

(Đề thi có 03 trang)

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 142

Cho biết nguyên tử khối của các nguyên tố: H = 1; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; K = 39;
Mg = 24; Al = 27; S = 32; Cl = 35,5; Ca = 40; Cr = 52; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Sr = 88;
Ag = 108; Br = 80 và Ba = 137.

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: 6,0 điểm

Câu 1. Cho phản ứng xảy ra trong pha khí sau: $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{HCl}$. Biểu thức tốc độ trung bình của phản ứng là

A. $v = \frac{-\Delta C_{\text{H}_2}}{\Delta t} = \frac{-\Delta C_{\text{Cl}_2}}{\Delta t} = \frac{\Delta C_{\text{HCl}}}{2\Delta t}$.

B. $v = \frac{-\Delta C_{\text{H}_2}}{\Delta t} = \frac{-\Delta C_{\text{Cl}_2}}{\Delta t} = \frac{\Delta C_{\text{HCl}}}{\Delta t}$.

C. $v = \frac{\Delta C_{\text{H}_2}}{\Delta t} = \frac{\Delta C_{\text{Cl}_2}}{\Delta t} = \frac{-\Delta C_{\text{HCl}}}{\Delta t}$.

D. $v = \frac{\Delta C_{\text{H}_2}}{\Delta t} = \frac{\Delta C_{\text{Cl}_2}}{\Delta t} = \frac{\Delta C_{\text{HCl}}}{\Delta t}$.

Câu 2. Ký hiệu của biến thiên enthalpy chuẩn là

A. $\Delta_r H_{273}^\circ$

B. $\Delta_f H_1^\circ$

C. $\Delta_r H_{298}^\circ$

D. $\Delta_f H^\circ$

Câu 3. Trong phản ứng oxi hoá – khử, chất nhường electron được gọi là

A. acid .

B. base.

C. chất oxi hoá.

D. chất khử.

Câu 4. Phát biểu nào sau đây là đúng về xúc tác?

A. Xúc tác giúp làm tăng năng lượng hoạt hoá của phản ứng.

B. Khối lượng xúc tác không thay đổi sau phản ứng.

C. Xúc tác không tương tác với các chất trong quá trình phản ứng.

D. Xúc tác kết hợp với sản phẩm phản ứng tạo thành hợp chất bền.

Câu 5. Có phương trình phản ứng: $2\text{A} + \text{B} \rightleftharpoons \text{C}$. Tốc độ phản ứng tại một thời điểm được tính bằng biểu thức: $v = k \cdot C_A^2 \cdot C_B$. Hằng số tốc độ phản ứng k phụ thuộc vào:

A. Nhiệt độ của phản ứng.

B. Thể tích chất khí.

C. Màu sắc của chất B .

D. Thời gian xảy ra phản ứng.

Câu 6. Khi biết các giá trị $\Delta_f H_{298}^\circ$ của tất cả các chất đầu và sản phẩm thì có thể tính được biến thiên enthalpy của một phản ứng hóa học $\Delta_r H_{298}^\circ$ theo công thức tổng quát là

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

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

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

D. $\Delta_r H_{298}^\circ = \sum E_b (\text{cd}) + \sum E_b (\text{sp})$

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. Vận tốc cân bằng.

B. Phản ứng 1 chiều.

C. Phản ứng thuận nghịch.

D. Tốc độ phản ứng.

Câu 8. Cho quá trình $\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}$, đây là quá trình

A. khử.

B. oxi hóa .

C. tự oxi hóa – khử.

D. bị oxi hóa .

Câu 9. Xét phản ứng điều chế H_2 trong phòng thí nghiệm: $\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$. Chất đóng vai trò chất khử trong phản ứng là

A. Zn.

B. HCl.

C. H_2 .

D. ZnCl_2 .

Câu 10. Thế nào là phản ứng thu nhiệt?

