

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

I. TRẮC NGHIỆM (28 câu x 0,25đ = 7đ)

Câu 1. Cho phản ứng: $\text{CuO} + \text{NH}_3 \rightarrow \text{Cu} + \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$ thì NH_3 đóng vai trò là

- A. chất oxi hóa. B. chất khử và môi trường.
C. chất khử. D. chất không thay đổi số oxi hóa.

Câu 2. Cho các chất sau: SO_2 , H_2S và $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_3$. Số oxi hóa của nguyên tử S trong phân tử các chất trên lần lượt là

- A. -2, +4, +6. B. +4, -2, +2. C. 0, +5, +7. D. +4, -2, +4.

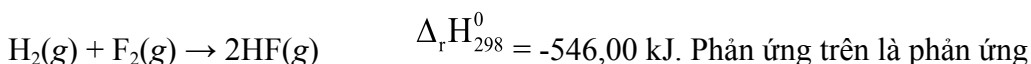
Câu 3. Khi đốt than nấu cơm thì than cháy sẽ

- A. không có sự thay đổi năng lượng. B. có sự hấp thụ nhiệt lượng từ môi trường xung quanh.
C. tỏa nhiệt. D. thu nhiệt.

Câu 4. Kí hiệu biến thiên enthalpy (nhiệt phản ứng) của chất hóa học ở điều kiện chuẩn là

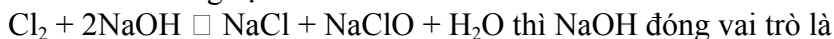
- A. $\Delta_r H_{298}^0$ B. $\Delta_f H_{298}^0$ C. $\Delta_f H$ D. $\Delta_r H$

Câu 5. Cho phương trình nhiệt hóa học của phản ứng:



- A. thu nhiệt.
B. có sự hấp thụ nhiệt lượng từ môi trường xung quanh.
C. không có sự thay đổi năng lượng.
D. tỏa nhiệt.

Câu 6. Nước javen được dùng để tẩy trắng vải sợi, áo quần,... nước javen được điều chế bằng cách sục khí chlorine vào dung dịch sodium hydroxide:



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

Câu 7. Trong phản ứng oxi hóa - khử, chất khử là chất

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

Câu 8. Cho phương trình hoá học: $\text{Al} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Al}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$. Tổng hệ số cân bằng (nguyên, tối giản) của phản ứng là

- A. 15. B. 14. C. 16. D. 9.

Câu 9. 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 10. Số oxi hóa của nguyên tố O trong hầu hết các hợp chất bằng

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

Câu 11. Chất nào dưới đây có nhiệt tạo thành chuẩn khác 0?

- A. $\text{Fe}(\text{s})$. B. $\text{O}_2(\text{g})$. C. $\text{CO}_2(\text{g})$. D. $\text{Cl}_2(\text{g})$.

Câu 12. Dụng cụ phân tích nồng độ cồn, đựng CrO_3 có màu da cam khi tiếp xúc $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ biến thành Cr_2O_3 có màu xanh đen theo phản ứng hóa học sau: $\text{CrO}_3 + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{CO}_2\uparrow + \text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O}$. Chất bị khử ở phương trình hóa học trên là

- A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. B. CrO_3 . C. Cr_2O_3 . D. CO_2 .

Câu 13. Điều kiện để xảy ra phản ứng thu nhiệt chuẩn?

- A. $\Delta_r H_{298\text{K}}^0 < 0$. B. $\Delta_r H_{298\text{K}}^0 \leq 0$. C. $\Delta_r H_{298\text{K}}^0 \geq 0$. D. $\Delta_r H_{298\text{K}}^0 > 0$.

Câu 14. Nồng độ chất tan trong dung dịch ở điều kiện chuẩn được xác định là

- A. 2 mol/lit. B. 1 mol/lit. C. 1 bar. D. 0,1 mol/lit.

Câu 15. Cho phản ứng: $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g})$

Ở điều kiện chuẩn, cứ 1 mol N_2 phản ứng hết sẽ tỏa ra 91,8kJ. Enthalpy tạo thành chuẩn của NH_3 là

A. $\Delta_r H^\circ_{298K} = -45,9 \text{ kJ/mol}$. B. $\Delta_r H^\circ_{298K} = 91,8 \text{ kJ/mol}$. C. $\Delta_r H^\circ_{298K} = -91,8 \text{ kJ/mol}$. D. $\Delta_r H^\circ_{298K} = 45,9 \text{ kJ/mol}$.

Câu 16. Số oxi hóa của nguyên tố N trong HNO_3 là

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

Câu 17. Đơn vị của nhiệt tạo thành chuẩn là?

- A. J. B. mol/kJ. C. kJ/mol. D. kJ.

Câu 18. Trong những phản ứng sau đây:

- a) $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$ b) $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
c) $\text{Ca} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 + \text{H}_2$ d) $2\text{KMnO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2$

Số phản ứng oxi hóa – khử là A. 2. B. 1. C. 4. D. 3.

