thiên enthalpy của phản ứng (hay nhiệt phản ứng; kí hiệu $\Delta_r H$ (r: reaction – phản ứng); đơn vị kcal, kJ) là lượng nhiệt tỏa ra hay thu vào của một phản ứng hóa học trong quá trình đẳng áp (áp suất không đổi).

b) Biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng (hay nhiệt phản ứng chuẩn; kí hiệu $\Delta_r H_{298}^0$) là nhiệt kèm theo phản ứng đó trong điều kiện chuẩn.

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

3. Phương trình nhiệt hóa học là phương trình phản ứng hóa học có kèm theo nhiệt phản ứng và trạng thái của các chất đầu (cd) và sản phẩm (sp).

Ví dụ: $\text{CH}_4(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \xrightarrow{t^0} \text{CO}(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \quad \Delta_r H_{298}^0 = 250 \text{ kJ}$

4. Ý nghĩa của biến thiên enthalpy

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

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

II. TÍNH BIẾN THIÊN ENTHALPY CỦA PHẢN ỨNG HÓA HỌC

1. Xác định biến thiên enthalpy của phản ứng dựa vào enthalpy tạo thành

a) Enthalpy tạo thành (nhiệt tạo thành)

- Enthalpy tạo thành (nhiệt tạo thành, $\Delta_f H$) của một chất là biến thiên enthalpy của phản ứng tạo thành 1 mol chất đó từ các đơn chất ở dạng bền vững nhất, ở một điều kiện xác định.

- Enthalpy tạo thành chuẩn (nhiệt tạo thành chuẩn, $\Delta_f H_{298}^0$) là enthalpy tạo thành ở điều kiện chuẩn.

- Enthalpy tạo thành chuẩn của các đơn chất bền vững bằng 0.

b) Tính biến thiên enthalpy của phản ứng dựa vào enthalpy tạo thành

Cho phương trình hóa học tổng quát: $aA + bB \longrightarrow mM + nN$

Tổng quát: $\Delta_r H_{298}^0 = \sum \Delta_f H_{298}^0(\text{sp}) - \sum \Delta_f H_{298}^0(\text{cd})$

2. Xác định biến thiên enthalpy của phản ứng dựa vào năng lượng liên kết

Cho phản ứng tổng quát ở điều kiện chuẩn: $aA(\text{g}) + bB(\text{g}) \longrightarrow mM(\text{g}) + nN(\text{g})$

Tổng quát: $\Delta_r H_{298}^0 = \sum E_b(\text{cd}) - \sum E_b(\text{sp})$

-----☼-----

CHƯƠNG 6: TỐC ĐỘ PHẢN ỨNG HÓA HỌC

I. Tốc độ phản ứng

* **Tốc độ phản ứng của phản ứng hóa học** là đại lượng đặc trưng cho sự biến thiên nồng độ của một trong các chất phản ứng hoặc sản phẩm tạo thành trong một đơn vị thời gian.

Tốc độ phản ứng khí hiệu là v , có đơn vị: (đơn vị nồng độ)/(đơn vị thời gian)

* **Tốc độ trung bình của phản ứng** là tốc độ được tính trong một khoảng thời gian phản ứng.

* Cho phản ứng tổng quát: $aA + bB \longrightarrow cC + dD$

Biểu thức tốc độ trung bình của phản ứng: $v = -\frac{1}{a} \cdot \frac{\Delta C_A}{\Delta t} = -\frac{1}{b} \cdot \frac{\Delta C_B}{\Delta t} = \frac{1}{c} \cdot \frac{\Delta C_C}{\Delta t} = \frac{1}{d} \cdot \frac{\Delta C_D}{\Delta t}$

II. Các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng

a. Ảnh hưởng của nồng độ đến tốc độ phản ứng

* Khi nồng độ chất phản ứng tăng lên, số va chạm giữa các hạt tăng lên, làm số va chạm hiệu quả cũng tăng lên và dẫn đến tốc độ phản ứng tăng lên.

* Phản ứng đơn giản có dạng: $aA + bB \longrightarrow cC + dD$

Mối quan hệ giữa nồng độ và tốc độ tức thời của phản ứng hóa học được biểu diễn bằng biểu thức: $v = k \cdot C_A^a \cdot C_B^b$

Trong đó, k là hằng số tốc độ phản ứng (chỉ phụ thuộc vào bản chất của chất phản ứng và nhiệt độ); C_A , C_B là nồng độ (M) chất A, B tại thời điểm đang xét.

b. Ảnh hưởng của áp suất đến tốc độ phản ứng

Trong hỗn hợp khí, nồng độ mỗi khí tỉ lệ thuận với áp suất của nó. Khi nén hỗn hợp khí (giảm thể tích) thì nồng độ mỗi khí tăng lên. Việc tăng áp suất hỗn hợp khí cũng tương tự như tăng nồng độ, sẽ làm tốc độ phản ứng tăng.

Việc thay đổi áp suất không làm ảnh hưởng đến tốc độ của phản ứng không có chất khí tham gia.

c. Ảnh hưởng của nhiệt độ đến tốc độ phản ứng

- Khi tăng nhiệt độ, các hạt (phân tử, nguyên tử hoặc ion) sẽ chuyển động nhanh hơn, động năng cao hơn. Khi đó, số va chạm hiệu quả giữa các hạt tăng lên, dẫn đến tốc độ phản ứng tăng.

