|  |  |
| --- | --- |
| **ĐIỂM** | **ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II**  **Môn: Hóa học 10**  **ĐỀ 8** |

**Phần I: Trắc nghiệm (7 điểm)**

**Câu 1:**Phát biểu nào sau đây về số oxi hoá là **không**đúng?

**A.**Số oxi hoá được viết ở dạng đại số, dấu viết trước, số viết sau.

**B.**Trong đơn chất, số oxi hoá của nguyên tử bằng 0.

**C.**Trong ion đơn nguyên tử, số oxi hoá của nguyên tố bằng điện tích ion.

**D.**Trong tất cả các hợp chất, số oxi hoá của hydrogen là +1.

**Câu 2:**Số oxi hóa của magnesium trong MgCl2 là

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

**Câu 3:**Số oxi hoá của nitrogen trong NH4NO2 là

**A.** 0 và +3.**B.** +5.**C.** +3.**D.**-3 và +3.

**Câu 4:**Phản ứng oxi hóa – khử là phản ứng có sự nhường và nhận

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

**Câu 5:**Cho quá trình Fe2+ → Fe3++ 1e, quá trình này còn được gọi là

**A.**quá trình oxi hóa.**B.**quá trình khử.

**C.**quá trình nhận proton.**D.**quá trình tự oxi hóa – khử.

**Câu 6:**Cho phản ứng: SO2 + Br2 + 2H2O → 2HBr + H2SO4. Trong phản ứng trên, vai trò của Br2 là

**A.**chất khử. **B.**chất oxi hóa.

**C.** vừa là chất oxi hóa, vừa là chất tạo môi trường.

**D.**vừa là chất khử, vừa là chất tạo môi trường.

**Câu 7:**Phản ứng nào dưới đây thuộc loại phản ứng oxi hóa - khử?

**A.**AgNO3 + KBr → AgBr + KNO3.**B.**Ba (OH)2 + H2SO4 → BaSO4 + 2H2O.

**C.**CH4 + 2O2 to→ CO2 + 2H2O. **D.**CaCO3 to→ CaO + CO2.

**Câu 8:**Trong phản ứng: 4FeS2 + 11O2 to→ 2Fe2O3 + 8SO2, chất bị khử là

**A.**FeS2.                          **B.**O2. **C.**Fe2O3.                        **D.**SO2.

**Câu 9:**Cho phản ứng: FeO + HNO3 → Fe(NO3)3+ NO + H2O. Trong phương trình hoá học của phản ứng trên, khi hệ số của FeO là 3 thì hệ số của HNO3 là

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

**Câu 10:**Cho phương trình hóa học (với a, b, c, d là các hệ số):

aFeSO4 + bCl2 → cFe2(SO4)3 + dFeCl3

Tỉ lệ a : c là

**A.**4 : 1.**B.**3 : 2.**C.**2 : 1.**D.**3 : 1.

**Câu 11:**Cho phản ứng 3Cl2 + 6KOH to→ 5KCl + KClO3 + 3H2O.

Tỉ lệ số nguyên tử chloride bị khử và số nguyên tử chloride bị oxi hoá tương ứng là

**A.**1 : 2.                           **B.**1 : 5. **C.**2 : 1.                           **D.**5 : 1.

**Câu 12:**Cho 12,8 gram Cu tác dụng hết với lượng dư dung dịch H2SO4 đặc, nóng thu được V lít khí SO2 ở điều kiện chuẩn. Giá trị của V là

**A.**4,958.                         **B.**2,479. **C.**3,720.                         **D.**0,297.

**Câu 13:**Cảnh sát giao thông sử dụng các dụng cụ phân tích rượu etylic có chứa CrO3. Khi tài xế hà hơi thở vào dụng cụ phân tích trên, nếu trong hơi thở có chứa hơi rượu thì hơi rượu sẽ tác dụng với CrO3 có màu da cam và biến thành Cr2O3 có màu xanh đen theo phản ứng hóa học sau:

CrO3 + C2H5OH → CO2↑ + Cr2O3 + H2O

Tỉ lệ chất khử : chất oxi hoá ở phương trình hóa học trên là

**A.** 1 : 1. **B.** 1 : 2.**C.** 2 : 1. **D.** 1 : 3.

**Câu 14:**Sodium peroxide (Na2O2) là chất oxi hóa mạnh, dễ dàng hấp thụ khí carbon dioxide và giải phóng khí oxygen. Do đó, chúng được sử dụng trong bình lặn hoặc tàu ngầm để hấp thụ khí carbon dioxide và cung cấp khí oxygen cho con người trong hô hấp theo phản ứng sau: Na2O2 + CO2 → Na2CO3 + O2↑. Biết hệ số cân bằng của phản ứng là các số nguyên tối giản. Tổng hệ số cân bằng của chất tham gia phản ứng là