Câu 19. Cho bán phản ứng: $\text{Mg} \rightarrow \text{Mg}^{+2} + 2e^-$. Đây là quá trình

- A. bị oxi hóa. B. khử. C. tự oxi hóa – khử. D. oxi hóa.

Câu 20. Quá trình oxi hóa là quá trình

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

Câu 21. Enthalpy tạo thành chuẩn (nhiệt tạo thành chuẩn) có kí hiệu là

- A. ΔT . B. ΔS . C. $\Delta_r H^\circ_{298}$. D. $\Delta_f H^\circ_{298}$.

Câu 22. Cho phương trình hoá học: $\text{NH}_3 + \text{O}_2 \rightarrow \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$. Tổng hệ số cân bằng (nguyên, tối giản) của phản ứng là

- A. 9. B. 18. C. 10. D. 19.

Câu 23. Khí hydrogen và khí oxygen gây nổ theo tỉ lệ mol tương ứng là 2:1 khi xảy ra phản ứng như sau:

$2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ $\Delta_r H^\circ_{298}$. Biểu thức tính $\Delta_r H^\circ_{298}$ của phản ứng theo năng lượng liên kết là

- A. $\Delta_r H^\circ_{298} = 2E_b(\text{H-H}) + E_b(\text{O=O}) - 4E_b(\text{O-H})$. B. $\Delta_r H^\circ_{298} = E_b(\text{H-H}) + E_b(\text{O=O}) - 2E_b(\text{O-H})$.
C. $\Delta_r H^\circ_{298} = E_b(\text{H-H}) + E_b(\text{O=O}) - E_b(\text{O-H})$. D. $\Delta_r H^\circ_{298} = 2E_b(\text{H-H}) + E_b(\text{O=O}) - 2E_b(\text{O-H})$.

Câu 24. Cho phương trình hoá học: $a\text{FeO} + b\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Fe(NO}_3)_3 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$. Tỉ lệ a/b là

- A. 3/8. B. 3/10. C. 1/2. D. 1/3.

Câu 25. Cho phản ứng sau: $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$ có $\Delta_r H^\circ_{298} = 178,29 \text{ kJ}$. Để thu được 2 mol CO_2 ở cùng điều kiện phản ứng thì

- A. lượng nhiệt tỏa ra là 178,29 kJ. B. lượng nhiệt tỏa ra là 356,58 kJ.
C. lượng nhiệt thu vào là 356,58 kJ. D. lượng nhiệt thu vào là 178,29 kJ.

Câu 26. Tính biến thiên enthalpy của phản ứng đốt cháy hoàn toàn 1,5 mol ethane (C_2H_6).

$\text{C}_2\text{H}_6(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$

Biết: $\Delta_f H^\circ_{298}(\text{C}_2\text{H}_6) = -84,0 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$; $\Delta_f H^\circ_{298}(\text{CO}_2) = -393,5 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$; $\Delta_f H^\circ_{298}(\text{H}_2\text{O}) = -285,8 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$.

- A. -2340,6 kJ. B. -256,8 kJ. C. 256,8 kJ. D. -1560,4 kJ.

Câu 27. Điều kiện chuẩn được xác định 1 mol chất khí có thể tích là

- A. 24,79 lit. B. 22,4 lit. C. 23,54 lit. D. 21,68 lit.

Câu 28. Phản ứng tỏa nhiệt là gì?

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

II. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu 29: (1,0 điểm): Cân bằng phương trình phản ứng, bằng phương pháp thăng bằng electron và xác định vai trò các chất tham gia.

$\text{Al} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Câu 30: (1,0 điểm): Cho phản ứng đốt cháy propene sau:

$\text{CH}_3\text{-CH=CH}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$

Biết năng lượng liên kết trong các hợp chất cho trong bảng sau:

Liên kết	Eb (kJ/mol)	Liên kết	Eb (kJ/mol)	Liên kết	Eb (kJ/mol)
C–C	346	C=O	799	C $\equiv$ C	835
C–H	418	O–H	467	H-H	436
O=O	495	C = C	612		

Xác định biến thiên enthalpy chuẩn ($\Delta_r H^\circ_{298}$) của phản ứng

Câu 31: (0,5 điểm): Dung dịch FeSO_4 có thể làm mất màu dung dịch KMnO_4 trong môi trường axit theo phương trình sau: $\text{KMnO}_4 + \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{MnSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$.

Cho m gam dung dịch KMnO_4 10% vào 120 ml dung dịch FeSO_4 0,1M trong dung dịch H_2SO_4 loãng dư. Tìm m

Câu 32: (0,5 điểm): Tiến hành ozone hóa 100 gam oxygen theo phản ứng sau: $\text{O}_2(g) \longrightarrow \text{O}_3(g)$

Hỗn hợp thu được có chứa 24% ozone về khối lượng, tiêu tốn 71,2 kJ. Tính nhiệt tạo thành $\Delta_f H_{298}^\circ$ của ozone (kJ/mol).

----- **HẾT** -----