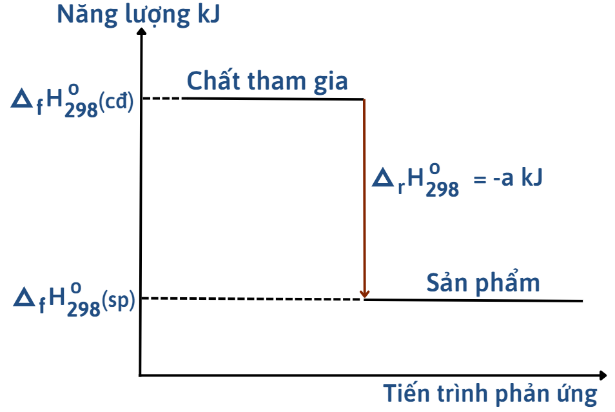
**BÀI 14: PHẢN ỨNG HÓA HỌC VÀ ENTHALPY**

**10 Câu trắc nghiệm đúng sai.**

**Câu 1** Biến thiên enthalpy của một phản ứng được ghi ở sơ đồ dưới.



**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 2.** Cho các phản ứng sau đây:

1. Nung NH4Cl tạo ra HCl và NH3.

2. Cồn cháy trong không khí.

3. Phản ứng thủy phân collagen thành gelatin (là một loại protein dễ tiêu hóa) diễn ra khi hầm xương động vật.

**a.** (1) thu nhiệt, (2) tỏa nhiệt, (3) thu nhiệt.

**b.** (1) tỏa nhiệt, (2) thu nhiệt, (3) thu nhiệt.

**c.** (1) thu nhiệt, (2) tỏa nhiệt, (3) tỏa nhiệt.

**d.** (1) tỏa nhiệt, (2) tỏa nhiệt, (3) thu nhiệt.

**Câu 3.** Sulfur dioxide là một chất có nhiều ứng dụng trong công nghiệp (dùng để sản xuất sulfuric acid , tẩy trắng bột giấy công nghiệp giấy, tẩy trắng dung dịch đường trong sản xuất đường tinh luyện,…) và giúp ngăn cản sự phát triển của một số loại vi khuẩn và nấm gây hại cho thực phẩm. Ở áp suất 1 bar và nhiệt độ 250C, phản ứng giữa 1 mol sulfur với oxygen xảy ra theo phương trình

S(s) + O2(g) SO2(g) và tỏa ra một lượng nhiệt là 296,9 kJ

Những phát biểu nào sau đây

**a.** Biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng là 296,9 kJ.

**b.** Enthalpy tạo thành chuẩn của sulfur dioxide bằng -296,9 kJ.mol-1.

**c.** Sulfur dioxide là chất khử trong phản ứng trên.

**d.**  0,5 mol sulfur tác dụng hết oxygen giải phóng 148,45 kJ năng lượng dưới dạng nhiệt.

**Câu 4.** Phương trình nhiệt hóa học giữa nitrogen và oxygen như sau:

N2(g) + O2(g)  2NO(g) = +180kJ

Kết luận nào sau đây đúng?

**a.** Nitrogen và oxygen phản ứng mạnh hơn khi ở nhiệt độ cao.

**b.** Phản ứng tỏa nhiệt.

**c.** Phản ứng xảy ra thuận lợi ở điều kiện thường.

**d.** Phản ứng hóa học xảy ra có sự hấp thụ nhiệt năng từ môi trường.

**Câu 5.** Nhận định những phát biểu sau đây

**a.**Trong phòng thí nghiệm, có thể nhận biết một phản ứng thu nhiệt hoặc tỏa nhiệt bằng cách đo nhiệt độ của phản ứng bằng một nhiệt kế

