

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề có 03 trang)

MÃ ĐỀ: 618

Họ, tên học sinh:

Lớp: Số báo danh:

Cho năng lượng liên kết, enthalpy tạo thành chuẩn ở bảng sau:

Liên kết	C-H	C-C	O=O	C=O	H-O	N≡N	H-H	N-H
Năng lượng liên kết (kJ mol ⁻¹)	413	347	498	745	467	945	432	391

Chất	NaHCO ₃ (s)	Na ₂ CO ₃ (s)	H ₂ O(l)	CO ₂ (g)	PH ₃ (g)	P ₂ O ₅ (s)
Enthalpy tạo thành chuẩn (kJ mol ⁻¹)	-947,70	-1130,80	-285,84	-393,50	5,40	-365,80

PHẦN TRẮC NGHIỆM (28 câu: 7 điểm)

Câu 1: Khi tham gia phản ứng hóa học, chất khử là chất

- A. nhận electron và có số oxi hóa giảm. B. nhường electron và có số oxi hóa giảm.
C. nhường electron và có số oxi hóa tăng. D. nhận electron và có số oxi hóa tăng.

Câu 2: Phản ứng nung đá vôi (CaCO₃) xảy ra ở nhiệt độ cao, khi không tiếp tục nung nữa phản ứng nhanh chóng dừng lại. Phản ứng nung đá vôi thuộc loại

- A. phản ứng giải phóng nhiệt. B. phản ứng thu nhiệt.
C. phản ứng trao đổi nhiệt. D. phản ứng tỏa nhiệt.

Câu 3: Phát biểu nào sau đây **sai** về sự khử (hay quá trình khử)?

- A. Là quá trình làm giảm số oxi hóa. B. Là quá trình chất khử bị oxi hóa.
C. Là sự nhận electron. D. Xảy ra với chất oxi hóa.

Câu 4: Cho phản ứng: $2\text{Mg}(s) + \text{O}_2(g) \rightarrow 2\text{MgO}(s)$ $\Delta_r H^0_{298} = -1204 \text{ kJ}$. Enthalpy tạo thành chuẩn của MgO(s) là

- A. 602 kJ/mol. B. -602 kJ/mol. C. 1204 kJ/mol. D. -1204 kJ/mol.

Câu 5: Cho các phản ứng sau:

- (1) $\text{CaCO}_3(s) \rightarrow \text{CaO}(s) + \text{CO}_2(g)$ $\Delta_r H^0_{298} = 178,49 \text{ kJ}$
(2) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(l) + 3\text{O}_2(g) \rightarrow 2\text{CO}_2(g) + 3\text{H}_2\text{O}(l)$ $\Delta_r H^0_{298} = -1370,70 \text{ kJ}$
(3) $\text{C}(\text{graphite}, s) + \text{O}_2(g) \rightarrow \text{CO}_2(g)$ $\Delta_r H^0_{298} = -393,51 \text{ kJ}$
(4) $\text{Cu}(\text{OH})_2(s) \rightarrow \text{CuO}(s) + \text{H}_2\text{O}(l)$ $\Delta_r H^0_{298} = 9,0 \text{ kJ}$

Phản ứng xảy ra thuận lợi nhất là

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

Câu 6: Cho phản ứng: $2\text{H}_2\text{O}_2(aq) \rightarrow \text{O}_2(g) + 2\text{H}_2\text{O}(l)$ $\Delta_r H^0_{298} = -196 \text{ kJ}$. Lượng nhiệt giải phóng khi chuyển 3,4 gam H₂O₂ thành O₂ là (cho H = 1; O = 16)

- A. 196 kJ. B. 19,6 kJ. C. 98 kJ. D. 9,8 kJ.

Câu 7: Trong phản ứng: $\text{H}_2\text{S} + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HCl} + \text{H}_2\text{SO}_4$, mỗi phân tử H₂S đã

- A. nhường 4 electron. B. nhận 8 electron. C. nhận 4 electron. D. nhường 8 electron.

Câu 8: Điều kiện chuẩn là điều kiện ứng với áp suất (của chất khí), nồng độ (của chất tan trong dung dịch) và nhiệt độ nào sau đây?

- A. 1 bar; 1 mol/L; 273 K. B. 1 bar; 1 mol/L; 298 K.
C. 1 bar; 2 mol/L; 25°C. D. 2 bar; 1 mol/L; 25°C.

