**BÀI 16: ÔN TẬP CHƯƠNG 4**

**10 Câu trắc nghiệm đúng sai.**

*Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.**Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.*

**Câu 1.** Dẫn khí H2 đi qua ống sứ đựng bột CuO nung nóng để thực hiện phản ứng hoá học sau:

CuO + H2 Cu + H2O

**a.** Trong phản ứng trên, CuO đóng vai trò là chất khử.

**b.** Trong phản ứng trên, H2 đóng vai trò là chất oxi hoá.

**c.** Trong phản ứng trên, quá trình khử là: Cu+2 + 2e → Cu0.

**d.** Trong phản ứng trên, quá trình oxi hoá là: H20 → 2H+ + 2e.

**Câu 2.** Thực hiện các phản ứng hoá học sau:

(a) S + O2 SO2 (b) Hg + S HgS

(c) H2 + S  H2S; (d) S + 3F2  SF6.

**a.** Trong 4 phản ứng trên có 3 phản ứng sulfur đóng vai trò là chất oxi hoá.

**b.** Trong phản ứng (a) và (d), sulfur đóng vai trò chất khử.

**c.** Trong phản ứng (d), chất oxi hoá là fluorine, chất khử là sulfur.

**d.** Trong phản ứng (c), nguyên tử sulfur nhường 2 electron, là chất khử

**Câu 3.** Cho đinh sắt vào ống nghiệm đựng dung dịch CuSO4.

**a.** Sau khi phản ứng xảy ra thì trên đinh sắt có lớp kim loại copper màu đỏ bám vào.

**b.** Phương trình hoá học của phản ứng xảy ra trong thí nghiệm trên là: Fe + CuSO4 🡪 FeSO4 + Cu.

**c.** Trong phản ứng hoá học của thí nghiệm đã cho: quá trình khử là quá trình nguyên tử sắt nhường 2 electron trở thành Fe+2.

**d.** Trong phản ứng hoá học của thí nghiệm đã cho: sắt là chất oxi hoá, copper sulfate là chất khử

**Câu 4.** Phản ứng cháy là phản ứng oxi hoá – khử xảy ra ở nhiệt độ cao giữa chất cháy và chất oxi hoá.

**a.** Trong phản ứng cháy, chất cháy thường là nhiên liệu (than đá, khí thiên nhiên, xăng, dầu …), còn chất oxi hoá thường là hydrogen.

**b.** Sự cháy kèm theo sự toả nhiệt và phát sáng, tạo ra nhiệt lượng đủ để duy trì sự cháy.

**c.** Phản ứng oxi hoá – khử xảy ra khi đốt cháy carbon trong than đá là: C + O2  CO2.

**d.** Phản ứng oxi hoá – khử xảy ra khi đốt cháy butane trong khí gas là:

2C4H10 + 13O2  8CO2 + 10H2O

**Câu 5.** Copper(II) sulfate được dùng để diệt tảo, rong rêu trong nước bể bơi; dùng để pha chế thuốc Bordaux (trừ bệnh mốc sương trên cây cà chua, khoai tây; bệnh thối thân trên cây ăn quả, cây công nghiệp), … Trong công nghiệp, copper(II) sulfate thường được sản xuất bằng 2 cách:

* Cách 1: Ngâm đồng phế liệu trong dung dịch sulfuric acid loãng và sục không khí:

2Cu + O2 + 2H2SO4(loãng) 2CuSO4 + 2H2O (1)

* Cách 2: Cho đồng phế liệu tác dụng với sulfuric acid đặc, nóng:

Cu + 2H2SO4(đặc) CuSO4 + SO2↑ + 2H2O (2)

**a.** Trong 2 cách trên, cách 1 sử dụng ít sulfuric acid hơn.

**b.** Trong 2 cách trên, cách 1 ít gây ô nhiễm môi trường hơn.

**c.** Trong phản ứng (2): Cu là chất oxi hoá, H2SO4 là chất khử.

**d.** Trong phản ứng (1): mỗi nguyên tử Cu nhường 2 electron, là chất khử.

**Câu 6.** Quá trình Ostwald dùng để sản xuất nitric acid (HNO3) từ ammonia (NH3), được đề xuất vào năm 1902. Ở giai đoạn đầu của quá trình, ammonia bị oxi hoá bởi oxygen (trong không khí) ở nhiệt độ cao khi có chất xúc tác: NH3 + O2 NO + H2O

**a.** Cần trộn 1 thể tích NH3 với 5,5 thể tích không khí để thực hiện phản ứng trên.

**b.** Tỉ lệ thể tích của NH3 và O2 trong phản ứng trên là 4 : 5.

**c.** Trong phản ứng đã cho, hệ số nguyên và tối giản của chất oxi hoá là 5.

**d.** Trong phản ứng đã cho, nếu hệ số của chất oxi hoá là 5 thì tổng hệ số của các chất sản phẩm là 9.*(Biết không khí chứa 21% thể tích oxygen và các thể tích khí đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất)*

