**1. KHUNG MA TRẬN**

**- Thời điểm kiểm tra:** *Hoàn thành chương trình cấp THPT.*

**- Thời gian làm bài:** *50 phút.*

**- Hình thức kiểm tra:** *Trắc nghiệm 100%.*

**- Cấu trúc:**

**+** Mức độ đề:*Biết: 27,5%; Hiểu: 40%; Vận dụng: 32,5%.*

+ Dạng I: trắc nghiệm chọn 1 phương án: 4,5 điểm *(gồm 18 câu hỏi (18 ý): Biết: 13 câu, Hiểu: 1 câu, vận dụng: 4 câu), mỗi câu 0,25 điểm;*

+ Dạng II: trắc nghiệm đúng sai: 4,0 điểm *(gồm 4 câu hỏi (16 ý): Biết: 3 ý, Hiểu: 7 ý, vận dụng: 6 ý); đúng 1 ý 0,1-2 ý 0,25-3 ý 0,5–4 ý 1 điểm.*

+ Dạng III: trắc nghiệm trả ời ngắn: 1,5 điểm *(gồm 6 câu hỏi (6 ý): nhận biết: 0 câu, thông hiểu: 4 câu, vận dụng: 2 câu), mỗi câu 0,25 điểm:*

**MA TRẬN SỐ 2: ĐỀ PHÁT TRIỂN TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2024-2025**

**Giáo Viên Thực Hiện: Lưu Thị Huế (Hà Nội)**

*(Thầy cô nếu muốn thay đổi ma trận thì phải ghi rõ lại ma trận mới)*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lớp** | **Chương/Chuyên đề** | **Phần I** | **Phần II** | **Phần III** |
|  |  | **Biết****(8 câu)** | **Hiểu****(6 câu)** | **VD****(4 câu)** | **Biết****(3 ý)** | **Hiểu****(8 ý)** | **VD****(5 ý)** | **Biết****(0 ý)** | **Hiểu****(2 câu)** | **VD****(4 câu)** |
| 10*0,75đ (7,5%)* | Chương 1: Nguyên tử |  | Câu 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| Chương 6: Tốc độ phản ứng |  |  |  |  |  |  |  | Câu 1 |  |
| Phản ứng hạt nhân |  |  |  Câu 2 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11*1,25đ (12,5%)* | Chương 1: Cân bằng hoá học |  | Câu 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| Chương 3: Hydrocarbon | Câu 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Chương 5: Dẫn xuất halogen-alcohol-phenol |  |  | Câu 5 |  | Câu 1a | Câu 1b |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12*8đ (80%)* | Chương 1: Ester-Lipits | Câu 6 |  |  | Câu 1c |  | Câu 1d |  | Câu 2 |  |
| Chương 2: Carbohydrate | Câu 7 | Câu 8 |  |  |  |  |  | Câu 3 |  |
| Chương 3: Hợp chất chứa nitrogen | Câu 9 | Câu 10 |  | Câu 2aCâu 2b | Câu 2c | Câu 2d |  |  |  |
| Chương 4: Polymer | Câu 11 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Chương 5: Pin điện và điện phân |  | Câu 12 | Câu 13 |  |  |  |  |  |  |
| Chương 6: Đại cương về kim loại | Câu 14 | Câu 15 |  | Câu 3a | Câu 3b | Câu 3cCâu 3d |  |  | Câu 4 |
| Chương 7: Nguyên tố nhóm IA và nhóm IIA | Câu 16 | Câu 17 |  |  | Câu 4aCâu 4b | Câu 4c |  |  | Câu 5 |
| Chương 8: Sơ lược về kim loại chuyển tiếp |  | Câu 18 |  |  |  | Câu 4d |  |  | Câu 6 |
|  | **Biết** chiếm 27,5% ; **Hiểu** chiếm 40% ; **Vận Dụng** chiếm 32,5% |

**2. MẪU TRÌNH BÀY ĐỀ**

**ĐỀ THI THỬ THPT NĂM HỌC 2024 - 2025**

**MÔN HÓA HỌC LỚP 12**

Thời gian làm bài 50 phút

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

**Câu 1: (hiểu)** Cho bảng số lượng electron, neutron và proton của các phần tử (nguyên tử hoặc ion) sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Phần tử** | **Số electron** | **Số neutron** | **Số proton** |
| **X** | 12 | 12 | 12 |
| **Y** | 8 | 9 | 8 |
| **Z** | 18 | 18 | 17 |
| **T** | 10 | 12 | 11 |
| **M** | 36 | 45 | 35 |

