**BỘ ĐỀ ÔN TẬP KT GIỮA HỌC KỲ 2 MÔN HÓA 10**

**NĂM HỌC: 2022-2023**

**NỘI DUNG 1: LIÊN KẾT CỘNG HOÁ TRỊ**

1. **TRẮC NGHIỆM:**

**Câu 1.** Liên kết tạo thành do sự góp chung electron thuộc loại liên kết

**A.** ion.  **B.** cộng hóa trị. **C.** kim loại.  **D.** hidro.

**Câu 2.** Liên kết cộng hóa trị là liên kết hóa học được hình thành giữa hai nguyên tử bằng

**A.** một electron chung **B.** sự cho-nhận electron

**A.** một cặp electron góp chung **D.** một hay nhiều cặp electron dùng chung.

**Câu 3.** Liên kết hóa học giữa các nguyên tử trong phân tử CH4 là loại liên kết nào sau đây (biết độ âm điện của nguyên tử H là 2,2 và C là 2,55)?

**A.** Liên kết ion.  **B.** Liên kết cộng hóa trị phân cực.

**C.** Liên kết hiđro.  **D.** Liên kết cộng hóa trị không phân cực.

**Câu 4.** Phân tử nào có liên kết cộng hóa trị không phân cực ?

**A.** H2O.  **B.** HCl.  **C.** NH3.  **D.** Cl2.

**Câu 5.** Chất nào sau đây không có liên kết cộng hoá trị phân cực?

**A.** O₂.  **B.** CO2. **C.** NH3.  **D.** HCl.

**Câu 6.** Dãy gồm các hợp chất đều có liên kết cộng hóa trị là

**A.** NaCl, CaO.  **B.** HCl, CO2. **C.** KCl, Al2O3.  **D.** MgCl2, Na2O.

***Sử dụng giá trị độ âm điện các nguyên tố được cho trong bảng sau đề trả lời các câu hỏi 7, 8***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nguyên tố** | **Độ âm điện** | **Nguyên tố** | **Độ âm điện** |
| Na | 0,93 | O | 3,44 |
| H | 2,20 | Br | 2,96 |
| C | 2,55 | Cl | 3,16 |
| N | 3,04 | F | 3,98 |

**Câu 7.** Liên kết nào dưới đây là liên kết cộng hoá trị không phân cực?

**A.** Na-O.  **B.** O-H.  **C.** Na-**C.**  **D.** C-H.

**Câu 8.** Liên kết nào trong các liên kết sau là phân cực nhất?

**A.** C-H.  **B.** C-F.  **C.** C-Cl.  **D.** C-Br.

**Câu 9.** Liên kết cộng hoá trị thường được hình thành giữa

**A.**Các nguyên tử nguyên tố kim loại với nhau

**B.**Các nguyên tử nguyên tố phi kim với nhau

**C.**Các nguyên tử nguyên tố kim loại với các nguyên tố phi kim

**D.**Các nguyên tử khí hiếm với nhau.

**Câu 10.**Điều nào sau đây **sai** khi nói về tính chất của hợp chất cộng hoá trị?

**A.** Các hợp chất cộng hoá trị có nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi thấp hơn các hợp chất ion.

**B.** Các hợp chất cộng hoá trị có thể ở thể rắn, lỏng hoặc khí trong điều kiện thường.

**C.** Các hợp chất cộng hoá trị đều dẫn điện tốt.

**D.** Các hợp chất cộng hoá trị không phân cực tan được trong dung môi không phân cực.

**Câu 11.** Dãy nào sau đây gồm các chất chỉ có liên kết cộng hóa trị?

**A.** BaCl2, NaCl, NO2. **B.** SO2, CO2, Na2O2.

**C.** SO3, H2S, H2O. **D.** CaCl2, F2O, HCl.

**Câu 12.** Trong phân tử iodine (I2), mỗi nguyên tử iodine đã góp một electron để tạo cặp electron chung. Nhờ đó, mỗi nguyên tử iodine đã đạt cấu hình electron bền vững của khí hiếm nào dưới đây?