Câu 9: Phản ứng thu nhiệt là phản ứng(II) dưới dạng nhiệt, có biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng là(II). Cụm từ cần điền vào (I), (II) lần lượt là:

- A. giải phóng năng lượng, $\Delta_r H^0_{298} > 0$. B. hấp thu năng lượng, $\Delta_r H^0_{298} > 0$.
C. hấp thu năng lượng, $\Delta_r H^0_{298} < 0$. D. giải phóng năng lượng, $\Delta_r H^0_{298} < 0$.

Câu 10: Phản ứng tỏa nhiệt là phản ứng(I) dưới dạng nhiệt, phản ứng thu nhiệt là phản ứng(II) dưới dạng nhiệt. Cụm từ cần điền vào (I), (II) lần lượt là:

- A. giải phóng năng lượng, hấp thu năng lượng. B. nhường electron, nhận electron.
C. nhận electron, nhường electron. D. hấp thu năng lượng, giải phóng năng lượng.

Câu 11: Enthalpy tạo thành của một chất là nhiệt kèm theo phản ứng tạo thành

- A. 1 gam chất đó từ các đơn chất bền nhất. B. 1 mol chất đó từ các hợp chất bền nhất.
C. 1 mol chất đó từ các đơn chất bền nhất. D. 1 lít chất đó từ các đơn chất dạng bền nhất.

Câu 12: Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Trong hợp chất, hydrogen luôn có số oxi hóa là +1.
B. Số oxi hóa của ion đơn nguyên tử bằng điện tích của ion đó.
C. Số oxi hóa của nguyên tử trong bất kì một đơn chất hóa học nào cũng đều bằng 0.
D. Tổng số oxi hóa của tất cả các nguyên tử trong một phân tử bằng 0.

Câu 13: Cho các khí hiếm sau theo thứ tự khối lượng nguyên tử tăng dần: He, Ne, Ar, Kr, Xe, Rn. Khí hiếm có nhiệt độ nóng chảy thấp nhất và cao nhất lần lượt là

- A. He và Rn. B. He và Xe. C. He và Ne. D. Rn và He.

Câu 14: Quá trình nào sau đây **không** xảy ra phản ứng oxi hóa – khử?

- A. Luyện kim. B. Quang hợp của cây xanh.
C. Hòa tan muối ăn vào nước. D. Đốt than củi.

Câu 15: Cho phản ứng: $\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NO}(\text{g})$ $\Delta_r H^\circ_{298} = 180 \text{ kJ}$. Phản ứng trên là phản ứng

- A. thu nhiệt. B. tỏa nhiệt.
C. không có sự thay đổi năng lượng. D. giải phóng nhiệt lượng ra môi trường.

Câu 16: Nhiệt độ sôi của H_2O (100°C) cao hơn nhiệt độ sôi của H_2S ($-60,3^\circ\text{C}$) là do

- A. H_2O có liên kết ion, H_2S thì không. B. H_2O có liên kết cho nhận, H_2S thì không.
C. H_2O có liên kết cộng hoá trị, H_2S thì không. D. H_2O có liên kết hydrogen, H_2S thì không.

Câu 17: Điện tích quy ước của nguyên tử trong phân tử khi coi tất cả các electron liên kết đều chuyển hoàn toàn về nguyên tử có độ âm điện lớn hơn được gọi là

- A. hóa trị. B. độ âm điện. C. số oxi hóa. D. điện tích.

Câu 18: Loại liên kết nào sau đây được hình thành giữa nguyên tử H (đã liên kết với F, O hoặc N) với một nguyên tử khác thường là F, N hoặc O?

- A. Liên kết hydrogen. B. Liên kết cho nhận.
C. Liên kết cộng hoá trị. D. Liên kết ion.

Câu 19: Quá trình oxi hóa là

- A. quá trình nhường electron của chất oxi hóa. B. quá trình nhường electron của chất khử.
C. quá trình nhận electron của chất oxi hóa. D. quá trình nhận electron của chất khử.

Câu 20: Cho các chất sau: H_3PO_4 , NaH_2PO_4 , Ca_3P_2 , K_2HPO_4 , P_2O_5 . Số chất chứa phosphorus (P) với số oxi hóa +5 là

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

Câu 21: Cho phản ứng: $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g})$. Biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng trên theo năng lượng liên kết là

- A. 1459 kJ. B. -105 kJ. C. -24 kJ. D. 204 kJ.

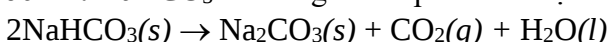
Câu 22: Cho phản ứng: $\text{FeO} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$. Sau khi cân bằng xong (số nguyên, tối giản), hệ số cân bằng của HNO_3 là

- A. 4. B. 8. C. 10. D. 6.