A. Là phản ứng hấp thụ năng lượng dưới dạng nhiệt.

B. Là phản ứng giải phóng ion dưới dạng nhiệt.

C. Là phản ứng phóng năng lượng dưới dạng nhiệt.

D. Là phản ứng hấp thụ ion dưới dạng nhiệt.

Câu 11. Đơn vị của nhiệt tạo thành chuẩn là

A. gam.

B. kJ/mol.

C. mol/l.

D. ml.

Câu 12. Trong hợp chất SO_2 , số oxi hoá của sulfur (lưu huỳnh) là

A. +6.

B. +4.

C. +3.

D. +5.

Câu 13. Cho phương trình nhiệt hoá học của phản ứng: $\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NO}(\text{g}) \quad \Delta_r H_{298}^\circ = +179,20 \text{ kJ}$

Phản ứng trên là phản ứng

A. không có sự thay đổi năng lượng.

B. toả nhiệt.

C. thu nhiệt.

D. có sự giải phóng nhiệt lượng ra môi trường.

Câu 14. Giá trị nhiệt độ và áp suất được chọn ở điều kiện chuẩn là

A. 273 K và 0 bar.

B. 273 K và 1 bar.

C. 298 K và 0 bar.

D. 298 K và 1 bar.

Câu 15. Khi tăng nồng độ chất tham gia, thì

A. tốc độ phản ứng giảm.

B. không ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng.

C. có thể tăng hoặc giảm tốc độ phản ứng.

D. tốc độ phản ứng tăng.

Câu 16. Trong phản ứng oxi hoá – khử, chất oxi hoá là chất

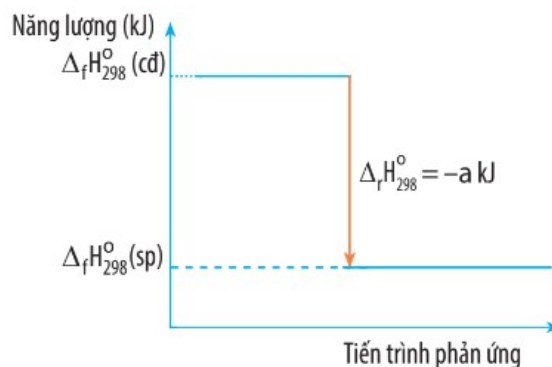
A. nhường electron.

B. nhường proton.

C. nhận electron.

D. nhận proton.

Câu 17. Biến thiên enthalpy của một phản ứng được ghi ở sơ đồ dưới đây. Kết luận nào sau đây là đúng?



A. Năng lượng chất tham gia phản ứng nhỏ hơn năng lượng sản phẩm.

B. Phản ứng thu nhiệt.

C. Biến thiên enthalpy của phản ứng là a kJ/mol.

D. Phản ứng tỏa nhiệt.

Câu 18. Phản ứng nào sau đây có thể tự xảy ra ở điều kiện thường?

A. Phản ứng đốt cháy cồn.

B. Phản ứng nhiệt phân $\text{Cu}(\text{OH})_2$.

C. Phản ứng giữa Zn và dung dịch H_2SO_4 loãng.

D. Phản ứng đốt cháy than tổ ong.

Câu 19. Cho phản ứng hoá học sau: $\text{Zn}(\text{s}) + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{ZnSO}_4(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g})$

Yếu tố nào sau đây **không** ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng?

A. Diện tích bề mặt zinc

B. Nhiệt độ của dung dịch sulfuric acid

C. Thể tích dung dịch sulfuric acid

D. Nồng độ dung dịch sulfuric acid

Câu 20. Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

A. Nhiên liệu cháy ở trên vùng cao nhanh hơn khi cháy ở vùng thấp.

B. Nếu không cho nước dưa chua khi muối dưa thì dưa vẫn sẽ chua nhưng chậm hơn.

C. Thực phẩm được bảo quản ở nhiệt độ thấp hơn sẽ giữ được lâu hơn.

D. Dùng men làm chất xúc tác để chuyển hoá cơm nếp thành rượu.

Câu 21. Cho bột Fe vào dung dịch HCl loãng. Sau đó đun nóng hỗn hợp này. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Khí H₂ thoát ra nhanh hơn.