- Mối quan hệ giữa nhiệt độ và tốc độ phản ứng hóa học được biểu diễn bằng công thức: $\frac{v_{t_2}}{v_{t_1}} = \gamma^{\frac{t_2 - t_1}{10}}$

Trong đó: v_{t_2} , v_{t_1} là tốc độ phản ứng ở 2 nhiệt độ t_1 và t_2 ; γ là hệ số nhiệt độ Van't Hoff.

d. Ảnh hưởng của diện tích tiếp xúc đến tốc độ phản ứng

Khi tăng diện tích bề mặt tiếp xúc, số va chạm giữa các chất đầu tăng lên, số va chạm hiệu quả cũng tăng theo, dẫn đến tốc độ phản ứng tăng.

e. Ảnh hưởng của chất xúc đến tốc độ phản ứng

Chất xúc tác làm tăng tốc độ của phản ứng hóa học, nhưng vẫn được bảo toàn về lượng và chất khi kết thúc phản ứng.

C. ĐỀ THAM KHẢO

ĐỀ THAM KHẢO SỐ 1

PHẦN I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (4,0 điểm)

Câu 1: Số oxi hóa của đơn chất luôn bằng

- A. 0. B. +1. C. -2. D. -1.

Câu 2: Trong phản ứng oxi hoá - khử, chất khử là chất

- A. nhận electron. B. nhường proton. C. nhường electron. D. nhận proton.

Câu 3: Phản ứng thu nhiệt là phản ứng

- A. hấp thụ năng lượng dưới dạng nhiệt. B. giải phóng năng lượng dưới dạng nhiệt.
C. lấy nhiệt từ môi trường. D. làm nhiệt độ môi trường giảm đi.

Câu 4: Ở điều kiện áp suất không đổi, biến thiên enthalpy của phản ứng là nhiệt lượng mà phản ứng đó

- A. tăng thêm. B. mất bớt đi. C. toả ra hay thu vào. D. luôn không thay đổi.

Câu 5: Nhiệt tạo thành chuẩn ($\Delta_f H_{298}^0$) đối với chất khí được xác định trong điều kiện áp suất là

- A. 1 Pa. B. 1 atm. C. 1 bar. D. 760 mmHg.

Câu 6: Ở điều kiện chuẩn, công thức tính biến thiên enthalpy của phản ứng theo nhiệt tạo thành là

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

Câu 7: Để đánh giá mức độ xảy ra nhanh hay chậm của các phản ứng hoá học người ta dùng đại lượng nào dưới đây?

- A. Tốc độ cân bằng. B. Tốc độ phản ứng. C. Vận tốc cực tiểu. D. Vận tốc cực đại.

Câu 8: Tốc độ phản ứng tại một thời điểm của phản ứng đơn giản: $2A + B \rightarrow C$ được tính bằng biểu thức:

$v = k.C_A^2.C_B$. Hằng số tốc độ k phụ thuộc vào

- A. nồng độ của chất tham gia. B. nồng độ của chất sản phẩm.
C. nhiệt độ của phản ứng. D. thời gian xảy ra phản ứng.

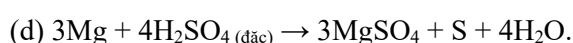
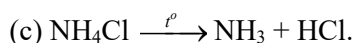
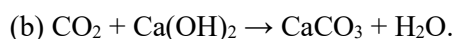
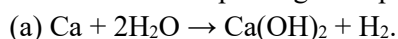
Câu 9: Yếu tố nào sau đây **không** ảnh hưởng đến tốc độ của phản ứng chỉ có chất rắn?

- A. Nhiệt độ. B. Áp suất. C. Diện tích tiếp xúc. D. Chất xúc tác.

Câu 10: Hệ số nhiệt độ Van't Hoff γ càng lớn thì ảnh hưởng của

- A. nhiệt độ đến tốc độ phản ứng càng nhỏ. B. áp suất đến tốc độ phản ứng càng nhỏ.
C. nhiệt độ đến tốc độ phản ứng càng mạnh. D. áp suất đến tốc độ phản ứng càng mạnh.

Câu 11: Cho các phương trình phản ứng:



Số phản ứng oxi hoá - khử là

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

Câu 12: Nung KNO_3 lên 550°C xảy ra phản ứng: $2\text{KNO}_3(\text{s}) \xrightarrow{t^\circ} 2\text{KNO}_2(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g})$. Phản ứng nhiệt phân KNO_3 là

- A. toả nhiệt, có $\Delta H < 0$. B. thu nhiệt, có $\Delta H > 0$. C. toả nhiệt, có $\Delta H > 0$. D. thu nhiệt, có $\Delta H < 0$.

Câu 13: Cho một mẫu đá vôi nặng 10 g vào 200 mL dung dịch HCl 2 M. Tốc độ phản ứng sẽ giảm khi

- A. nghiền nhỏ đá vôi trước khi cho vào. B. thêm 100 mL dung dịch HCl 4 M.
C. cho thêm nước vào phản ứng. D. đun nóng phản ứng.

Câu 14: Cho phản ứng hóa học xảy ra trong pha khí sau: $3\text{H}_2 + \text{N}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$. Biểu thức tốc độ trung bình của phản ứng là

- A. $-\frac{\Delta C_{\text{H}_2}}{3\Delta t}$. B. $-\frac{\Delta C_{\text{N}_2}}{\Delta t}$. C. $-\frac{\Delta C_{\text{NH}_3}}{2\Delta t}$. D. $-\frac{\Delta C_{\text{H}_2}}{\Delta t}$.