**A.**2.                                **B.**3. **C.**4.                                **D.**5.

**Câu 15:**Cho các phát biểu sau, phát biểu đúng là

**A.**Trong phản ứng cháy, chất bị oxi hoá thường là oxygen.

**B.**Trong công nghiệp, tất cả các phản ứng hoá học trong quy trình sản xuất đều là phản ứng oxi hoá – khử.

**C.**Các phản ứng oxi hoá – khử trong đời sống đều có lợi.

**D.**Trong phản ứng đốt cháy khí thiên nhiên thì khí thiên nhiên đóng vai trò là chất bị oxi hoá.

**Câu 16:**Phản ứng toả nhiệt là

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

**B.**phản ứng giải phóng năng lượng dưới dạng nhiệt.

**C.**phản ứng lấy nhiệt từ môi trường.

**D.**phản ứng làm nhiệt độ môi trường giảm đi.

**Câu 17:**Trong các phản ứng sau:

(1) Phản ứng đốt cháy than. (2) Phản ứng nung vôi. (3) Phản ứng nhiệt phân thuốc tím.

Phản ứng thu nhiệt là

**A.**(1).                              **B.**(1) và (2). **C.**(2) và (3).                    **D.**(1), (2) và (3).

**Câu 18:**Biến thiên enthalpy của phản ứng được kí hiệu là

**A.**∆fH.                            **B.**∆sH. **C.**∆tH.                            **D.**∆rH.

**Câu 19:**Phản ứng toả nhiệt thì

**A.**∆rH = 0.                      **B.**∆rH < 0. **C.**∆rH > 0.                      **D.**∆rH ≥ 0.

**Câu 20:**Cho phương trình nhiệt hóa học của phản ứng

N2(g)+O2(g) t°→2NO(g) ΔrHo298=+179,20kJ

Phản ứng trên là phản ứng

**A.** thu nhiệt. **B.** không có sự thay đổi năng lượng.

**C.** tỏa nhiệt. **D.** có sự giải phóng nhiệt lượng ra môi trường.

**Câu 21:**Phát biểu nào sau đây về nhiệt tạo thành là **không**đúng?

**A.**Nhiệt tạo thành 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.

**B.**Nhiệt tạo thành chuẩn là nhiệt tạo thành ở điều kiện chuẩn.

**C.**Nhiệt tạo thành chuẩn của các đơn chất ở dạng bền vững nhất bằng 0.

**D.**Kí hiệu nhiệt tạo thành chuẩn là ΔrHo298.

**Câu 22:**Ở điều kiện chuẩn, công thức tính biến thiên enthalpy của phản ứng theo nhiệt tạo thành là

**A.**ΔrH0298=ΣΔf H0298 (sp)−ΣΔfH0298 (cd)

**B.**ΔrH0298=ΣΔf H0298 (cd)−ΣΔf H0298 (sp)

**C.**ΔfH0298=ΣΔrH0298 (sp)−ΣΔr H0298 (cd)

**D.**ΔfH0298=ΣΔr H0298 (cd)−ΣΔr H0298 (sp)

**Câu 23:**Dựa vào phương trình nhiệt hóa học của phản ứng sau:

3Fe(s)+4H2O(l)→Fe3O4(s)+4H2(g)3              Δr H0298=+26,32kJ

Giá trị Δr H0298 của phảnứng:

Fe3O4(s)+4H2(g)→3Fe(s)+4H2O(l) là

**A.** – 26,32 kJ.                  **B.** + 13,16 kJ. **C.** + 19,74 kJ.                  **D.** – 10,28 kJ.

**Câu 24:**Cho phương trình hóa học của phản ứng: C2H4(g)+H2O(l)→C2H5OH(l)

Biến thiên enthalpy của phản ứng là, biết:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Chất | C2H5OH | C2H4 | H2O |
| Δf H0298 (kJ/ mol) | -277,63 | +52,47 | -285,84 |

**A.**+ 44,26 kJ.                  **B.**- 44,26 kJ. **C.**+ 22,13 kJ.                  **D.**– 22,13 kJ.

**Câu 25:**Phát biểu nào sau đây **không**đúng?

**A.**Phản ứng hoá học là quá trình phá vỡ các liên kết trong chất đầu và hình thành các liên kết mới để tạo thành sản phẩm.

**B.**Sự phá vỡ liên kết cần cung cấp năng lượng.

**C.**Sự hình thành liên kết giải phóng năng lượng.

**D.**Sự hình thành liên kết cần cung cấp năng lượng.

**Câu 26:**Phản ứng tổng hợp ammonia: N2(g) + 3H2(g) → 2NH3(g).

Biết năng lượng liên kết (kJ/mol) của N ≡ N; N - H và H - H lần lượt là 946; 391 và 436.