**A.** Xe.  **B.** Ne. **C.** Ar.  **D.** Kr.

**Câu 13.** Công thức cấu tạo đúng của CO2 là:

**A.** O = C → O. **B.** O = C = O. **C.** O – C = O.  **D.** O = C ← O.

**Câu 14.** Cho công thức Lewis của các phân tử sau:



Số phân tử mà nguyên tử trung tâm **không** thoả mãn quy tắc octet là

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

**Câu 15.** Trong phân tử ammonia (NH3), số cặp electron chung giữa nguyên tử nitrogen và các nguyên tử hydrogen là

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

**Câu 16.**  Số lượng cặp electron dùng chung trong các phân tử H2, O2, N2, F2 lần lượt là:

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

**Câu 17.** Nhóm chất nào sau đây có liên kết “cho – nhận”?

**A.** NaCl, CO2.  **B.** HCl, MgCl2.

**C.** H2S, HCl.  **D.** NH4NO3, HNO3.

**Câu 18.** Xét phân tử H2O, cho những phát biểu sau:

(a) Liên kết H-O là liên kết cộng hoá trị không phân cực

(b) Liên kết H-O là liên kết cộng hoá trị phân cực

(c) Cặp electron dùng chung trong liên kết H-O lệch về phía nguyên tử O

(d) Cặp electron dùng chung trong liên kết H-O lệch về phía nguyên tử H

(e) Cặp electron dùng chung trong liên kết H-O phân bố đều giữa hai nguyên tử.

(g) Nguyên tử O còn hai cặp electron hoá trị riêng.

Số phát biểu đúng là

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

**II. TỰ LUẬN**

**Câu 1.** Cho giá trị độ âm điện của các nguyên tố: Cl (3,16); O (3,44); N (3,04); H (2,20); Al (1,61); Na (0,93). Xác định kiểu liên kết (liên kết ion? cộng hóa trị không phân cực? cộng hóa trị phân cực?) trong các phân tử sau: HCl, H2, NH3 Na2O, O2, NaCl, AlCl3.

**Câu 2.** Viết công thức electron, công thức Lewis và công thức cấu tạo của các phân tử sau:

1. Cl2, O2, N2.
2. HCl, H2S, H2O, CH4, C2H4, C2H2, CO2
3. SO2, SO3, HNO3, H2SO4, H2CO3.

(d) HClO, HClO2, HClO3, HClO4.

**NỘI DUNG 2: LIÊN KẾT HYDROGEN VÀ TƯƠNG TÁC VAN DER WAALS**

1. Hợp chất nào dưới đây tạo được liên kết hydrogen liên phân tử?

**A.** CH4. **B.** H2O. **C.** PH3. **D.** H2S.

1. Liên kết hydrogen xuất hiện giữa những phân tử cùng loại nào sau đây?

**A.** CH4. **B.** NH3. **C.** H2S. **D.** PH3.

1. Liên kết hydrogen là loại liên kết hóa học được hình thành giữa các nguyên tử nào sau đây?

**A.** Phi kim và hydrogen trong hai phân tử khác nhau.

**B.** Phi kim và hydrogen trong cùng một phân tử.

**C.** Phi kim có độ âm điện lớn và nguyên tử hydrogen.

**D.** F, O, N,… có độ âm điện lớn, đồng thời có cặp electron hóa trị chưa liên kết và nguyên tử hydrogen linh động.

**Câu 4:** Dãy chất nào sau đây xếp theo thứ tự nhiệt độ sôi tăng dần?

**A.** H2O, H2S, CH4. **B.** H2S, CH4, H2O.

**C.** CH4, H2O, H2S. **D.** CH4, H2S, H2O.

**Câu 5.** Giữa H2O và HF có thể tạo ra ít nhất bao nhiêu kiểu liên kết hydrogen?

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

**Câu 6.** Tương tác van der Waals xuất hiện là do sự hình thành các lưỡng cực tạm thời cũng như các lưỡng cực cảm ứng. Các lưỡng cực tạm thời xuất hiện là do sự chuyển động của