Câu 15: Cho phương trình hóa học: $a\text{Fe} + b\text{HNO}_3 \longrightarrow c\text{Fe(NO}_3)_3 + d\text{NO} + e\text{H}_2\text{O}$. Tỷ lệ a: b là

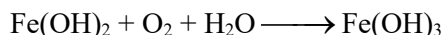
- A. 1: 3. B. 2: 3. C. 2: 5. D. 1: 4.

Câu 16: Cho phản ứng: $3\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{O}_3(\text{g})$. Ban đầu nồng độ oxygen là 0,024 mol/L. Sau 5s thì nồng độ của oxygen là 0,02 mol/L. Tốc độ trung bình của phản ứng trên là bao nhiêu mol/(L.s)?

- A. $2,67.10^{-3}$. B. $2,67.10^{-4}$. C. 8.10^{-4} . D. 16.10^{-4} .

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

Câu 1: Trong không khí ẩm, Fe(OH)_2 màu trắng xanh chuyển dần sang Fe(OH)_3 màu nâu đỏ theo phản ứng:



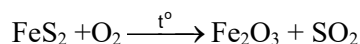
- Số oxi hoá của Fe trước và sau phản ứng lần lượt là +2 và +3.
- Fe(OH)_2 là chất oxi hóa, O_2 là chất khử.
- Trong phản ứng, mỗi phân tử O_2 đã nhường 4 electron.
- Tổng hệ số cân bằng của phản ứng là 11.

Câu 2: Cho phương trình nhiệt hóa học sau: $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH(l)} + 3\text{O}_2\text{(g)} \xrightarrow{t^\circ} 2\text{CO}_2\text{(g)} + 3\text{H}_2\text{O(g)}$ $\Delta_r H_{298}^\circ = -1234,83 \text{ kJ}$

- Phản ứng trên là phản ứng tỏa nhiệt.
- Nhiệt tạo thành chuẩn của O_2 bằng 0.
- Tổng enthalpy tạo thành của các chất tham gia phản ứng trên nhỏ hơn tổng enthalpy của sản phẩm.
- Đề đốt cháy 1 mol chất lỏng $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ cần cung cấp cho phản ứng nhiệt lượng là 1234,83 kJ.

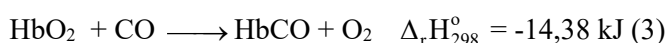
PHẦN III: Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (1,0 điểm)

Câu 1: Quặng pyrite có thành phần chính là FeS_2 được dùng làm nguyên liệu để sản xuất sulfuric acid. Xét phản ứng đốt cháy:



Cần bao nhiêu m^3 không khí (chứa 21% thể tích oxygen, ở điều kiện chuẩn) để đốt cháy hoàn toàn 2,4 tấn FeS_2 trong quặng pyrite? (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

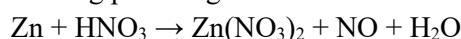
Câu 2: Phân tử hemoglobin (Hb) trong máu nhận O_2 ở phổi để chuyển thành HbO_2 . Chất này theo máu tới các bộ phận cơ thể, tại đó HbO_2 lại chuyển thành Hb và O_2 (để cung cấp O_2 cho các hoạt động sinh hóa cần thiết trong cơ thể). Nếu trong không khí có lẫn carbon monoxide (CO), cơ thể nhanh chóng bị ngộ độc. Cho các số liệu thực nghiệm sau:



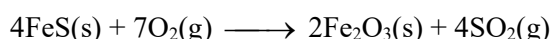
Có bao nhiêu phản ứng diễn ra thuận lợi ở điều kiện thường?

PHẦN IV: Tự luận (3,0 điểm)

Câu 1: (1,0 điểm) Cân bằng phương trình hoá học của các phản ứng oxi hóa khử sau bằng phương pháp thăng bằng electron và cho biết chất khử, chất oxi hóa trong phản ứng sau:



Câu 2: (1,0 điểm) Xác định biến thiên enthalpy của phản ứng sau ở điều kiện chuẩn



Biết nhiệt tạo thành chuẩn $\Delta_f H_{298}^\circ$ của các chất FeS(s) , $\text{Fe}_2\text{O}_3\text{(s)}$ và $\text{SO}_2\text{(g)}$ lần lượt là $-100,0 \text{ kJ/mol}$, $-825,5 \text{ kJ/mol}$ và $-296,8 \text{ kJ/mol}$.

Câu 3: (1,0 điểm) Trong công nghiệp, vôi sống được sản xuất bằng cách nung đá vôi: $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$. Khi nung, đá vôi cần được đập nhỏ nhưng không nên nghiền mịn thành bột. Giải thích.

----- Hết -----

ĐỀ THAM KHẢO SỐ 2

PHẦN I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (4,0 điểm)

Câu 1: Trong hầu hết các hợp chất, số oxi hóa của oxygen là

- A. -1. B. +1. C. -2. D. +2.

Câu 2: Phản ứng oxi hoá - khử là phản ứng có sự nhường và nhận

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

Câu 3: Phản ứng thu nhiệt là phản ứng

- A. hấp thụ năng lượng dưới dạng nhiệt. B. giải phóng năng lượng dưới dạng nhiệt.
C. tỏa nhiệt ra môi trường. D. làm nhiệt độ môi trường giảm đi.