Số phần tử trung hoà về điện; mang điện dương và mang điện âm lần lượt là:

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

# **Câu 2: (vận dụng)** Phóng xạ là hiện tượng hạt nhân nguyên tử không bền vững bị biến đổi thành hạt nhân nguyên tử khác, đồng thời phát ra bức xạ dạng hạt hoặc photon có năng lượng cao. Một trong những ứng dụng của phóng xạ và sử dụng đồng vị trong điều trị bệnh nhân ung thư tuyến giáp. Khi vào cơ thể, sẽ truy tìm và lưu lại ở những nơi còn tế bào ung thư và phát ra bức xạ β tiêu diệt tế bào ung thư tuyến giáp: . Biết trong phản ứng phóng xạ thì số khối và điện tích hạt nhân được bảo toàn. Phát biểu nào sau đây là **đúng** khi nói về hạt β?

**A.** Hạt β không mang điện tích.

**B.** Hạt β không có khối lượng.

**C.** Hạt β có điện tích tương đối là -1 và có số khối là 0.

**D.** Hạt β là hạt photon có năng lượng cao.

**Câu 3: (hiểu)** Cho cân bằng sau trong bình kín: 2 NO2 (g) nâu đỏ ⇌ N2O4 (g) không màu. Biết khi hạ nhiệt độ của bình thì màu nâu đỏ nhạt dần. Phản ứng thuận có

**A.** , phản ứng toả nhiệt. **B.** , phản ứng toả nhiệt.

**C.** , phản ứng thu nhiệt. **D.** , phản ứng thu nhiệt.

# **Câu 4:** **(biết)** Khí C2H4 là một hydrocarbon được ứng dụng nhiều trong các ngành công nghiệp như sản xuất bao bì, dệt may, điện tử, tổng hợp các chất hữu cơ khác như ethylene glycol, ethanol... và đặc biệt là khả năng kích thích quá trình chín của các loại quả. Tên gọi thay thế của C2H4 là?

**A.** Ethene. **B.** Ethylene. **C.** Acetylene. **D.** Ethane.

**Câu 5:** **(vận dụng)** Thực hiện các thí nghiệm sau:



Phát biểu nào sau đây là **đúng?**

**A.** Ở điều kiện thường, phenol là chất lỏng nặng hơn nước nên lắng xuống dưới đáy ống nghiệm (hình A).

**B.** Ở hình B, phenol tan trong NaOH thu được dung dịch (phenol – NaOH) đồng nhất.

**C.** Ở hình C ta quan sát thấy không có hiện tượng gì.

**D.** Ở hình C, dung dịch bị vẩn đục do tạo thành phenol ít tan theo PTHH: C6H5ONa + CO2 + H2O → C6H5OH + NaHCO3.

**Câu 6:** **(biết)** Chất nào sau đây là thành phần chính của dầu thực vật?

**A.** C3H5(OH)3. **B.** (C17H33COO)3C3H5.

**C.** (C17H35COO)2(C15H31COO)C3H5. **D.** C17H31COOH.

**Câu 7:** **(biết)** Loại carbohydrate mạch phân nhánh, có nhiều trong các loại ngũ cốc là

**A**.cellulose. **B**.amylose. **C**.amylopectin. **D**.maltose.

**Câu 8:** **(hiểu)** Phát biểu nào sau đây ***không*** đúng?

**A.** Glucose được dùng làm thuốc tăng lực trong y học.

**B**.Fructose là nguyên liệu để sản xuất thuốc súng không khói.

**C**.Saccharose được dùng để chế biến bánh, kẹo, nước giải khát,.

**D**.Cellulose là nguồn chất xơ phổ biến trong các bữa ăn hằng ngày.

**Câu 9:** **(biết)** Valine (CH3)2CH-CH(NH2)COOH là một amino acid thiết yếu, cơ thể không thể tự tổng hợp được mà phải hấp thu từ thức ăn hoặc dược phẩm. Tên của valine theo danh pháp thay thế là