Biến thiên enthalpy của phản ứng là

**A.**+ 92 kJ.                       **B.**-92 kJ. **C.**+ 46 kJ.                       **D.**-46 kJ.

**Câu 27:**Điều kiện nào sau đây **không** phải là điều kiện chuẩn?

**A.** Áp suất 1 bar và nhiệt độ 25oC hay 298K. **B.** Áp suất 1 bar và nhiệt độ 298K.

**C.** Áp suất 1 bar và nhiệt độ 25oC. **D.** Áp suất 1 bar và nhiệt độ 25K.

**Câu 28:**Phương trình hóa học nào dưới đây biểu thị enthalpy tạo thành chuẩn của CO(g)?

**A.** 2C(*than chì*) + O2(*g*) → 2CO(*g*). **B.** C(*than chì*) + O(*g*) → CO(*g*).

**C**. C(*than chì*) + 12O2(g)→CO(g). **D.** C(*than chì*) + CO2(*g*) → 2CO(*g*).

**Phần II: Tự luận (3 điểm)**

**Câu 1 (1 điểm):**Cân bằng các phản ứng sau bằng phương pháp thăng bằng electron, nêu rõ chất oxi hóa, chất khử, quá trình oxi hoá, quá trình khử:

1. FeS2 + HNO3 → Fe(NO3)3 + H2SO4 + NO + H2O
2. KMnO4 + HCl → KCl + MnCl2 + Cl2 + H2O

**Câu 2 (1 điểm):**Phản ứng tạo thành propene từ propyne:



1. Hãy xác định số liên kết C – H; C – C; C ≡ C trong hợp chất CH3 – C ≡ CH (propyne).

b) Cho năng lượng của các liên kết:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Liên kết | C – H | C – C | C = C | C ≡ C | H - H |
| Eb (kJ/mol) | 413 | 347 | 614 | 839 | 432 |

Hãy tính biến thiên enthalpy của phản ứng tạo thành propene trên.

**Câu 3 (1 điểm):** Để m g phoi bào sắt (A) ngoài không khí sau một thời gian biến thành hỗn hợp (B) có khối lượng 30g gồm Fe và các oxit FeO, Fe3O4, Fe2O3. Cho B tác dụng hoàn toàn axit nitric thấy giải phóng ra 5,6 lít khí NO duy nhất (đktc). Tính m?

|  |  |
| --- | --- |
| **ĐIỂM** | **ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II**  **Môn: Hóa học 10**  **ĐỀ 9** |

**Phần I: Trắc nghiệm (7 điểm)**

**Câu 1:**Trong phản ứng oxi hoá – khử, chất nhường electron được gọi là

**A.**chất khử. **B.** chất oxi hoá. **C.** acid. **D.** base.

**Câu 2:**Trong hợp chất H2S, số oxi hóa của sulfur (lưu huỳnh) là

**A.** +2.**B.** +3. **C.** +5.**D.** -2.

**Câu 3:**Nhận xét nào sau đây về số oxi hoá là **không**đúng?

**A.**Số oxi hoá của một nguyên tử nguyên tố trong hợp chất là điện tích của nguyên tử nguyên tố đó với giả định đây là hợp chất ion.