**A.** các nguyên tử trong phân tử. **B.** các electron trong phân tử.

**C.** các proton trong hạt nhân. **D.** các neutron và proton trong hạt nhân.

**Câu 7.** Ethanol tan vô hạn trong nước do

**A.** cả nước và ethanol đều là phân tử phân cực.

**B.** nước và ethanol có thể tạo liên kết hydrogen với nhau.

**C.** ethanol có thể tạo liên kết hydrogen với các phân tử ethanol khác.

**D.** ethanol và nước có tương tác van der Waals mạnh.

**NỘI DUNG 3: PHẢN ỨNG OXI HOÁ – KHỬ VÀ ỨNG DỤNG TRONG CUỘC SỐNG**

**Câu 1.** Số oxi hóa là một số đại số đặc trưng cho đại lượng nào sau đây của nguyên tử trong phân tử?

 **A.** Hóa trị.  **B.** Điện tích.  **C.** Khối lượng **D.** Số hiệu.

**Câu 2.** Trong hợp chất SO3, số oxi hóa của sulfur (lưu huỳnh) là

**A.** +2 **B.** +3. **C.** + 5. **D.** +6.

**Câu 3.** Fe2O3 là thành phần chính quặng hematit đỏ, dùng để luyện gang. Số oxi hóa của iron (sắt) trong Fe2O3 là

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

**Câu 4.** Số oxi hóa của nguyên tử S trong hợp chất SO2 là

**A.** +2. **B.** +4. **C.** +6. **D.** −1.

**Câu 5.** Số oxi hóa của carbon và oxygen trong lần lượt là

**A.**+3,-2 **B.**+4,-2 **C.**+1,-3 **D.**+3,-6.

**Câu 6.** Iron có số oxi hoá +2 trong hợp chất nào sau đây?

**A.** Fe(OH)3. **B.** FeCl3. **C.** FeSO4. **D.** Fe2O3.

**Câu 7.** Số oxi hóa của aluminium trong Al, Al2O3 lần lượt là

**A.** 0, +2. **B.** 0, +3. **C.** +3, 0. **D.** 0, -3.

**Câu 8.** Số oxi hóa của iron và chlorine trong FeCl3 lần lượt là

**A.** +3, +1. **B.** +3,-1. **C.** -1, +3. **D.** +1, -3.

**Câu 9.** Số oxi hóa của manganese trong KMnO4 là

**A.** +1. **B.** +5. **C.** +7.  **D.** -2.

**Câu 10.** Số oxi hóa của chromium trong K2Cr2O7 là

**A.** +1. **B.** +4. **C.** +6. **D.** +12.

**Câu 11.** Số oxi hoá của nitrogen trong NH4NO3 là

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

**Câu 12.** Số oxi hóa của N trong NH3, HNO2, NO3- lần lượt là

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

**Câu 13.** Số oxi hóa của S trong ion SO32– và SO42– lần lượt là

**A.** +2; +4 **B.** +4; +6 **C.** +6; +8 **D.** +3; +4

**Câu 14.** Trong phản ứng oxy hóa – khử, chất oxy hóa là chất

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

**Câu 15.** Chất khử là chất như thế nào?

 **A.** cho electron, chứa nguyên tố có số oxy hóa tăng sau phản ứng.

 **B.** cho electron, chứa nguyên tố có số oxy hóa giảm sau phản ứng.

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

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

**Câu 16.** Chất oxy hoá là chất như thế nào?

 **A.** cho electron, chứa nguyên tố có số oxy hóa tăng sau phản ứng.

 **B.** cho electron, chứa nguyên tố có số oxy hóa giảm sau phản ứng.

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

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

**Câu 17.** Chất oxy hoá còn gọi là chất

 **A.** chất bị khử **B.** chất bị oxy hoá **C.** Chất có tính khử **D.** chất đi khừ

**Câu 18.** Chất khử còn gọi là chất

 **A.** chất bị khử **B.** chất bị oxy hoá **C.** Chất có tính khử **D.** chất đi oxy hoá

**Câu 19.** Quá trình oxi hoá là

 **A.** quá trình cho electron **B.** quá trình nhận electron **C.** quá trình tăng electron **D.** quá trình tăng số oxy hoá

**Câu 20.** 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 khối. **B.** Số oxi hóa. **C.** Số hiệu  **D.** Số mol.

**Câu 21.** Cho quá trình , đây là quá trình nào sau đây?

 **A.** oxi hóa. **B.** khử . **C.** nhận proton. **D.** tự oxi hóa – khử.

**Câu 22.** Cho quá trình , đây là quá trình nào sau đây?

 **A.** oxi hóa. **B.** khử.  **C.** nhận proton. **D.** tự oxi hóa – khử.

**Câu 23.** Trong phản ứng hóa học: Fe + H2SO4FeSO4 + H2, mỗi nguyên tử Fe đã

1. nhường 2 electron. **B.** nhận 2 electron.