**A.** 2-amino-3-methylbutanoic acid. **B.** 2-amino-4-methylbutanoic acid.

**C.** α-aminoisovaleric. **D.** α-aminovaleric.

**Câu 10:** **(hiểu)** Khi cho protein tiếp xúc với nitric acid đặc, protein bị chuyển thành màu vàng là do

**A.** protein bị đông tụ bởi acid nên có màu vàng.

**B.** nitric acid bị phân huỷ ra NO2 có màu vàng.

**C.** trong phân tử protein có đơn vị α-amino acid chứa vòng benzene có thể tham gia phản ứng với HΝΟ3.

**D.** trong phân tử protein có sẵn nhóm chức nitro -NO2 có màu vàng.

**Câu 11:** **(biết)** Polymer X được dùng để sản xuất một loại chất dẻo an toàn thực phẩm. Chất dẻo này được sử dụng để chế tạo màng, túi nhựa, túi rác, bao bì đựng thực phẩm. Cho cấu tạo của một đoạn mạch trong phân tử polymer X (chỉ gồm 2 nguyên tố C và H):



Tên của X là

**A.** polypropylene. **B.** polystyrene.

**C.** polybuta-1,3-diene. **D.** polyethylene.

**Câu 12:** **(hiểu)** Cho biết: ; . Nhận xét nào sau đây **đúng?**

**A.** X có tính khử yếu; Y có tính khử mạnh. **B.** X+ có tính oxi hoá yếu; Y+ có tính oxi hoá mạnh.

**C.** X đẩy được Y ra khỏi dung dịch muối. **D.** Y tác dụng được với HCl có sủi bọt khí.

**Câu 13:** **(vận dụng)** Một nhà máy sử dụng pin nhiên liệu để phát điện, với nguyên liệu là khí methane (CH₄) và có hiệu suất điện là 65% (nghĩa là 65% năng lượng của phản ứng chuyển hoá thành điện năng). Mỗi ngày nhà máy sản xuất được 800 kWh. Tính khối lượng (theo kg) khí methane tiêu thụ? (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười)

**Cho biết:** CH4*(g)* + 2O2*(g)* → CO2*(g)* + 2H2O(1) ΔH=−890,4 kJ/mol; 1 kWh = 3,6 x 10⁶ J

**A.** 79,6 kg. **B.** 33,6 kg. **C.** 98,6 kg. **D.** 45,8 kg.

**Câu 14:** **(biết)** Trong tự nhiên, một trong các cách để tách bạc (Ag) từ quặng silver sulfide (Ag₂S) là hòa tan trong dung dịch cyanide (CN⁻) để tạo thành phức [Ag(CN)₂]⁻, sau đó cho kim loại zinc vào và bạc kim loại (Ag) được tách ra. Phương pháp điều chế kim loại nào đã được sử dụng trong quá trình sản xuất bạc theo cách trên?

**A.** Thuỷ luyện. **B.** Nhiệt luyện. **C.** Điện phân. **D.** Chiết.

**Câu 15:** **(hiểu)** Phát biểu nào sau đây **đúng?**

**A.** Kim loại dẫn nhiệt được là do trong tinh thể kim loại, các cation kim loại chuyển động mang năng lượng từ vùng có nhiệt độ cao tới vùng có nhiệt độ thấp.

**B.** W là kim loại cứng nhất, Cr là kim loại có nhiệt độ nóng chảy cao nhất.

**C.** Cho kim loại magnesium dư vào dung dịch chứa AgNO3 và Cu(NO3)2, sau phản ứng thu được dung dịch chứa một chất tan là Mg(NO3)2.

**D.** Các kim loại Al, Fe đều không tan trong dung dịch H2SO4 loãng, nguội.

**Câu 16:** **(biết)** Nước muối sinh lí là dung dịch của chất X với nồng độ 0,9%, được dùng trong việc ngăn ngừa nguy cơ mất muối do đổ quá nhiều mồ hôi, sau phẫu thuật, mất muối do tiêu chảy hay các nguyên nhân khác. X là muối nào sau đây?

**A.** Na2CO3. **B.** NaClO. **C.** Na2SO4. **D.** NaCl.

**Câu 17:** **(hiểu)** Cho các phát biểu:

(1) Nhúng đầu dây inox vào dung dịch muối KCl rồi đưa vào ngọn lửa đèn khí thấy ngọn lửa có màu vàng.

(2) Nước cứng gây nhiều tác hại trong đời sống và sản xuất như đóng cặn đường ống dẫn nước, làm cho xà phòng có ít bọt khi giặt quần áo, làm giảm mùi vị thực phẩm khi nấu ăn.