**B.**Số oxi hoá của nguyên tử nguyên tố trong đơn chất bằng 0.

**C.**Số oxi hoá của oxygen luôn là -2.

**D.**Số oxi hoá của các kim loại kiềm trong hợp chất luôn là +1.

**Câu 4:**Số oxi hóa của nitrogen trong NO3- là

**A.** +6.**B.** +5.**C.** +4.**D.** +3.

**Câu 5:**Cho phản ứng: SO2 + Br2 + H2O → HBr + H2SO4. Trong phản ứng trên, vai trò của Br2

**A.**là chất oxi hóa

B. là chất khử.

**C.** vừa là chất oxi hóa, vừa là chất tạo môi trường.

**D.**vừa là chất khử, vừa là chất tạo môi trường.

**Câu 6:**Số oxi hoá của Al trong NaAlH4 là

**A.**+2.                              **B.**+3. **C.**-3.                               **D.**+5.

**Câu 7:**Chlorine vừa đóng vai trò chất oxi hóa, vừa đóng vai trò chất khử trong phản ứng nào sau đây?

**A.** 2Fe+3Cl2t∘→2FeCl32Fe+3Cl2→t°2FeCl3.

**B.** H2+Cl2as→2HClH2+Cl2→as2HCl.

**C.** 2FeCl2+Cl2t∘→2FeCl32FeCl2+Cl2→t°2FeCl3.

**D.** 2KOH+Cl2→KCl+KClO+H2O2KOH+Cl2→KCl+KClO+H2O.

**Câu 8:**Trong các phản ứng hoá học sau, phản ứng oxi hoá – khử là

**A.** Ca(OH)2 + CuCl2 → Cu(OH)2↓ + CaCl2

**B**. Ca + Cl2 → CaCl2.

**C.** 3CaCl2 + 2K3PO4 → Ca3(PO4)2 + 6KCl.

**D.** CaO + 2HCl → CaCl2 + H2O.

**Câu 9:**Nhóm nào sau đây gồm các chất vừa có tính oxi hoá, vừa có tính khử?

**A.** Cl2, Al. **B.** K, FeO. **C.** H2SO4, F2. **D.**SO2, FeO.

**Câu 10:**Trong phản ứng tạo thành magnesium chloride từ đơn chất: Mg + Cl2 → MgCl2.

Kết luận nào sau đây đúng?

**A.** Mỗi nguyên tử magnesium nhận 2e.

**B.** Mỗi nguyên tử chlorine nhận 2e.

**C.** Mỗi phân tử chlorine nhường 2e.

**D.** Mỗi nguyên tử magnesium nhường 2e.

**Câu 11:**Cho phản ứng: FeO + HNO3 ® Fe(NO3)3 + NO + H2O. Trong phản ứng này có bao nhiêu phân tử HNO3 đóng vai trò là chất oxi hóa?

**A.** 1.                              **B.** 4.        **C.**8.                               **D.** 10.

**Câu 12:**Copper(II) oxide (CuO) bị khử bởi ammonia (NH3) theo phản ứng sau:

NH3+CuOt∘→Cu+N2+H2ONH3+CuO→t°Cu+N2+H2O

Tổng hệ số cân bằng (là số nguyên, tối giản) của chất tham gia phản ứng là

**A.**5.                                **B.** 12.     **C.**13.                              **D.** 14.

**Câu 13:**Cho phương trình hóa học: aZn + bH2SO4 (đặc) t∘→→t° cZnSO4 + dH2S­ + fH2O. Giá trị của b trong phương trình hóa học trên là

**A.**5.                                 **B.**4. **C.**3.                                 **D.**2.

**Câu 14:**Cho 8,4 gam Fe phản ứng hoàn toàn với lượng dư dung dịch HNO3, thể tích khí NO (đkc) thu được là (coi NO là sản phẩm khử duy nhất)

**A.** 2,2400 lít.                   **B.** 3,3600 lít. **C.** 3,7185 lít .                   **D.** 5,6360 lít.

**Câu 15:**Cho các phản ứng sau:

(1) Phản ứng trung hoà acid – base: HCl(*aq*) + NaOH(*aq*) → NaCl(*aq*) + H2O(*l*).

(2) Phản ứng nung vôi: CaCO3(*s*) → CaO(*s*) + CO2(*g*).

Nhận xét nào sau đây là đúng?

**A.**Cả hai phản ứng đều toả nhiệt.

**B.**Cả hai phản ứng đều thu nhiệt.

**C.**Phản ứng (1) thu nhiệt, phản ứng (2) toả nhiệt.

**D.**Phản ứng (1) toả nhiệt, phản ứng (2) thu nhiệt.

**Câu 16:**Những ngày nóng nực, pha viên sủi vitamin C vào nước để giải khát, khi viên sủi tan, thấy nước trong cốc mát hơn đó là do

**A.**xảy ra phản ứng tỏa nhiệt.

**B.**xảy ra phản ứng thu nhiệt.

**C.**xảy ra phản ứng trao đổi chất với môi trường.

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

**Câu 17:**Phát biểu nào sau đây **không**đúng?

**A.** Các phản ứng cháy thường là phản ứng tỏa nhiệt.

**B.** Phản ứng càng tỏa ra nhiều nhiệt càng dễ tự xảy ra.

**C.** Các phản ứng phân hủy thường là phản ứng thu nhiệt.

**D.** Các phản ứng khi đun nóng đều dễ xảy ra hơn.

**Câu 18:**Ở điều kiện chuẩn. Khi phản ứng thu nhiệt thì

**A.**ΔrH0298>0 **B.**ΔrH0298=0

**C.**ΔrH0298<0 **D.** ΔrH0298⩾0

**Câu 19:**Enthalpy tạo thành chuẩn của một đơn chất bền là

**A.** biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng giữa đơn chất đó với hydrogen.

**B.** là biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng giữa đơn chất đó với oxygen.

**C**. bằng 0.

**D**. được xác định từ nhiệt độ nóng chảy của nguyên tố đó.

**Câu 20:**Biết phản ứng đốt cháy khí carbon monoxide (CO) như sau:

CO (g) + 1212O2(g) ⟶ CO2(g)        ΔrH0298=−283,0kJ

Ở điều kiện chuẩn, nếu đốt cháy hoàn toàn 2,479 L khí CO thì nhiệt lượng toả ra là bao nhiêu?