**C.** nhường 1 electron. **D.** nhận 1 electron.

**Câu 24.** Trong phản ứng hóa học: Ca + Cl2CaCl2, một phân tử Cl2 đã

**A.** nhường 2 electron. **B.** nhận 2 electron. **C.** nhường 1 electron. **D.** nhận 1 electron.

**Câu 25.** Trong phản ứng dưới đây: MnO2 + 4HCl  MnCl2 + Cl2 + 2H2O. Vai trò của HCl là

 **A.** oxi hóa. **B.** chất khử. **C.** tạo môi trường. **D.** chất khử và môi trường.

**Câu 26.** Phản ứng nào sau đây thuộc phản ứng oxi hóa khử.

**A.** CuO + 2HCl CuCl2 + H2O **B.** Fe3O4 + 8HCl 2FeCl3 + FeCl2 + 4H2O

**C.** SO2 + 2H2S 3S + 2H2O **D.** FeCl3 + 3AgNO3 Fe(NO3)3 + 3AgCl

**Câu 27.** Cho phương trình hoá học: Cu + HNO3 Cu(NO3)2 + NO + H2O. Tổng hệ số cân bằng (nguyên, tối giản) của phản ứng là

1. 18 **B.** 20 **C.** 19 **D.** 17

**Câu 28.** Cho một đinh sắt vào ống nghiệm đựng khoảng 2 ml dung dịch CuSO4 loãng. Hiện tượng xảy ra là:

 **A.** đinh sắt tan ra. **B.** có một lớp đồng đỏ bám ngoài đinh sắt.

 **C.** màu xanh của dung dịch đậm lên. **D.** dung dịch chuyển sang màu vàng.

**Câu 29.** Phát biểu nào sau đây là đúng về phản ứng kích nổ hỗn hợp nhiên liệu của tàu con thoi:



 **A.** C3H8 là chất khử, O2 là chất oxi hóa. **B.** C4H8 là chất oxi hóa, O2 là chất khử.

 **C.** H2 là chất khử, O2 là chất oxi hóa. **D.** C3H8 là chất khử, H2 là chất oxi hóa.

**II. TỰ LUẬN**

**Câu 1:** Lập phương trình hóa học của các phản ứng sau bằng phương pháp thăng bằng electron, nêu rỗ chất khử, chất oxi hóa, quá trình khử, quá trình oxi hóa.

1) NH3 + CuO → N2 + Cu + H2O

2) NH3 + Br2 → N2 + HBr

3) H2S + O2 → SO2 + H2O

4) Cl2 + NaOH → NaCl + NaClO + H2O

5) Cl2 + NaOH → NaCl + NaClO3 + H2O

6) KMnO4 + HCl → KCl + MnCl2 + Cl2 + H2O

7) KMnO4 + FeSO4 + H2SO4 → Fe2(SO4)3+MnSO4+ K2SO4 +H2O

8) KMnO4 +KNO2 + H2SO4 → MnSO4 + KNO3 + K2SO4 +H2O

9) FeS2 + O2 → Fe2O3 + SO2

10) H2C2O2 + KMnO4 + H2SO4 4 → CO2 + K2SO4 +H2O +MnSO4

**Câu 2:**Hòa tan hòa toàn 2,4 g kim loại Mg vào dung dịch HNO3 loãng, giả sử chỉ thu được V lít khí N2 duy nhất

(đkc 25oC, 1bar); biết 1 mol khí chiếm 24,79 lít đo ở đkc 25oC, 1bar). Tính V

 **Câu 3:** Dẫn khí SO2 vào 100 mL dung dịch KMnO4 0,02 M đến khi dung dịch vừa mất màu tím. Phản ứng xảy ra theo sơ đồ sau: SO2 + KMnO4 + H2O → H2SO4 + K2SO4 + MnSO4

a. Lập phương trình hoá học của phản ứng theo phương pháp thăng bằng electron.

b. Xác định thể tích khí SO2 đã tham gia phản ứng ở điều kiện chuẩn 25oC, 1bar; biết 1 mol khí chiếm 24,79 lít

 **Câu 4:** Nitric acid (HNO3) là hợp chất vô cơ, trong tự nhiên được hình thành trong những cơn mưa giông kèm sấm chớp. Nitric acid là một acid độc, ăn mòn và dễ gây cháy, là một trong những tác nhân gây ra mưa acid.

Thực hiện thí nghiệm xác định công thức của một oxide của kim loại sắt bằng nitric acid đặc, nóng thu được 2,479 lít (đkc) khí màu nâu là nitrogen dioxide. Phần dung dịch đem cô cạn thu được 72,6 gam Fe(NO3)3. Giả sử phản ứng không tạo thành các sản phẩm khác (biết 1 mol khí chiếm 24,79 lít đo ở đkc 25oC, 1bar).

 a) Viết phản ứng và cân bằng bằng phương pháp thăng bằng electron.

 b) Xác định công thức của iron oxide.