Câu 4: Kí hiệu enthalpy tạo thành (nhiệt tạo thành) của chất hóa học ở điều kiện chuẩn là

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

Câu 5: Giá trị nhiệt độ và áp suất được chọn ở điều kiện chuẩn là

A. 273 K và 1 bar. B. 298 K và 1 bar. C. 273 K và 0 bar. D. 298 K và 0 bar.

Câu 6: Công thức tính biến thiên enthalpy của phản ứng theo năng lượng liên kết là

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

Câu 7: Sự “thay đổi lượng chất đầu hoặc chất sản phẩm trong một đơn vị thời gian” gọi là

- A. tốc độ phản ứng. B. nồng độ phản ứng. C. chất xúc tác. D. tốc độ tức thời.

Câu 8: Hằng số tốc độ của phản ứng phụ thuộc vào

- A. nồng độ của chất tham gia phản ứng. B. nồng độ của chất sản phẩm.
C. nhiệt độ của phản ứng. D. thời gian xảy ra phản ứng.

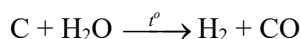
Câu 9: Yếu tố nào sau đây **không** ảnh hưởng đến tốc độ của phản ứng chỉ có chất rắn?

- A. Nhiệt độ. B. Áp suất. C. Diện tích tiếp xúc. D. Chất xúc tác.

Câu 10: Khi tăng nhiệt độ thêm 10°C thì tốc độ của một phản ứng tăng 2 lần. Hệ số nhiệt độ Van't Hoff của phản ứng đó là

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 10.

Câu 11: Khí than ướt là một loại khí dễ cháy được tạo ra từ than và được cung cấp cho người dùng thông qua hệ thống đường ống phân phối. Nó được sản xuất khi than được đốt nóng mạnh trong điều kiện không có không khí:



Trong phản ứng đó, C đóng vai trò là

- A. chất oxi hóa. B. chất khử.
C. vừa là chất oxi hóa vừa là chất khử. D. vừa là chất oxi hóa vừa là môi trường.

Câu 12: Cho phản ứng sau: $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{HCl}(\text{g})$ $\Delta_r H_{298}^0 = -184,6 \text{ kJ}$. Phản ứng này là

- A. toả nhiệt, $\Delta H < 0$. B. thu nhiệt, $\Delta H > 0$. C. toả nhiệt, $\Delta H > 0$. D. thu nhiệt, $\Delta H < 0$.

Câu 13: Cho phản ứng: $\text{X} \rightarrow \text{Y}$. Tại thời điểm t_1 nồng độ của chất X bằng C_1 , tại thời điểm t_2 (với $t_2 > t_1$) nồng độ của chất X bằng C_2 . Tốc độ trung bình của phản ứng trong khoảng thời gian trên được tính theo biểu thức nào sau đây?

- A. $\bar{v} = \frac{C_1 - C_2}{t_1 - t_2}$. B. $\bar{v} = \frac{C_2 - C_1}{t_2 - t_1}$. C. $\bar{v} = \frac{C_1 - C_2}{t_2 - t_1}$. D. $\bar{v} = -\frac{C_1 - C_2}{t_2 - t_1}$.

Câu 14: Trong hàn xì, để phản ứng đốt cháy acetylene xảy ra nhanh và cho nhiệt độ cao hơn, người ta dùng

- A. oxygen trong không khí. B. oxygen nguyên chất.
C. hỗn hợp khí oxygen và khí nitrogen. D. hỗn hợp khí oxygen và carbon dioxide.

Câu 15: Cho sơ đồ phản ứng: $\text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$. Sau khi cân bằng, tỉ lệ giữa số phân tử bị oxi hoá và số phân tử bị khử là

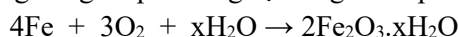
- A. 3:1. B. 28:3. C. 3:28. D. 1:3.

Câu 16: Xét phản ứng: $2\text{NO} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO}_2$. Mối liên hệ giữa tốc độ phản ứng và nồng độ các chất tham gia phản ứng được biểu diễn bằng biểu thức:

- A. $v = k \cdot C_{\text{NO}}^2 \cdot C_{\text{O}_2}$. B. $v = k \cdot C_{\text{NO}} \cdot C_{\text{O}_2}$. C. $v = k \cdot C_{\text{NO}}^2 \cdot C_{\text{O}_2}^2$. D. $v = k \cdot C_{\text{NO}} \cdot C_{\text{O}_2}^2$.

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

Câu 1: Trong không khí ẩm, các vật dụng bằng thép thường bị han gỉ theo phương trình hóa học sau:



- a. Phản ứng trên thuộc loại phản ứng oxi hóa - khử.
b. Trong phản ứng trên đã xảy ra quá trình khử Fe.
c. Trong phản ứng trên, H_2O đóng vai trò là chất bị oxi hóa.
d. Để ngăn ngừa sự han gỉ của kim loại, người ta thường sử dụng biện pháp mạ kẽm.