**A.**283 kJ.

**B.**28,3 kJ.

**C.**-283 kJ.

**D.**-28,3 kJ.

**Câu 21:**Phản ứng chuyển hoá giữa hai dạng đơn chất của phosphorus (P):

P (s, đỏ) ⟶ P (s, trắng)                  ΔrH0298 = 17,6 kJ

Điều này chứng tỏ phản ứng:

**A.** thu nhiệt, P đỏ bền hơn P trắng.

**B.** thu nhiệt, P trắng bền hơn P đỏ.

**C.** toả nhiệt, P đỏ bền hơn P trắng.

**D.** toả nhiệt, P trắng bền hơn P đỏ.

**Câu 22:**Xét phản ứng đốt cháy methane:

CH4(g) + 2O2(g) ⟶ CO2(g) + 2H2O(*l*)         ΔrH0298∆rH2980 = – 890,3 kJ

Biết nhiệt tạo thành chuẩn của CO2(g) và H2O(*l*) tương ứng là – 393,5 và – 285,8 kJ/mol. Nhiệt tạo thành chuẩn của khí methane là

**A.**– 74,8 kJ. **B.**74,8 kJ. **C.**– 211,6 kJ. **D.**211,6 kJ.

**Câu 23:**Cho phản ứng hóa học xảy ra ở điều kiện chuẩn sau:

2NO2(*g*) (đỏ nâu) → N2O4(*g*) (không màu)

Biết NO2 và N2O4có ΔfH0298 tương ứng là 33,18 kJ/mol và 9,16 kJ/mol. Điều này chứng tỏ phản ứng

**A**. tỏa nhiệt, N2O4 bền vững hơn NO2.

**B**. thu nhiệt, N2O4 bền vững hơn NO2.

**C**. tỏa nhiệt, NO2 bền vững hơn N2O4.

**D**. thu nhiệt, NO2 bền vững hơn N2O4.

**Câu 24:**Cho phản ứng hydrogen hóa ethylene sau:

H2C=CH2(g) + H2(g) → H3C-CH3(g)

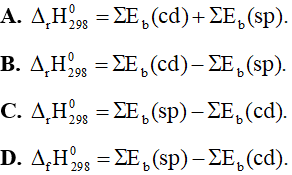
Biết năng lượng trung bình các liên kết trong các chất cho trong bảng sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Liên kết** | **Eb (kJ/mol)** | **Liên kết** | **Eb (kJ/mol)** |
| C=C | 612 | C-C | 346 |
| C-H | 418 | H-H | 436 |

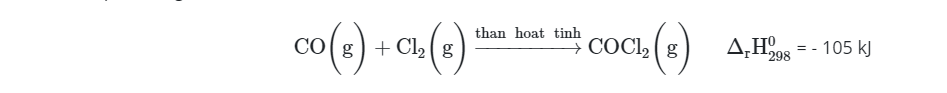
Biến thiên enthalpy (kJ) của phản ứng có giá trị là

**A.** 134.                             **B.** -134. **C.** 478.                             **D.** 284.

**Câu 25:**Công thức tính biến thiên enthalpy của phản ứng theo năng lượng liên kết là



**Câu 26:**Cho phản ứng sau:



Biết ở điều kiện chuẩn: Eb(Cl-Cl) = 243 kJ/mol; Eb(C-Cl) = 339 kJ/mol; Eb(C=O) = 745 kJ/mol. Giá trị Eb(C ≡ O) là

**A.**1075 kJ/ mol.

**B.**105 kJ/ mol.

**C.**150 kJ/ mol.

**D.**107,5 kJ/ mol.

**Câu 27:**Phát biểu nào sau đây về nhiệt tạo thành là **không**đúng?

**A.**Enthalpy tạo thành chuẩn của một chất là lượng nhiệt kèm theo của phản ứng tạo thành 1 mol chất đó từ các đơn chất ở dạng bền nhất trong điều kiện chuẩn.