(3) Trong công nghiệp một lượng lớn soda dùng để sản xuất thủy tinh.

(4) Thành phần chính của quặng dolomite là CaSO4.H2O.

(5) Điện phân dung dịch NaCl có màng ngăn thì ở cathode thu được kim loại Na.

Số phát biểu **đúng** là?

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

**Câu 18: (hiểu)** Phương trình điện li nào sau đây biểu diễn đúng sự điện li của phức chất Na₄[Fe(CN)₆]?

**A.** Na₄Fe(CN)₆ → 4Na+ (aq) + [Fe(CN)₆]⁴⁻ (aq).
**B.** Na₄Fe(CN)₆ → 4Na+ (aq) + Fe⁴⁺ (aq) + 6CN⁻ (aq).
**C.** Na₄Fe(CN)₆ → 4Na+ (aq) + Fe(CN)₆ (s) + 6CN⁻ (aq).
**D.** Na₄Fe(CN)₆ → 4Na+ (aq) + Fe³+ (aq) + 6CN⁻ (aq).

**PHẦN II. Câu hỏi 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:** Ethanol có thể được điều chế bằng ba phương pháp theo sơ đồ sau đây:



**a) (hiểu)** Phương pháp (2) là phản ứng thế dẫn xuất halogen trong môi trường kiềm, để pư này xảy ra với hiệu suất lớn hơn cần thêm vào vài giọt H2SO4 đặc làm xúc tác.

**b) (vận dụng)** Phương pháp (1) là phương pháp sinh hoá được sử dụng rộng rãi trong đời sống. Sau khi lên men tinh bột để chuyển hoá thành rượu, người ta dùng phương pháp chưng cất thường để thu được ethanol tinh khiết.

**c) (biết)** Thuỷ phân chất béo trong môi trường kiềm, ta thu được sản phẩm là muối của acid béo và ethanol.

**d) (vận dụng)** Tiến hành phản ứng ester hoá 15 mL ethanol 96o (DC2H5OH = 0,8g/mL) với 15mL acetic acid (D= 1,05g/mL), sau phản ứng rót dung dịch NaCl bão hoà vào hỗn hợp thu được thì thấy tách ra 10,4 mL ester (D= 0,9g/mL) thì hiệu suất của phản ứng đạt 42,5%.

**Câu 2:** Khảo sát một số tính chất của 3 chất X, Y, Z được ghi lại trong bảng sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Nhiệt độ nóng chảy (oC)** | **Quỳ tím** |
| **X** | -6,3 | Không đổi màu |
| **Y** | 233 | Không đổi màu |
| **Z** | 247 | Màu hồng |

Biết X, Y, Z là một trong 3 chất: Glycine, Aniline, Glutamic acid. Các phát biểu sau đây là đúng hay sai?

**a)** **(biết)** Dựa vào nhiệt độ nóng chảy thì chất Y, Z là chất rắn ở nhiệt độ thường.

**b)** **(biết)** Tên bán hệ thống của glutamic acid là α – amino pentane-1,5-dioic.

**c)** **(hiểu)** X, Y, Z lần lượt là Aniline, Glycine, Glutamic acid.

**d)** **(vận dụng)** Cho một peptide T có phân tử khối 504 được tạo bởi Y và Z thuỷ phân hoàn toàn trong NaOH dư, ta thu được 19,4 gam muối của Y và 19,1 gam muối của Z thì T là pentapeptide.

**Câu 3:** Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

*Bước 1.* Cho 1 viên kẽm (zinc, Zn) vào ống nghiệm chứa 5 mL dung dịch H2SO4 1M.

Để yên khoảng 2 phút.

*Bước 2.* Sau bước 1, nhỏ tiếp 5 giọt dung dịch CuSO4 1M vào ông nghiệm trên.

**a)** **(biết)** Ở bước 1, viên kẽm tan và có khí không màu thoát ra.

**b)** **(hiểu)** Ở bước 2, xuất hiện chất rắn màu đỏ bám lên viên Zn vì Zn có tính khử mạnh hơn Cu.

**c)** **(vận dụng)** Ở bước 1 chỉ xảy ra ăn mòn hoá học, ở bước 2 chỉ xảy ra ăn mòn điện hoá mà tốc độ ăn mòn điện hoá nhanh hơn nên bọt khí thoát ra ở bước 2 nhanh hơn ở bước 1.