Câu 2: Cho phương trình phản ứng: $\text{Zn}(\text{s}) + \text{CuSO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{ZnSO}_4(\text{aq}) + \text{Cu}(\text{s})$ $\Delta_r H_{298}^0 = -210 \text{ kJ}$

- a. Phản ứng xảy ra ở nhiệt độ phòng.
b. Phản ứng hóa học xảy ra có sự hấp thụ nhiệt năng từ môi trường.
c. Trong quá trình phản ứng, nhiệt độ hỗn hợp tăng lên.
d. Biến thiên enthalpy của phản ứng tạo thành 3,84 gam Cu là +12,4 kJ.

PHẦN III: Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (1,0 điểm)

Câu 1: Cho các phản ứng sau: (1) Nước ngưng tụ; (2) Quá trình quang hợp của cây xanh; (3) Sự han gỉ của kim loại; (4) Hòa tan viên C sủi vào nước; (5) Nung đá vôi. Có bao nhiêu phản ứng thu nhiệt?

Câu 2: Cho phương trình hóa học: $a\text{Fe} + b\text{HNO}_3 \rightarrow c\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + d\text{NO} + e\text{H}_2\text{O}$. Các hệ số a, b, c, d, e là những số nguyên và tối giản nhất. Tổng (a + b) bằng bao nhiêu?

PHẦN IV: Tự luận (3,0 điểm)

Câu 1: (1,0 điểm) Cho MnO_2 tác dụng với dung dịch acid HCl đặc, thu được MnCl_2 , Cl_2 và H_2O . Lập phương trình phản ứng oxi hóa – khử trên theo phương pháp thăng bằng electron.

Câu 2: (1,0 điểm) Cho giá trị trung bình của các năng lượng liên kết ở điều kiện chuẩn:

Liên kết	C-C	C-H	O=O	C=O	O-H
$E_b (\text{kJmol}^{-1})$	346	418	494	732	459

Tính biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng đốt cháy ethane: $\text{C}_2\text{H}_6 (\text{g}) + \text{O}_2 (\text{g}) \xrightarrow{t^\circ} \text{CO}_2 (\text{g}) + \text{H}_2\text{O} (\text{l})$.

Câu 3: (1,0 điểm) Trong những trường hợp dưới đây, yếu tố nào đã ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng?

- (a) Dùng không khí nóng thổi vào lò cao để đốt cháy than cốc (trong sản xuất gang).
- (b) Sự cháy diễn ra mạnh và nhanh hơn khi đưa lưu huỳnh đang cháy ngoài không khí vào lọ đựng khí oxygen.
- (c) Nghiền nguyên liệu trước khi nung để sản xuất clanhke.
- (d) Rắc men vào tinh bột đã được nấu chín để ủ rượu.

----- Hết -----

ĐỀ THAM KHẢO SỐ 3

PHẦN I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (4,0 điểm)

Câu 1: Trong phương trình hóa học, số oxi hóa của đơn chất luôn bằng

- A. -1.
- B. 0.
- C. +1.
- D. -2.

Câu 2: Dấu hiệu để nhận ra phản ứng oxi hóa – khử dựa trên sự thay đổi đại lượng nào sau đây của nguyên tử?

- A. Số oxi hóa.
- B. Số khối.
- C. Số mol.
- D. Số proton.

Câu 3: Phản ứng giải phóng năng lượng dưới dạng nhiệt gọi là phản ứng

- A. tỏa nhiệt.
- B. thu nhiệt.
- C. trao đổi nhiệt.
- D. nhiệt lượng.

Câu 4: Biến thiên enthalpy trong phản ứng thu nhiệt có giá trị

- A. < 0 .
- B. > 0 .
- C. $= 0$.
- D. ≤ 0 .

Câu 5: Nhiệt tạo thành chuẩn của các đơn chất ở dạng bền vững nhất bằng

- A. < 0 .
- B. > 0 .
- C. 0.
- D. 1.

Câu 6: Biến thiên enthalpy của phản ứng theo nhiệt tạo thành được xác định bằng hiệu số giữa

- A. tổng nhiệt tạo thành của các chất sản phẩm và tổng nhiệt tạo thành của các chất đầu.
- B. tổng năng lượng liên kết của các chất đầu và tổng năng lượng liên kết của các sản phẩm.
- C. tổng nhiệt tạo thành của các chất đầu và tổng nhiệt tạo thành của các chất sản phẩm.
- D. tổng năng lượng liên kết của các sản phẩm và tổng năng lượng liên kết của các chất đầu.

Câu 7: Đại lượng đặc trưng cho sự thay đổi nồng độ của chất phản ứng hoặc sản phẩm phản ứng trong một đơn vị thời gian gọi là

- A. cân bằng hoá học.
- B. tốc độ tức thời.
- C. tốc độ phản ứng.
- D. quá trình hoá học.

Câu 8: Có phương trình phản ứng: $2\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{C}$. Tốc độ phản ứng tại một thời điểm được tính bằng biểu thức $v = k [\text{A}]^2 [\text{B}]$. Hằng số tốc độ k phụ thuộc

- A. nồng độ của chất A.
- B. nồng độ của chất B.
- C. nhiệt độ của phản ứng.
- D. thời gian xảy ra phản ứng.

Câu 9: Với đa số các phản ứng, khi nhiệt độ tăng lên 10°C thì tốc độ phản ứng tăng từ 2 đến 4 lần. Giá trị $\gamma = 2 - 4$ gọi là

- A. hệ số nhiệt độ.
- B. hệ số nhiệt độ Van't Hoff.
- C. hệ số nhiệt độ van der Waals.
- D. hệ số giãn nở.