B. Bột Fe tan chậm hơn.

C. Lượng muối thu được nhiều hơn.

D. Nồng độ HCl giảm chậm hơn.

Câu 22. Cho các phân tử có công thức cấu tạo sau: N₂, NH₃, HNO₃. Số oxi hoá của nguyên tử N trong các phân tử trên lần lượt là

A. 0; -3; -4.

B. 0; +3; +5.

C. 0; -3; +5.

D. -3; -3; +4.

Câu 23. Phản ứng nào dưới đây thuộc loại phản ứng oxi hóa - khử?

A. $2Al + 3Cl_2 \rightarrow 2AlCl_3$.

B. $CaO + CO_2 \rightarrow CaCO_3$.

C. $Na_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow BaSO_4 + 2NaCl$.

D. $NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$.

Câu 24. Carbon đóng vai trò chất oxi hóa ở phản ứng nào sau đây?

A. $C + O_2 \xrightarrow{t^0} CO_2$

B. $C + CO_2 \xrightarrow{t^0} 2CO$

C. $C + H_2 \xrightarrow{t^0} CH_4$.

D. $C + H_2O \xrightarrow{t^0} CO + H_2$

II. PHẦN TỰ LUẬN: 4,0 điểm

Câu 25. (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 mỗi phản ứng sau:

a) $Cu + HNO_3 \xrightarrow{t^0} Cu(NO_3)_2 + NO + H_2O$

b) $MnO_2 + HCl \xrightarrow{t^0} MnCl_2 + Cl_2 + H_2O$

Câu 26. (1,0 điểm): Xác định biến thiên enthalpy ($\Delta_r H_{298}^0$) của mỗi phản ứng sau:

a/. Phản ứng nhiệt phân đá vôi: $CaCO_3(s) \xrightarrow{t^0} CaO(s) + CO_2(g)$

Chất	CaCO ₃ (s)	CaO(s)	CO ₂ (g)
$\Delta_f H_{298}^0$ (kJ / mol)	-1206,9	-635,1	-393,5

b/. Phản ứng đốt cháy methane: $CH_4(g) + 2O_2(g) \xrightarrow{t^0} CO_2(g) + 2H_2O(g)$

Liên kết	C - H	O=O	C=O	O - H
E ^b (kJ/mol)	418	494	732	459

Câu 27. (1,0 điểm):

a/. Xét phản ứng: $3O_2 \rightarrow 2O_3$. Nồng độ ban đầu của oxygen là 0,024M. Sau 5 giây nồng độ của oxygen còn lại là 0,02M. Tính tốc độ trung bình của trong khoảng thời gian trên.

b/. NOCl là chất khí độc, sinh ra do sự phân huỷ nước cường toan (hỗn hợp HNO₃ và HCl có tỉ lệ mol 1:3). NOCl có tính oxi hoá mạnh, ở nhiệt độ cao bị phân huỷ theo phương trình hoá học sau:

$2NOCl \rightarrow 2NO + Cl_2$. Tốc độ phản ứng ở 70°C là $2 \cdot 10^{-7}$ mol/(L.s) và có hệ số nhiệt độ $\gamma = 2,25$. Tính tốc độ phản ứng ở 60°C.

Câu 28. (1 điểm): Hòa tan hoàn toàn 2,8 gam Fe vào dung dịch H₂SO₄ loãng, dư. Sau phản ứng thu được dung dịch X và khí H₂. Dung dịch X làm mất màu vừa hết V ml dung dịch KMnO₄ 0,1M trong môi trường H₂SO₄ loãng, dư. Viết phương trình phản ứng xảy ra và tính giá trị V.

----- **HẾT** -----