**B.**Nhiệt tạo thành chuẩn là nhiệt tạo thành ở điều kiện chuẩn.

**C.**Enthalpy tạo thành chuẩn của các đơn chất ở dạng bền vững nhất bằng 0.

**D.**Kí hiệu nhiệt tạo thành chuẩn là ΔrH0298∆rH2980

**Câu 28:**Điều kiện nào sau đây **không** phải là điều kiện chuẩn?

**A.** Áp suất 1 bar và nhiệt độ 25oC hay 298K.

**B.** Áp suất 1 bar và nhiệt độ 298K.

**C.** Áp suất 1 bar và nhiệt độ 25K.

**D.** Áp suất 1 bar và nhiệt độ 25oC.

**Phần II: Tự luận (3 điểm)**

**Câu 1 (1 điểm):**

1. Cu2S+HNO3—>Cu(NO3)2+H2SO4+NO+H2O
2. FeS + HNO3 → H2O + H2SO4 + NO ↑ + Fe(NO3)3

**Câu 2 (1 điểm):**Ammonia thường được tổng hợp từ nitrogen và hydrogen bằng quy trình Haber – Bosch:

N2(g) + 3H2(g) ⇄⇄ 2NH3 (g)         ΔrH0298=−93kJ

1. Biết các giá trị năng lượng liên kết sau: EN ≡ N = 945 kJ mol-1; EH – H= 436 kJ mol-1. Tính EN – H.
2. Tính enthalpy tạo thành chuẩn của NH3(g).

**Câu 3 (1 điểm):**Hòa tan 15 gam hỗn hợp X gồm hai kim loại Mg và Al vào dung dịch Y gồm HNO3 và H2SO4 đặc thu được 0,1 mol mỗi khí SO2, NO, NO2, N2O. Phần trăm khối lượng của Al và Mg trong X lần lượt là:

|  |  |
| --- | --- |
| **ĐIỂM** | **ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II**  **Môn: Hóa học 10**  **ĐỀ 10** |

**Phần I: Trắc nghiệm (7 điểm)**

**Câu 1:**Dấu hiệu để nhận biết một phản ứng oxi hóa – khử là dựa trên sự thay đổi đại lượng nào sau đây của nguyên tử?

**A.** Số hiệu nguyên tử. **B.** Số mol. **C.** Số khối. **D.**Số oxi hóa.

**Câu 2:**Số oxi hóa của bromine trong HBr là

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

**Câu 3:**Phát biểu nào sau đây là đúng?

**A.**Trong các hợp chất số oxi hoá của hydrogen luôn là +1.

**B.**Trong các hợp chất số oxi hoá của oxygen luôn là -2.

**C.**Số oxi hoá của nhôm trong hợp chất là +3.

**D.**Trong một ion đa nguyên tử, tổng số số oxi hoá của nguyên tử bằng 0.

**Câu 4:**Số oxi hóa của lưu huỳnh (sulfur) trong SO42- là

**A.** +6.**B.** +4.**C.** -6.**D.** -2.

**Câu 5:**Cho các hợp chất sau: NH3, NH4Cl, HNO3, NO2. Số hợp chất chứa nguyên tử nitrogen có số oxi hoá -3 là

**A.** 1.**B.** 3. **C.**2.**D.** 4.

**Câu 6:**Chất oxi hoá là chất

**A.**nhường electron, chứa nguyên tố có số oxi hóa tăng sau phản ứng.

**B.**nhường electron, chứa nguyên tố có số oxi hóa giảm sau phản ứng.

**C.** nhận electron, chứa nguyên tố có số oxi hóa tăng sau phản ứng.

**D.** nhận electron, chứa nguyên tố có số oxi hóa giảm sau phản ứng.

**Câu 7:**Trường hợp nào sau đây **không**xảy ra phản ứng oxi hoá – khử?

**A.**Đốt cháy than, củi để sưởi ấm.

**B.**Phản ứng quang hợp của cây xanh.

**C.**Nhỏ từ từ HCl vào dung dịch chứa NaOH.

**D.**Phản ứng tích trữ năng lượng của pin lithium – ion.

**Câu 8:**Dẫn khí CO đi qua ống sứ đựng bột CuO nung nóng để thực hiện phản ứng hóa học sau: CuO + CO t∘→→t° Cu + CO2. Trong phản ứng trên, chất đóng vai trò chất khử là

**A.** CuO.**B.**CO. **C.** Cu.**D.** CO2.

**Câu 9:**Cho các phản ứng hóa học sau:

(a) CaCO3t∘→CaO+CO2

(b) CH4+2O2 t∘→CO2+2H2OC

(c) 2Al(OH)3 →Al2O3+3H2O.

(d) 2NaHCO3t°→Na2CO3+CO2+H2O

Số phản ứng oxi hóa – khử là

**A.** 4.**B.** 2. **C.** 3.**D.**1.

**Câu 10:**Sục khí SO2 vào dung dịch KMnO4 (thuốc tím), màu tím nhạt dần rồi mất màu (biết sản phẩm tạo thành là MnSO4, H2SO4 và H2O). Nguyên nhân là do

**A.** SO2 đã oxi hóa KMnO4 thành MnO2.

**B.** SO2 đã khử KMnO4 thành Mn2+.

**C.** KMnO4 đã khử SO2 thành +6SS+6.

**D.** H2O đã oxi hóa KMnO4 thành Mn2+.

**Câu 11:**Trong giai đoạn đầu sản xuất nitric acid từ ammonia. Ammonia bị oxi hóa bởi oxygen ở nhiệt độ cao khi có chất xúc tác.