**Câu 7.** Xét các phản ứng hoá học xảy ra trong các quá trình sau:

|  |  |
| --- | --- |
| (1) Luyện gang từ quặng hematite đỏ: |  |
| Fe2O3 + CO  FeO + CO2 | (1.1) |
| FeO + CO  Fe + CO2 | (1.2) |
| (2) Luyện kẽm từ quặng blend: |  |
| ZnS + O2  ZnO + SO2 | (2.1) |
| ZnO + C  Zn + CO | (2.1) |

**a.** Trong 4 phản ứng đã cho, có 3 phản ứng là phản ứng oxi hoá – khử.

**b.** Trong phản ứng (1.1) và (1.2), CO đóng vai trò là chất khử.

**c.** Trong phản ứng (2.1), hệ số nguyên và tối giản của chất oxi hoá là 3.

**d.** Trong phản ứng (2.2), nguyên tử carbon nhường 2 electron, là chất oxi hoá.

**Câu 8.** Xét các phản ứng hoá học xảy ra trong các quá trình sau:

|  |  |
| --- | --- |
| (1) Sản xuất xút (NaOH) và chlorine (Cl2) từ dung dịch muối ăn: |  |
|  | (1.1) |
| (2) Đốt cháy ethanol có trong xăng E5: |  |
| C2H5OH + O2 CO2 + H2O | (2.1) |

**a.** Cả 2 phản ứng đã cho đều là phản ứng oxi hoá – khử.

**b.** Trong phản ứng (1.1), nếu sau phản ứng thu được 24,79 lít khí chlorine (ở đkc) thì sẽ thu được 1 mol NaOH.

**c.** Trong phản ứng (2.1), tỉ lệ số mol của chất oxi hoá và chất khử là 1 : 3.

**d.** Trong phản ứng (2.1), nếu đốt cháy 7 mol ethanol thì cần 100 mol không khí.

*(Biết không khí chứa 21% thể tích oxygen và các thể tích khí đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất)*

**Câu 9.** Trong quá trình bảo quản, một mẫu iron(II) sulfate bị oxi hoá một phần thành hợp chất iron(III). Hàm lượng iron(II) sulfate còn lại trong **mẫu** được xác định thông qua phản ứng với dung dịch thuốc tím (KMnO4) có nồng độ đã biết:

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

**a.** Trong phản ứng đã cho, tỉ lệ số mol của chất oxi hoá và chất khử là 1 : 5.

**b.** Trong phản ứng đã cho, H2SO4 vừa là chất khử, vừa là chất oxi hoá.

**c.** Nếu đã dùng 200 mL dung dịch KMnO4 0,1M thì nồng độ FeSO4 trong 500 mL dung dịch mẫu là 0,2M.

**d.** Trong phản ứng đã cho, hệ số nguyên và tối giản của chất oxi hoá là 2.

**Câu 10.** Phản ứng oxi hoá – khử là phản ứng hoá học xảy ra đồng thời quá trình nhường electron và quá trình nhận electron.

**a.** Chất khử là chất nhường electron.

**b.** Chất oxi hoá là chất nhận electron.

**c.** Quá trình oxi hoá là quá trình chất oxi hoá nhận electron.

**d.** Quá trình khử là quá trình chất khử nhường electron.

**10 Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn –** *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 10*.

**Câu 1.** Cho từng chất: Fe, FeO, Fe(OH)2, Fe3O4, Fe2O3, Fe(NO3)3, Fe(NO3)2, FeSO4, Fe2(SO4)3, FeCO3 lần lượt phản ứng với HNO3 đặc nóng. Có bao nhiêu phản ứng thuộc loại phản ứng oxi hoá – khử?

**Câu 2.** Cho phản ứng: 

Các hệ số a, b, c, d, e là những số nguyên, tối giản. Tổng (a + b) bằng bao nhiêu?

**Câu 3.** Cho phản ứng oxi hoá - khử sau: 

Sau khi đã cân bằng với hệ số các chất đều là các số nguyên, tối giản thì hệ số cân bằng của H2SO4 là bao nhiêu ?

# Câu 4. Cho 4 phương trình phản ứng:

# 1)  2Na  +  2H2O → 2NaOH  +  H2↑ 2)  CO2  +  Ca(OH)2 → CaCO3↓ +  H2O

# 3) 2KClO3 → 2KCl  + 3O2 4) Fe3O4 + 4CO → 3Fe + 4CO2

Có bao nhiêu phản ứng thuộc loại phản ứng oxi hóa - khử?

# Câu 5. Trong phản ứng đốt cháy CuFeS2 tạo ra sản phẩm CuO, Fe2O3 và SO2 thì một phân tử CuFeS2 sẽ nhường bao nhiêu electron?

**Câu 6.** Cho 11,3 gam hỗn hợp Mg và Zn tác dụng vừa đủ với dung dịch H2SO4 loãng, thu được 7,437 lít khí (đkc) và dung dịch X. Khối lượng muối trong X là bao nhiêu gam?