**NỘI DUNG 4: ENTHALPY TẠO THÀNH VÀ BIẾN THIÊN ENTHALPY CỦA PHẢN ỨNG HÓA HỌC TÍNH BIẾN THIÊN ENTHALPY CỦA PHẢN ỨNG HÓA HỌC**

1. **TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1.** Phản ứng tỏa nhiệt là phản ứng trong đó

**A.** hỗn hợp phản ứng truyền nhiệt cho môi trường. **B.** chất phản ứng truyền nhiệt cho sản phẩm.

**C.** chất phản ứng thu nhiệt từ môi trường. **D.** các chất sản phẩm thu nhiệt từ môi trường.

**Câu 2.** Phản ứng thu nhiệt là phản ứng trong đó

**A.** hỗn hợp phản ứng nhận nhiệt từ môi trường. **B.** các chất sản phẩm nhận nhiệt từ các chất phản ứng.

**C.** các chất phản ứng truyền nhiệt cho môi trường. **D.** các chất sản phẩm truyền nhiệt cho môi trường.

**Câu 3.** Quy ước về dấu của nhiệt phản ứng () nào sau đây là đúng?

**A.** Phản ứng tỏa nhiệt có > 0. **B.** Phản ứng thu nhiệt có < 0.

**C.** Phản ứng tỏa nhiệt có < 0. **D.** Phản ứng thu nhiệt có = 0.

**Câu 4.** Điều kiện nào sau đây là điều kiện chuẩn đối với chất khí?

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

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

**Câu 6.** Kí hiệu enthalpy tạo thành (nhiệt tạo thành) của phản ứng ở điều kiện chuẩn là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 7.** Kí hiệu biến thiên enthalpy (nhiệt phản ứng) của phản ứng ở điều kiện chuẩn là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 8.** Phát biểu nào sau đây đúng?

**A.** Điền kiện chuẩn là điều kiện ứng với áp suất 1 bar (với chất khí), nồng độ 1 mol  (đối với chất tan trong dung dịch) và nhiệt độ thường được chọn là 298 K.

**B.** Điều kiện chuẩn là điều kiện ứng với nhiệt độ 298 K.

**C.** Áp suất 760 mmHg là áp suất ở điều kiện chuẩn.

**D.** Điều kiện chuẩn là điều kiện ứng với áp suất 1atm, nhiệt độ 

**Câu 9.** Nung KNO3 lên 5500C xảy ra phản ứng:

KNO3(s)  KNO2(s) + 

Phản ứng nhiệt phân KNO3 là phản ứng

**A.** toả nhiệt, có < 0. **B.** thu nhiệt, có > 0.

**C.** toả nhiệt, có > 0. **D.** thu nhiệt, có < 0.

**Câu 10.** Cho phương trình nhiệt hóa học của phản ứng:

2H2(g) + O2(g)  2H2O(l) = -571,68kJ

Phản ứng trên là phản ứng

**A.** thu nhiệt. **B.** tỏa nhiệt.

**C.** không có sự thay đổi năng lượng. **D.** có sự hấp thụ nhiệt lượng từ môi trường xung quanh.

**Câu 11.** Cho phương trình nhiệt hóa học của phản ứng:

N2(g) + O2(g)  2NO(l) = +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 12.** Biến thiên enthalpy của một phản ứng được ghi ở sơ đồ dưới. Kết luận nào sau đây là đúng?



**A.** Phản ứng tỏa nhiệt.

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

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

**D.** Phản ứng thu nhiệt.

**Câu 13.** Dựa vào phương trình nhiệt hóa học của phản ứng sau:

CO2(g) CO(g) + O2(g) = +280 kJ

Giá trị của phản ứng: 2CO2(g) 2CO(g) + O2(g) là

**A.** +140 kJ. **B.** -1120 kJ. **C.** +560 kJ. **D.** -420 kJ.

**Câu 14.** Phương trình nhiệt hóa học:

3H2(g) + N2(g)  NH3(g) = -91,80kJ

Lượng nhiệt tỏa ra khi dùng 9 g H2(g) để tạo thành NH3(g) là

1. -275,40 kJ. **B.** -137,70 kJ. **C.** -45,90 kJ. **D.** -183,60 kJ.