Tổng hệ số cân bằng (là các số nguyên, tối giản) của phản ứng là

**A.**18.                              **B.** 19.     **C.**20.                              **D.** 21.

**Câu 12:**Cho phản ứng sau:



Tổng hệ số cân bằng (là các số nguyên, tối giản) của phản ứng là

**A.**15.                                **B.** 16.   **C.**17.                                **D.** 18.

**Câu 13:**Dưới tác dụng của các chất xúc tác, glucose lên men tạo thành ethanol:

C6H12O6 enzym e→2C2H5OH + 2CO2   (1)

Ethanol sinh ra lên men thành acetic acid:

C2H5OH + O2 enzym e→CH3COOH + H2O (2)

Giả sử hiệu suất cả quá trình là 60%. Lượng glucose cần dùng để thu được 1 lít acetic acid 1M là

**A.**150 gam.                    **B.**180 gam. **D.**240 gam.                    **D.**210 gam.

**Câu 14:**Cho 2,34 gam kim loại M (có hóa trị không đổi là n) tác dụng với dung dịch H2SO4 (đặc nóng, dư) thu được 3,2227 L SO2 (điều kiện chuẩn). Kim loại M là

**A.**Mg.                              **B.**Fe. **C.**Al.                               **D.**Cu.

**Câu 15:**Phản ứng thu nhiệt là

**A.** phản ứng giải phóng năng lượng dưới dạng nhiệt.

**B.** phản ứng hấp thụ năng lượng dưới dạng nhiệt.

**C.** phản ứng giải phóng ion dưới dạng nhiệt.

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

**Câu 16:**Phản ứng nảo sau đây là phản ứng tỏa nhiệt?

**A.**Phản ứng nung vôi. **B.**Phản ứng phân huỷ thuốc tím.

**C.**Phản ứng đốt cháy cồn (ethanol). **D.**Phản ứng nung NH4Cl(*s*) tạo ra NH3(*g*) và HCl(*g*).

**Câu 17:**Khi nung vôi, người ta sử dụng phản ứng đốt than để cung cấp nhiệt cho phản ứng phân hủy đá vôi. Phát biểu nào sau đây là đúng?

**A.**Phản ứng đốt than là phản ứng thu nhiệt, phản ứng phân hủy đá vôi là phản ứng tỏa nhiệt.

**B.**Phản ứng đốt than là phản ứng tỏa nhiệt, phản ứng phân hủy đá vôi là phản ứng thu nhiệt.

**C.**Phản ứng đốt than và phản ứng phân hủy đá vôi là phản ứng tỏa nhiệt.

**D.**Phản ứng đốt than và phản ứng phân hủy đá vôi là phản ứng thu nhiệt.

**Câu 18:**Cho phản ứng sau: H2(*g*) + Cl2(*g*) -> 2HCl (*g*)                   ΔrH0298=−184,6kJ

Phản ứng này là

**A.**phản ứng thu nhiệt. **B.**phản ứng tỏa nhiệt.

**C.**phản ứng thế. **D.**phản ứng phân hủy.

**Câu 19:**Cho các phát biểu sau:

(1). Tất cả các phản ứng cháy đều thu nhiệt.

(2). Phản ứng toả nhiệt là phản ứng giải phóng năng lượng dưới dạng nhiệt.

(3). Tất cả các phản ứng mà chất tham gia có chứa nguyên tố oxygen đều toả nhiệt.

(4). Phản ứng thu nhiệt là phản ứng hấp thụ năng lượng dưới dạng nhiệt.

Số phát biểu **sai**là

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

**Câu 20:**Cho phản ứng sau: CH4(*g*) + Cl2(*g*) → CH3Cl(*g*) + HCl(*g*)

Biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng trên tính theo năng lượng liên kết là

A group of black text

Description automatically generated with medium confidence

**Câu 21:**Cho giản đồ năng lượng của các phản ứng 1 – 5 như sau:

A diagram of a graph

Description automatically generated

Số phản ứng toả nhiệt là

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

**Câu 22:**Ở nhiệt độ 25oC và áp suất 1 bar, trong số các đơn chất halogen sau, đơn chất có enthalpy tạo thành chuẩn khác 0 là