**Câu 7.** Chia 22,0 gam hỗn hợp X gồm Mg, Na và Ca thành 2 phần bằng nhau. Phần 1 tác dụng hết với O2, thu được 15,8 gam hỗn hợp 3 oxide. Phần 2 tác dụng với dung dịch H2SO4 dư, thu được V lít khí H2 (đkc). Giá trị của V là bao nhiêu?

**Câu 8.** Quặng pyrite có thành phần chính là FeS2 là nguyên liệu được sử dụng để sản xuất sulfuric acid. Xét phản ứng đốt cháy: FeS2 + O2 → Fe2O3 + SO2.

Thể tích không khí (m3) cần dùng để đốt cháy hoàn toàn 4,2 kg FeS2 trong quặng pyrite (biết khí oxygen chiếm 21% về thể tích ở điều kiện chuẩn)?

(Chỉ làm tròn một phép tính cuối cùng và làm tròn kết quả đến hàng phần mười)

# Câu 9. Sự có mặt của khí SO2 trong không khí là nguyên nhân chính gây ra hiện tượng mưa acid. Nồng độ của SO2 có thể xác định bằng cách chuẩn độ với dung dịch potassium permanganate theo phản ứng sau:

# SO2 + KMnO4 + H2O → K2SO4 + MnSO4 + H2SO4

# Biết một mẫu không khí phản ứng vừa đủ với 7,45 ml dung dịch KMnO4 0,008 M. Khối lượng của SO2 có trong mẫu không khí đó là bao nhiêu miligam (mg)?

(Chỉ làm tròn một phép tính cuối cùng và làm tròn kết quả đến hàng phần mười)

# Câu 10. Sodium peroxide (Na2O2), potassium superoxide (KO2) được sử dụng trong bình lặn hoặc tàu ngầm để hấp thụ khí carbonic và cung cấp oxygen cho con người.

# Theo nghiên cứu, khi hô hấp, thể tích khí carbonic một người thải ra xấp xỉ thể tích khí oxygen hít vào. Cần trộn Na2O2 và KO2 theo tỉ lệ về số mol là a để thể tích khí carbonic hấp thu bằng thể tích khí oxygen sinh ra. Các phương trình hoá học của phản ứng xảy ra như sau:

# (1) Na2O2 + CO2 → Na2CO3 + O2

# (2) KO2 + CO2 → K2CO3 + O2

# Giá trị của a là bao nhiêu?

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

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

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Đáp án** | **Câu** | **Đáp án** |
| **1** | 7 | **6** | 40,1 |
| **2** | 5 | **7** | 7,437 |
| **3** | 10 | **8** | 11,4 |
| **4** | 2 | **9** | 9,54 |
| **5** | 13 | **10** | 0,5 |

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

# Câu 1. Các chất: Fe, FeO, Fe(OH)2, Fe3O4, Fe(NO3)2, FeSO4, FeCO3

# Có 7 phản ứng thuộc loại phản ứng oxi hoá – khử

# Câu 2. Cho phản ứng:

# Kết quả: Fe + 4HNO3 → Fe(NO3)3 + NO + 2H2O

# → a=1; b=4 → a + b = 5

# Câu 3. Cho phản ứng oxi hoá - khử sau:

Kết quả: 2FeS + 10H2SO4 **→** Fe2(SO4)3 + 9SO2  + 10H2O.

Hệ số của H2SO4 là 10.

**Câu 4.** Phản ứng (1) và (3)

**Câu 5.** CuFeS2 → Cu+2 + Fe+3 + 2S+4 + 13e

**Câu 6.**

BT electron ta có H2+ + 2e → H2

0,3 0,3 mol

BTKL ta có khối lượng muối = 11,3 + 0,3.96 = 40,1 gam

**Câu 7.**

BT electron ta có:

KL → ne O2 + 4e → 2O-2

KL → ne H2+ + 2e → H2

BTKL ta có: số mol O2 = (15,8 – 11)/32 = 0,15 mol

BT electron bắc cầu ta có: số mol H2 = 0,15. 4 :2 = 0,3

**Câu 8.**

4FeS2 + 11O2 → 2Fe2O3 + 8SO2

0,035.103 11/4. 0,035.103 mol

⇒VO2 = 2,386 m3

⇒Vkk=2,386.100/21=11,36 m3

**Câu 9.**

Theo bài ra ta có số mol KMnO4 =7,45.10-3 . 0,008=5,96.10-5 mol

5SO2 + 2KMnO4 + 2H2O → K2SO4 + 2MnSO4 + 2H2SO4

⇒mSO2 = 1,49.10-4 . 64 = 9,536.10-3  gam = 9,536 mg

**Câu 10.**

# 2Na2O2 + 2CO2 → 2Na2CO3 + O2

# x x 0,5x

# 4KO2 + 2CO2 → 2K2CO3 + 3O2

# y 0,5y 0,75y

Theo bài để thể tích khí carbonic hấp thu bằng thể tích khí oxygen sinh ra thì số mol khí carbonic bằng số mol khí oxygen

=> 0,5x + 0,75y = x + 0,5y => a = x : y = 1 : 2 = 0,5