Câu 23: Trong các phản ứng sau, phản ứng nào HCl đóng vai trò là chất oxi hóa?

- A. $\text{HCl} + \text{KMnO}_4 \rightarrow \text{KCl} + \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$. B. $\text{HCl} + \text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$.
C. $\text{HCl} + \text{MnO}_2 \rightarrow \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$. D. $\text{HCl} + \text{Al} \rightarrow \text{AlCl}_3 + \text{H}_2$.

Câu 24: NaHCO_3 có trong thành phần của bột nở để làm bánh và có phản ứng sau:



Cho các phát biểu sau:

- (a) Biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng trên (theo enthalpy tạo thành chuẩn) là 85,26 kJ.
(b) Khi bảo quản bột nở, cần tránh để ở nhiệt độ cao.
(c) Năng lượng chất tham gia cao hơn năng lượng chất sản phẩm.

(d) Phản ứng trên là phản ứng tỏa nhiệt.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 25: Phát biểu nào sau đây **sai** về phản ứng oxi hoá – khử?

- A. Xảy ra đồng thời sự oxi hoá và sự khử.
B. Có sự chuyển dịch electron giữa các chất.
C. Có sự thay đổi số oxi hoá của một số nguyên tử trong phân tử.
D. Luôn có sự thay đổi số oxi hoá của tất cả các nguyên tố hóa học.

Câu 26: Kí hiệu enthalpy tạo thành chuẩn của một chất là

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

Câu 27: Cho phản ứng: $2PH_3(g) + 4O_2(g) \rightarrow P_2O_5(s) + 3H_2O(l)$. Biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng trên theo enthalpy tạo thành chuẩn là

- A. $-1234,12 \text{ kJ}$. B. $-657,04 \text{ kJ}$. C. $657,04 \text{ kJ}$. D. $1234,12 \text{ kJ}$.

Câu 28: Gói làm lạnh khẩn cấp (cool pack), khi dùng cần bóp thật chặt, tinh thể NH_4Cl nhào trộn với nước. Gói làm lạnh lạnh nhanh, giúp giảm đau, hỗ trợ chấn thương hiệu quả. Phản ứng xảy ra là phản ứng

- A. tỏa nhiệt, $\Delta_r H^0_{298} < 0$. B. tỏa nhiệt, $\Delta_r H^0_{298} > 0$.
C. thu nhiệt, $\Delta_r H^0_{298} < 0$. D. thu nhiệt, $\Delta_r H^0_{298} > 0$.

PHẦN TỰ LUẬN (3 câu: 3 điểm)

Câu 29: (1,0đ) Cân bằng phản ứng sau bằng phương pháp thăng bằng electron:

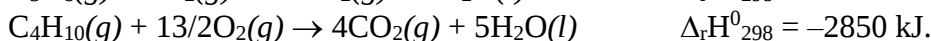
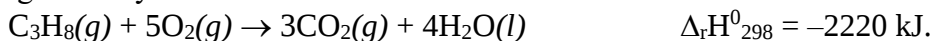


Câu 30: Đốt cháy ethane (C_2H_6) xảy ra phản ứng sau: $2C_2H_6(g) + 7O_2(g) \rightarrow 4CO_2(g) + 6H_2O(g)$.

a/ (0,5đ) Tính biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng trên theo năng lượng liên kết.

b/ (0,5đ) Cần đốt cháy hoàn toàn bao nhiêu gam ethane để tỏa ra lượng nhiệt là 50000 kJ?

Câu 31: Khí gas chứa chủ yếu các thành phần chính: propane (C_3H_8) và butane (C_4H_{10}). Cho các phản ứng đốt cháy sau:



(kết quả các câu bên dưới làm tròn đến 3 chữ số sau dấu phẩy; cho $H = 1$; $C = 12$)

a/ (0,5đ) Để đốt cháy hoàn toàn 0,5 kg butane trên thì cần đốt cháy hoàn toàn bao nhiêu kg propane để lượng nhiệt giải phóng bằng nhau?

b/ (0,5đ) Giả sử bình khí gas trên có chứa 40% propane và 60% butane (theo khối lượng). Cần tối thiểu bao nhiêu gam khí gas để đun sôi 1 lít nước, biết để đun sôi 1 lít nước cần cung cấp lượng nhiệt là 312 kJ?

-----Hết-----

Học sinh không dùng tài liệu; giám thị không giải thích gì thêm.