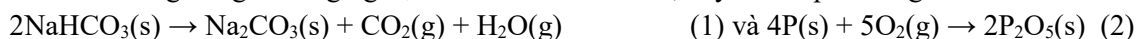
Câu 10: Giá trị của hệ số nhiệt độ Van't Hoff (γ) càng lớn thì ảnh hưởng của nhiệt độ đến tốc độ phản ứng

- A. càng yếu.
- B. càng mạnh.
- C. chậm.
- D. không đổi.

Câu 11: Số oxi hóa của nguyên tử Ca trong Ca, CaSO_4 lần lượt là

- A. 0, +2.
- B. +2, 0.
- C. 0, 0.
- D. +2, +2.

Câu 12: Nung nóng hai ống nghiệm chứa NaHCO_3 và P, xảy ra các phản ứng sau:



Khi ngừng đun nóng, phản ứng (1) dừng lại còn phản ứng (2) tiếp tục xảy ra, chứng tỏ

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

Câu 13: Cho phản ứng tổng quát: $aA + bB \rightarrow dD + eE$. Biểu thức tính tốc độ trung bình của phản ứng dựa theo thay đổi nồng độ của chất tham gia là

A. $= \frac{1}{d} \frac{\Delta C_D}{\Delta t} = \frac{1}{e} \frac{\Delta C_E}{\Delta t}$. B. $= -\frac{1}{b} \frac{\Delta C_B}{\Delta t}$. C. $= -\frac{1}{a} \frac{\Delta C_A}{\Delta t}$. D. $= -\frac{1}{a} \frac{\Delta C_A}{\Delta t} = -\frac{1}{b} \frac{\Delta C_B}{\Delta t}$.

Câu 14: Cho 5 gam Zn viên vào cốc đựng 50 ml dung dịch H_2SO_4 4M ở nhiệt độ thường ($25^\circ C$). Trường hợp nào sau đây, tốc độ phản ứng **không** đổi ?

- A. Thay 5 gam Zn viên bằng 5 gam Zn bột. B. Thay dung dịch H_2SO_4 4M bằng dung dịch H_2SO_4 2M.
C. Tăng nhiệt độ phản ứng từ $25^\circ C$ đến $50^\circ C$. D. Tăng thể tích dung dịch H_2SO_4 gấp đôi ban đầu.

Câu 15: Cho phương trình hóa học: $aAl + bH_2SO_4 \rightarrow cAl_2(SO_4)_3 + dSO_2 + eH_2O$. Với tỉ lệ a, b, c, d, e là số tối giản. Tổng a + b là

- A. 5. B. 7. C. 8. D. 6.

Câu 16: Khi bắt đầu phản ứng, nồng độ một chất là 0,42 M. Sau 10 giây xảy ra phản ứng, nồng độ của chất đó là 0,22 M. Tốc độ phản ứng trung bình (M/s) là

- A. 0,030. B. 0,025. C. 0,015. D. 0,020.

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

Câu 1: Trong phản ứng hóa học sau: $Zn + H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4 + H_2$.

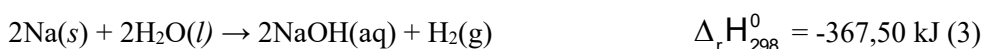
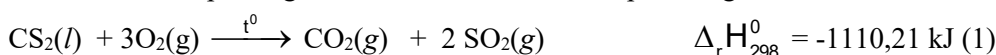
- a. Đây không phải là phản ứng oxi hóa khử.
b. Zn là chất khử, H_2SO_4 là chất oxi hóa.
c. Quá trình ion H^+ nhận electron gọi là quá trình khử.
d. Mỗi nguyên tử Zn đã nhường 2 electron.

Câu 2: Cho phản ứng tổng hợp ammonia: $\frac{1}{2} N_2(g) + \frac{3}{2} H_2(g) \rightarrow NH_3(g)$ $\Delta_r H_{298}^0 = -46$ KJ

- a. Đây là phản ứng tỏa nhiệt.
b. Giá trị 46 kJ là lượng nhiệt thu vào khi tạo thành 1 mol NH_3 .
c. Giá trị $\Delta_r H_{298}^0$ của phản ứng: $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$ là -92 kJ.
d. Lượng nhiệt tỏa ra khi dùng 9 g $H_2(g)$ để tạo thành $NH_3(g)$ là 137,70 kJ.

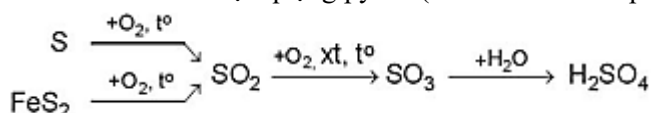
PHẦN III: Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (1,0 điểm)

Câu 1: Dựa vào phương trình nhiệt hóa học của các phản ứng sau:



Cặp phản ứng thu nhiệt là

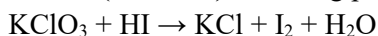
Câu 2: Quy trình sản xuất sulfuric acid từ sulfur hoặc quặng pyrite (mỗi mũi tên là 1 phương trình hóa học)



Trong sơ đồ trên, số phản ứng oxi hóa khử là

PHẦN IV: Tự luận (3 điểm)

Câu 1: (1,0 điểm) Cân bằng phản ứng oxi hoá – khử sau bằng phương pháp thăng bằng electron



Câu 2: (1,0 điểm) Cho các giá trị năng lượng liên kết của một số liên kết

Liên kết	C-H	O-H	C=O	O=O
E_b (kJ/mol)	410	460	732	498

Tính biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng: $CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(g)$? - 668 kJ.