**A.**F2(*g*).                            **B.**I2(*g*). **C.**Br2(*l*).                           **D.**Cl2(*g*).

**Câu 23:**Ở điều kiện chuẩn, phản ứng có biến thiên enthalpy của phản ứng bằng enthalpy tạo thành của chất sản phẩm là

**A.**HCl(*aq*) + NaOH(*aq*) → NaCl(*aq*) + H2O. **B.**N2(*l*) + 3F2(*g*) → 2NF3(*g*).

**C.**H2(*g*) + O2(*g*) → H2O2(*g*). **D.**H2O(1)+1/2O2(g)→H2O2(l)

**Câu 24:**Cho phản ứng sau:                2CO(*g*) + O2(*g*) → 2CO2(*g*)

Biết ΔfH0298(kJ mol-1) của CO(*g*) và CO2(*g*) lần lượt là  –110,53 và –393,51. Lượng nhiệt *giải phóng* khi chuyển 56 gam khí CO thành khí CO2 là

**A.**565,96 kJ. **B.**424,47 kJ. **C.**282,98 kJ. **D.**106,11 kJ.

**Câu 25:**Cho phản ứng sau:

2NaCl(*s*) → 2Na(*s*) + Cl2(*g*)

Biết ΔfH0298 (kJ mol-1) của NaCl là –411,2. Trong quá trình nấu ăn, dù bị đun nóng nhưng muối ăn không bị phân hủy thành khí Cl2 độc, vì

**A.**ΔrH0298 rất dương, phản ứng không thuận lợi xảy ra.

**B.**ΔrH0298 rất âm, phản ứng không thuận lợi xảy ra.

**C.**phản ứng trên là phản ứng tỏa nhiệt.

**D.**phản ứng trên là phản ứng thu nhiệt.

**Câu 26:**Cho phản ứng tổng hợp ammonia (NH3) như sau:

N2*(g)* + 3H2*(g)* → 2NH3*(g)*        ΔrH0298=−92kJ∆rH2980=-92kJ

Biết năng lượng liên kết (kJ/mol) của N≡N và H–H lần lượt là 946 và 436. Năng lượng liên kết của N–H trong ammonia là

**A.**391 kJ/mol.                        **B.**361 kJ/mol.                        **C.**245 kJ/mol.                       **D.**490 kJ/mol.

**Câu 27:**Cho phản ứng: C3H8(g) ⟶ CH4(g) + C2H4(g).

Giá trị trung bình của các năng lượng liên kết ở điều kiện chuẩn được cho ở bảng sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Liên kết** | C – H | C – C | C = C |
| **Eb (kJ/mol)** | 418 | 346 | 612 |

Nhận xét nào sau đây là **sai**?

**A.**Phản ứng thu nhiệt.

**B.**Nhiệt lượng thu vào của phản ứng ở điều kiện chuẩn là 80kJ.

**C.**Liên kết C = C bền hơn liên kết C – C.

**D.**Nhiệt lượng toả ra của phản ứng ở điều kiện chuẩn là 80 kJ.

**Câu 28:**Cho phản ứng: N2*(g)* + O2*(g)* → 2NO*(g)*. Biết năng lượng liên kết trong các phân tử O2, N2 và NO lần lượt là 494 kJ/mol, 945 kJ/mol và 607 kJ/mol. Phát biểu đúng là

**A.**Phản ứng toả nhiệt.

**B.**Nhiệt lượng thu vào của phản ứng là 25 kJ.

**C.**Phản ứng xảy ra ở ngay điều kiện thường.

**D.**Phản ứng xảy ra ở nhiệt độ cao hoặc khi có tia lửa điện.

**Phần II: Tự luận (3 điểm)**

**Câu 1 (1 điểm):** Cân bằng phản ứng:

1. NaCrO2 + Br2 + NaOH → Na2CrO4 + NaBr
2. FeS + HNO3 → Fe(NO3)3 + N2O + H2SO4 + H2O

**Câu 2 (1 điểm):**Quá trình đốt cháy ethanol diễn ra theo phản ứng:

C2H5OH (l) + 3O2(g) → 2CO2(g) + 3H2O (l)

Tính ΔrH0298của phản ứng trên từ các giá trị năng lượng liên kết sau:

EC–C= 347 kJ mol-1; EO=O= 496 kJ mol-1; EC–O= 336 kJ mol-1; EC–H= 410 kJ mol-1; EC=O= 805 kJ mol-1; EO–H= 465 kJ mol-1.

**Câu 3 (1 điểm):**Cho H2SO4 loãng dư tác dụng với 6,660g hỗn hợp 2 kim loại X và Y đều hóa trị II thu được 0,1 mol khí đồng thời khối lượng giảm 6,5 g. Hòa tan phần rắn còn lại bằng H2SO4 đặc nóng thì thu được 0,16g SO2. Xác định X, Y?