**Câu 15:** Ở điều kiện chuẩn, cần phải cung cấp 26,48 kJ nhiệt lượng cho quá trình ½ mol H2 (thể khí) phản ứng với ½ mol I2 (thể rắn) để thu được 1 mol HI (thể khí). Ta nói enthakpy tạo thành của HI khí ở điều kiện chuẩn là 26,48 kJ mol-1. Phản ứng trên được biểu diễn như sau:

H2(g) + I2(g)  HI(g) 

 Ở cùng điều kiện phản ứng, nếu thu được 3 mol HI thì lượng nhiệt cần thu vào là bao nhiêu kJ?

 **A.** 26,48 kJ. **B.** 52,96 kJ. **C.** 79,44 kJ. **D.** 794,4 kJ.

**II**. **TỰ LUẬN**

**Câu 1.** Cho nhiệt tạo thành chuẩn của một số chất trong bảng sau:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Chất** | **CaCO3(s)** | **CaO(s)** | **CO2(g)** | **CS2(l)** | **SO2(g)** | **NH3(g)** | **H2O(g)** |
| (kJ/mol) | -1206,90 | -635,10 | -393,50 | +87,9 | -296,80 | -45,90 | -241,82 |

Tính biến thiên enthalpy chuẩn của các phản ứng sau:

 CaO(s) + CO2(g)  CaCO3(s) (1)

 C(graphite) + O2(g)  CO2(g) (2)

 CS2(l) + 3O2(g)  CO2(g) + 2SO2(g) (3)

 4NH3(g) + 3O2(g) 2N2(g) + 6H2O(g) (4)

**Câu 2.** Quá trinh hoà tan calcium chloride trong nước:

CaCl2(s)  Ca2+(ag) + 2Cl- (ag)  = ?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Chất** | **CaCl2** | **Ca2+** | **Cl-** |
|  (kJ/mol) | -795,0 | -542,83 | -167,16 |

Tính biến thiên enthalpy chuẩn của quá trình.

**Câu 3.** Tính biến thiên enthalpy của phản ứng phân huỷ trinitroglycerin (C3H5O3(NO2)3) theo phương trình sau (biết nhiệt tạo thành của nitroglycerin, CO2(g), H2O(g) lần lượt là là - 370,15 kJ/mol; -393,5 kJ/mol; -241,82 kJ/mol):

4C3H5O3(NO3)2 (s) 6N2(g) + 12CO2(g) + 10H2O(g) + O2(g)

**Câu 4.** Cho năng lượng liên kết (Eb) của một số liên kết ở điều kiện chuẩn như sau:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Liên kết** | **H – H** | **Cl – Cl** | **H – Cl** | **O = O** | **N≡N** | **N – N** |
| Eb (kJ/mol) | 436 | 243 | 431 | 498 | 946 | 163 |
| **Liên kết** | **N – H** | **H – O** | **C – H** | **C – Cl** | **C – C** | **C = O** |
| Eb (kJ/mol) | 389 | 464 | 414 | 339 | 347 | 799 |

Hãy tính biến thiên enthalpy chuẩn của các phản ứng sau và cho biết các phản ứng đó tỏa nhiệt hay thu nhiệt?

(1) H2(g) + Cl2(g) → 2HCl(g)

(2) N2(g) + 3H2(g) → 2NH3(g)

(3) N2H4(g)  N2(g) + 2H2(g)

(4) 4HCl(g) + O2(g) 2Cl2(g) + 2H2O(g)

(5) CH4(g) + Cl2(g) CH3Cl(g) + HCl(g)

(6) 2C2H6(g) + 8O2(g)  4CO2(g) + 6H2O(g)

**Câu 5.** Propene là nguyên liệu cho sản xuất nhựa polypropylene (PP). PP được sử dụng để sản xuất các sản phẩm ống, màng, dây cách điện, kéo sợi, đồ gia dụng và các sản phẩm tạo hình khác.

Phản ứng tạo thành propene từ propyne:

 CH3-C≡CH(g) + H2(g)  CH3-CH=CH2(g)

(a) Hãy xác định số liên kết C-H; C-C; C=C trong hợp chất CH3-C≡CH (propyne).

(b) Hãy tính biến thiên enthalpy của phản ứng tạo thành propene trên biết rằng năng lượng liên kết đo ở điều kiện chuẩn của một số liên kết như sau:

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