**b.** Nhiệt độ của hệ phản ứng sẽ tăng lên nếu phản ứng thu nhiệt.

**c.** Nhiệt độ của hệ phản ứng sẽ tăng lên nếu phản ứng tỏa nhiệt.

**d**. Nhiệt độ của hệ phản ứng sẽ giảm đi nếu phản ứng tỏa nhiệt.

**Câu 6.** Cho biết phản ứng tạo thành 2 mol HCl(g) ở điều kiện chuẩn tỏa ra 184,6 kJ:

H2(g) + Cl2(g) 2HCl (g) (\*)

Nhận định các phát biểu dưới đây

**a**. Nhiệt tạo thành chuẩn của HCl(g) là -184,6 kJ mol-1.

**b.** Biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng (\*) là -184,6 kJ.

**c.** Nhiệt tạo thành chuẩn của HCl(g) là -92,3 kJ mol-1.

**d.** Biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng (\*) là -92,3 kJ.

**Câu 7.** Cho các phản ứng sau:

1. Phản ứng nung vôi: CaCO3(s) ⎯⎯→ CaO(s) + CO2(g) ∆r H0298 **=** +178,29 kJ
2. Phản ứng than cháy trong không khí: C(s) + O2(g) ⎯⎯→ CO2(g) ∆r H0298 **=** -393,5 kJ

Xác định những nhận định sau:

**a.** Cả 2 phản ứng đều thu nhiệt.

**b.** Cả 2 phản ứng đều tỏa nhiệt.

**c.** Phản ứng (1) tỏa nhiệt và phản ứng (2) thu nhiệt.

**d.** Phản ứng (1) thu nhiệt và phản ứng (2) tỏa nhiệt.

**Câu 8.** Mỗi quá trình sau đây là thu nhiệt hay tỏa nhiệt?

* 1. H2O (lỏng, ở 25oC) → H2O (hơi, ở 100oC)
  2. H2O (lỏng, ở 25oC) → H2O (rắn, ở 0oC).
  3. CaCO3 (Đá vôi) ⎯⎯⎯→Nung CaO + CO2.
  4. Khí methane (CH4) cháy trong oxygen.

**a.** Thu nhiệt :(1), (2) và tỏa nhiệt : (3), (4).

**b.** Thu nhiệt :(1), (3) và tỏa nhiệt : (2), (4).

**c.** Thu nhiệt :(1), (4) và tỏa nhiệt : (2), (3).

**d.** Thu nhiệt :(2), (4) và tỏa nhiệt : (1), (3).

**Câu 9** Cho các phát biểu sau :

**a.** Biến thiên enthalpy chuẩn của một phản ứng hóa học là lượng nhiệt kèm theo phản ứng đó ở áp suất 1 atm và 250C.

**b.** Nhiệt (tỏa ra hay thu vào) kèm theo một phản ứng hóa học được thực hiện ở 1bar và 298k là biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng đó.

**c.** Một số phản ứng khi xảy ra làm môi trường xung quanh nóng lên là phản ứng thu nhiệt.

**d**. Một số phản ứng khi xảy ra làm môi trường xung quanh lạnh đi là do các phản ứng này thu nhiệt và lấy nhiệt từ môi trường.

**Câu 10.** Phản ứng của 1 mol enthanol lỏng với oxygen xảy ra theo phương trình:

C2H5OH(*l*) + O2(*g)* → CO2(*g*) + H2O(*l*)(1)

Cho biết những nhận định sau đây

**a.** phản ứng tỏa nhiệt vì nó tạo ra khí CO2 và nước lỏng.

**b.** Là phản ứng oxi hóa – khử với tổng số hệ số cân bằng trong phương trình phản ứng là 9.

**c.** Biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng sẽ thay đổi nếu nước tạo ra ở thể khí.

**d.** Sản phẩm của phản ứng chiếm một thể tích lớn hơn so với chất phản ứng.

**10**  **Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn**

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

H2(g) + I2(g) ⎯⎯→ HI(g) ∆f H0298 = 26,48 kJ/mol (kJ mol−1)

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.