Câu 3: (1,0 điểm) Trong các trường hợp sau, yếu tố nào đã ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng?

a) Dùng không khí nén thổi vào lò cao để đốt cháy than cốc (trong sản xuất gang).

b) Rắc men vào tinh bột (com, ngô, khoai, sắn) đã được nấu chín để ủ rượu.

----- **Hết** -----

ĐỀ THAM KHẢO SỐ 4

PHẦN I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (4,0 điểm)

Câu 1: Trong hợp chất, số oxi hóa của hydrogen (trừ một số hợp chất như hydride kim loại) bằng

- A. 0. B. -2. C. +1. D. -1.

Câu 2: Trong phản ứng oxi hóa - khử, chất bị khử là chất

- A. nhường electron. B. nhận electron. C. nhận proton. D. nhường proton.

Câu 3: Phản ứng tỏa nhiệt là phản ứng

- A. giải phóng năng lượng dưới dạng nhiệt. B. hấp thụ năng lượng dưới dạng nhiệt.
C. hấp thụ ion dưới dạng nhiệt. D. giải phóng ion dưới dạng nhiệt.

Câu 4: Biến thiên enthalpy của phản ứng là nhiệt lượng tỏa ra hay thu vào của phản ứng ở điều kiện

- A. áp suất không đổi. B. số mol không đổi. C. khối lượng không đổi. D. thể tích không đổi.

Câu 5: Nhiệt tạo thành chuẩn ($\Delta_f H_{298}^0$) đối với chất khí được xác định trong điều kiện áp suất là

- A. 1 pa. B. 1 atm. C. 1 bar. D. 760 mmHg.

Câu 6: Công thức tính biến thiên enthalpy của phản ứng theo năng lượng liên kết là

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

Câu 7: Tốc độ phản ứng hóa học là đại lượng đặc trưng cho sự thay đổi

- A. số oxi hóa của chất phản ứng hoặc sản phẩm trong một đơn vị thời gian.
B. lượng chất phản ứng hoặc sản phẩm trong một đơn vị thời gian.
C. năng lượng giải phóng ra của phản ứng trong một đơn vị thời gian.
D. năng lượng liên kết của các chất phản ứng trong một đơn vị thời gian.

Câu 8: Hằng số tốc độ của phản ứng phụ thuộc vào

- A. nồng độ của chất tham gia phản ứng. B. nồng độ của chất sản phẩm.
C. nhiệt độ của phản ứng. D. thời gian xảy ra phản ứng.

Câu 9: Tốc độ phản ứng **không** phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây?

- A. Nhiệt độ. B. Nồng độ. C. Chất xúc tác. D. Thể tích.

Câu 10: Hệ số nhiệt độ Van't Hoff γ càng lớn thì ảnh hưởng của

- A. nhiệt độ đến tốc độ phản ứng càng nhỏ. B. áp suất đến tốc độ phản ứng càng nhỏ.
C. nhiệt độ đến tốc độ phản ứng càng mạnh. D. áp suất đến tốc độ phản ứng càng mạnh.

Câu 11: Trong phản ứng: $Mg + FeCl_2 \rightarrow MgCl_2 + Fe$, 2 mol Fe^{2+}

- A. nhận 4 mol electron. B. nhường 2 mol electron. C. nhường 4 mol electron. D. nhận 2 mol electron.

Câu 12: Phản ứng nào sau đây là phản ứng thu nhiệt?

A. $2H_2(g) + O_2(g) \xrightarrow{t^o} 2H_2O(l)$ $\Delta_r H_{298}^0 = -571,6 \text{ kJ}$

B. $Cu(OH)_2(s) \xrightarrow{t^o} CuO(s) + H_2O(l)$ $\Delta_r H_{298}^0 = +9,0 \text{ kJ}$

C. $2Na(s) + 2H_2O(l) \longrightarrow 2NaOH(aq) + H_2(g)$ $\Delta_r H_{298}^0 = -367,50 \text{ kJ}$

D. $CH_4(g) + 2O_2(g) \xrightarrow{t^o} CO_2(g) + 2H_2O(l)$ $\Delta_r H_{298}^0 = -890,0 \text{ kJ}$

Câu 13: Cho phản ứng xảy ra trong pha khí sau: $H_2 + Cl_2 \longrightarrow 2HCl$. Biểu thức tốc độ trung bình của phản ứng là:

A. $\bar{V}_{tb} = -\frac{\Delta C_{H_2}}{\Delta t} = -\frac{\Delta C_{Cl_2}}{\Delta t} = \frac{1}{2} \cdot \frac{\Delta C_{HCl}}{\Delta t}$.

B. $\bar{V}_{tb} = \frac{\Delta C_{H_2}}{\Delta t} = \frac{\Delta C_{Cl_2}}{\Delta t} = \frac{\Delta C_{HCl}}{\Delta t}$.

C. $\bar{V}_{tb} = \frac{\Delta C_{H_2}}{\Delta t} = \frac{\Delta C_{Cl_2}}{\Delta t} = -\frac{\Delta C_{HCl}}{\Delta t}$.