**Câu 2.** Cho phương trình nhiệt hoá học sau:

CaCO3(s) ⎯⎯→ CaO(s) + CO2(g) ∆f H0298 **=** +178,29 kJ

Tính lượng nhiệt thu vào khi nung hết 40 g CaCO3.

**A.** 17,829 kJ. **B.** 178,29 kJ. **C.** 713,16 kJ. **D.** 71,316 kJ.

**Câu 3.** Nhiệt tỏa ra khi đốt cháy 1 gam một mẫu than là 23,0 kJ. Giả thiết rằng toàn bộ lượng nhiệt của quá trình đốt than tỏa ra đều dùng để làm nóng nước, không có sự thất thoát nhiệt, cần phải đốt m gam than để làm nóng 500 gam nước từ 20oC tới 90oC**.** Biết để làm nóng 1 mol nước thêm 1oC cần một nhiệt lượng là 75,4 J. Giá trị của m là

**A.** 0,637.  **B.** 637.  **C.** 63,7.  **D.** 6,37.

**Câu 4.** Xác định nhiệt đốt cháy tiêu chuẩn ở 25oC của khí metan theo phản ứng:

CH4 + 2O2 → CO2 + 2H2O

Nếu biết hiệu ứng nhiệt tạo thành tiêu chuẩn của các chất CH4, CO2 và H2O lần lượt bằng:

-74.85; -393.51; -285.84 (kJ/mol)

**A.** –604.5 kJ/mol **B.** –890.34 kJ/mol **C.** 890.34 kJ/mol **D.** 604.5 kJ/mol

**Câu 5.** Phần ứng luyện gang trong lò cao có phương trình như sau:

Fe2O3(s) + CO(g) Fe(s) + CO2(g) (1)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Chất | CO2(g) | CO(g) | Fe2O3(s) |
| (kJ/mol) | -393,5 | -110,5 | -824,2 |

Từ 1 mol Fe2O3 và 1 mol CO, giả sử chỉ xảy ra phản ứng (1) với hiệu suất 100% thì giải phóng ra một lượng nhiệt là

**A.** 8,27 kJ **B.** 49,6kJ **C.** 12,4kJ **C.** 74,4kJ

**Câu 6.** Cho phản ứng phân hủy hydrazine : N2H4 (g) N2(g) + 2H2(g)

theo năng lượng liên kết của phản ứng trên là

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Liên kết | N–N | N–H | NN | H – H |
| Eb­(kJ/mol) | 160 | 391 | 945 | 432 |

**A.** -85kJ **B.** +85kJ **C.** -58kJ **C.** 58kJ

**Câu 7.** Dựa vào bảng sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Chất | Fe2O3(s) | Al2O3(s) |
| (kJ/mol) | -825,50 | -1676,00 |

Tính biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng nhiệt nhôm:

2Al(s) + Fe2O3(s) 2Fe(s) + Al2O3(s)

Tính giá trị đối với phàn ứng.

**A.** +850,5 kJ **B.** +850kJ **C.** +292kJ **C.** +294kJ

**Câu 8.** Cho enthalpy tạo thành chuẩn của các chất tương ứng trong phương trình.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Chất | N2O4 (g) | NO2 (g) |
| (kJ/mol) | 9,16 | 33,20 |

Tính biến thiên enthalpy (kJ)của phản ứng sau:

2NO (g)  N2O4(g)

1. 24,04 **B.** 14,88 **C.** - 57,24 **D.** -24,04

**Câu 9.** Tính biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng

H2(g) + Cl2(g) 2HCl(g)

biết Eb (H—H) = 436 kJ/mol, Eb (Cl-Cl) = 243 kJ/mol, Eb (H-Cl) = 432 kJ/mol.