D. $\bar{V}_{tb} = -\frac{\Delta C_{H_2}}{\Delta t} = -\frac{\Delta C_{Cl_2}}{\Delta t} = -\frac{\Delta C_{HCl}}{\Delta t}$.

Câu 14: Rắc men vào tinh bột đã được nấu chín (cơm, ngô, khoai, sắn) để ủ rượu, yếu tố nào dưới đây đã được sử dụng để làm tăng tốc độ của phản ứng?

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

Câu 15: Cho phương trình hóa học: $a\text{Al} + b\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow c\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + d\text{SO}_2 \uparrow + e\text{H}_2\text{O}$. Tỉ lệ a:b là

- A. 1:2. B. 2:9. C. 2:3. D. 1:3.

Câu 16: Thực hiện phản ứng sau trong bình kín: $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Br}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{HBr}(\text{g})$ thu được số liệu như sau

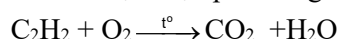
Thời gian (phút)	Nồng độ Br_2 (mol/L)
$t_1 = 0$	0,072
$t_2 = 2$	0,048

Tốc độ trung bình của phản ứng tính theo Br_2 trong khoảng thời gian trên là

- A. $8.10^{-4} \text{ mol}/(\text{L.s})$. B. $2.10^{-4} \text{ mol}/(\text{L.s})$. C. $6.10^{-4} \text{ mol}/(\text{L.s})$. D. $4.10^{-4} \text{ mol}/(\text{L.s})$.

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

Câu 1: Đèn oxygen – acetylene có cấu tạo gồm 2 ống dẫn khí: một ống dẫn khí oxygen, một ống dẫn khí acetylene. Khi đèn hoạt động, hai khí này được trộn vào nhau để thực hiện phản ứng đốt cháy theo sơ đồ:



Phản ứng tỏa nhiệt lớn có nhiệt độ đạt đến 3000°C

- a. Số oxi hoá của O_2 bằng 0.
b. C_2H_2 là chất oxi hóa, O_2 là chất khử.
c. Trong phản ứng trên, mỗi phân tử O_2 đã nhận 4 electron.
d. Tổng hệ số cân bằng của phản ứng là 15.

Câu 2: Cho phương trình nhiệt hóa học: $\text{C}(\text{graphite, s}) + \text{O}_2(\text{g}) \xrightarrow{t^\circ} \text{CO}_2(\text{g}) \Delta_f H_{298}^\circ = -393,5 \text{ kJ}$

- a. Phản ứng trên là phản ứng tỏa nhiệt.
b. Phản ứng hóa học xảy ra có sự hấp thụ nhiệt năng từ môi trường.
c. Khi tạo ra 1 mol khí CO_2 từ các đơn chất bền thì cần cung cấp nhiệt lượng là 393,5 kJ/mol.
d. Khi tạo ra 1 mol khí CO_2 từ các đơn chất bền thì nhiệt lượng tỏa ra là 393,5 kJ/mol.

PHẦN III: Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (1,0 điểm)

Câu 1: Cho các quá trình sau: (a) Đốt cháy than trong không khí; (b) Làm bay hơi nước biển trong quá trình sản xuất muối; (c) Nung vôi; (d) Tôi vôi; (e) Iodine thăng hoa. Số quá trình xảy ra phản ứng oxi hóa – khử là bao nhiêu?

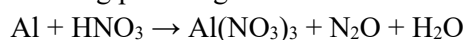
Câu 2: Cho phương trình nhiệt hóa học của các phản ứng như sau:

- (a) $\text{CO}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{CO}(\text{g}) + \frac{1}{2} \text{O}_2(\text{g}) \Delta_f H_{298}^\circ = +280 \text{ kJ}$ (c) $3\text{Fe}(\text{s}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \longrightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4(\text{s}) + 4\text{H}_2(\text{g}) \Delta_f H_{298}^\circ = +26,32 \text{ kJ}$
(b) $3\text{H}_2(\text{g}) + \text{N}_2(\text{g}) \longrightarrow 2\text{NH}_3(\text{g}) \Delta_f H_{298}^\circ = -91,8 \text{ kJ}$ (d) $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \Delta_f H_{298}^\circ = -571,68 \text{ kJ}$
(e) $\text{H}_2(\text{g}) + \text{F}_2(\text{g}) \longrightarrow 2\text{HF}(\text{g}) \Delta_f H_{298}^\circ = -546 \text{ kJ}$

Có bao nhiêu phản ứng tỏa nhiệt trong các phản ứng trên?

PHẦN IV: Tự luận (3,0 điểm)

Câu 1: (1,0 điểm) Cân bằng phương trình hoá học của các phản ứng oxi hóa - khử sau bằng phương pháp thăng bằng electron và xác định chất khử, chất oxi hóa trong phản ứng sau:



Câu 2: (1,0 điểm) Methane là thành phần chính của khí thiên nhiên. Xét phản ứng đốt cháy methane: $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$. Biết nhiệt tạo thành chuẩn (kJ/mol) của $\text{CH}_4(\text{g})$, $\text{CO}_2(\text{g})$ và $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ tương ứng là -79,4; -393,5 và -285,8. Tính biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng trên?

Câu 3: (1,0 điểm) Vận dụng các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng để:

- a) Dập tắt đám cháy xăng dầu.
b) Làm sữa chua.

----- Hết -----