**A.** -185 (kJ) **B.** -247(kJ) **C.** 185 (kJ) **D.** 247(kJ)

**Câu 10.** Tính cho phản ứng sau dựa theo năng lượng liên kết.

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

Biết

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Liên kết | Cl – Cl | C – H | C – Cl | H – Cl |
| Eb­(kJ/mol) | 243 | 414 | 339 | 431 |

A. - 113 kJ B. 113kJ C.356kJ D. -356kJ

**ĐÁP ÁN 10 Câu trắc nghiệm đúng sai.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Lệnh hỏi** | **Đáp án (Đ/S)** | **Câu** | **Lệnh hỏi** | **Đáp án (Đ/S)** |
| **1** | a | Đ | **6** | a | S |
| b | S | b | Đ |
| c | Đ | c | Đ |
| d | S | d | S |
| **2** | a | Đ | **7** | a | S |
| b | S | b | S |
| c | S | c | S |
| d | S | d | Đ |
| **3** | a | S | **8** | a | S |
| b | Đ | b | Đ |
| c | S | c | S |
| d | Đ | d | S |
| **4** | a | Đ | **9** | a | S |
| b | S | b | Đ |
| c | S | c | S |
| d | Đ | d | Đ |
| **5** | a | S | **10** | a | S |
| b | Đ | b | Đ |
| c | Đ | c | Đ |
| d | S | d | S |

**ĐÁP ÁN 10**  **Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Đáp án** | **Câu** | **Đáp án** |
| **1** | 79,44 | **6** | -85 |
| **2** | 71,316 | **7** | +850,5 |
| **3** | 6,37 | 8 | - 57,24 |
| **4** | –890.34 | **9** | -185 |
| **5** | 8,27 | **10** | - 113 |

**GIẢI CHI TIẾT 10**  **Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn**

**Câu 1:** Theo phương trình ta thấy 1 mol HI thu vào→ nhiệt lượng là 26,48 kJ

Vậy 3 mol HI tạo thành là: 3.26,48 =79,44 kJ

**Câu 2:** Theo phương trình ta thấy :

Cứ nung 1 mol CaCO3(s) cần phải thu vào 178,29 kJ nhiệt lượng

nCaCO3 == 0,4 mol → thu vào 0,4.178,29= 71,316 kJ.

**Câu 3:** Theo giả thiết:

1mol H2O thêm 10C cần 75,4J.

Vậy 500g H2O từ 20-90 cần (90-20).75,4 =146,61111(kJ)

Vậy m gam than là : =6,37g

**Câu 4:** 2.(-285,84)+**(** -74.85) – (-393.51) = –890.34 kJ/mol

**Câu 5:** Fe2O3(s) + 3CO(g) 2Fe(s) + 3CO2(g)

Tính theo phương trình thu được 3mol.

= 3.(-393,5) + 2.0 – 3.(-110,5) – (-824,2) = -24,8 (kJ)

Vậy 1 moll CO => = -24,8 : 3 = -8,27 kJ

**Câu 6:**

H2N – NH2 (g) N2(g) + 2H2(g)

Áp dụng công thức: = (cđ)- (sp)

 = Eb(N-N) + 4Eb(N-H) – Eb(NN) – 2Eb(H-H)

= 160 +4.391 -945 – 2.432 = -85 kJ.

**Câu 7:**

 = -1676,00 –(-825,50) = -850,5kJ

**Câu 8:**

Theo công thức ta có:

 =  (N2O4)- 2.  (NO2)

= 9,16- 2 . 33,20 = -57,24 kJ

**Câu 9:** Biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng là:

= Eb(H-H) + Eb(Cl-Cl) – 2.Eb(H-Cl) = 436 + 243 – 2. 432 = -185 (kJ)

**Câu 10:**

 = 4.Eb(C-H) + Eb(Cl-Cl) - 3.Eb(C-H) - Eb(C-Cl) - Eb(H-Cl)

= 4.414 + 243 – 3.414 – 339 – 431 = - 113 kJ