**d)** **(vận dụng)** Nếu thay dung dịch CuSO4 1M bằng dung dịch AgNO3 1M thì tốc độ khí thoát ra vẫn không đổi.

**Câu 4:** Giá trị biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng nhiệt phân muối carbonate của kim loại nhóm IIA (RCO3(s)  RO(s) + CO2(g)) theo bảng sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Muối RCO3(s) | MgCO3 | CaCO3 | SrCO3 | BaCO3 |
| $∆$rH°298 (kJ) | 100,7 | 179,2 | 234,6 | 271,5 |

**a) (hiểu)** Trong các muối carbonate của kim loại nhóm IIA, BaCO3 có độ bền nhiệt nhất.

**b) (hiểu)** Giá trị $∆$rH°298 tăng dần từ MgCO3 tới BaCO3 nên nhiệt độ phân huỷ giảm dần từ MgCO3 tới BaCO3.

**c) (vận dụng)** Muối carbonate của kim loại IA cũng bị nhiệt phân tương tự kim loại nhóm IIA.

**d) (vận dụng)** Theo thuyết Brønsted – Lowry, Fe3+ có tính acid, CO32- có tính base nên khi nhỏ dung dịch Na2CO3 vào dung dịch FeCl3, ta thu được kết tủa nâu đỏ Fe(OH)3 và khí CO2.

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

**Câu 1: (hiểu)** Cho các yếu tố sau:

(a) Nồng độ (b) Nhiệt độ (c) Chất xúc tác (d) Áp suất (e) Khối lượng chất rắn (f) Diện tích bề mặt chất rắn. Có mấy yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng?

**Câu 2: (hiểu)** Khi thuỷ phân một loại chất béo X trong môi trường kiềm ta thu được muối sodium palmitate và sodium stearate với tỉ lệ mol tương ứng là 2:1. Có bao nhiêu chất béo X thoả mãn?

**Câu 3: (hiểu)** Cho các tính chất hoặc thuộc tính sau:

 (1) là tinh thể màu trắng hoặc vàng.

 (2) tan tốt trong nước và tạo dung dịch có vị ngọt;

 (3) bị oxi hoá bởi Cu(OH)2 trong môi trường kiềm.

 (4) tồn tại ở dạng mạch vòng và mạch hở;

 (5) có phản ứng với thuốc thử Tollens.

 (6) thủy phân trong môi trường acid thu được glucose và fructose.

Có bao nhiêu tính chất đúng với saccharose?

**Câu 4: (vận dụng)** Trong quá trình sản xuất nhôm bằng phương pháp điện phân nóng chảy aluminium oxide, điện cực dương bằng than chì bị ăn mòn liên tục do phản ứng giữa carbon và oxygen tạo thành hỗn hợp khí O2, CO và CO2, giả sử các khí trong hỗn hợp trên có tỉ lệ mol tương ứng là 1:1:2. Khi điện phân 100 kg quặng bauxite có chứa 40% Al2O3 với hiệu suất là 90% thì khối lượng điện cực than chì bị hao mòn là bao nhiêu kg? (Làm tròn đến hàng phần mười).

**Câu 5: (vận dụng)** Ở 25°C, độ tan của BaSO4 trong nước là 1,05×10-3 mol/L. Trộn 100 mL dung dịch Ba(NO3)2 0,10 M với 100 mL dung dịch Na2SO4 0,10 M, thu được một lượng nhỏ kết tủa và 200 mL dung dịch. Bỏ qua sự thủy phân của các ion. Xác định % lượng Ba2+ đã kết tủa. (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

**Câu 6: (vận dụng)** Khi cho phức chất [Zn(OH2)6]2+ tác dụng với dung dịch NH3 đặc, thu được phức chất bát diện M. Trong phức chất M, số phối tử NH3 chiếm 2/3 tổng số phối tử. Có bao nhiêu phối tử H2O đã được thay thế bởi phối tử amonia?

================ Hết đề ================

**3. HƯỚNG DẪN CHẤM**

**PHẦN I.** (Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1 - D** | **2 - C** | **3 - A** | **4 - A** | **5 – D** |
| **6 - B** | **7 - C** | **8 - B** | **9 - A** | **10 - C** |
| **11 - D** | **12 - B** | **13 - A** | **14 - A** | **15 - C** |
| **16 - D** | **17 - B** | **18 - A** |  |  |

**PHẦN II.** Điểm tối đa của 01 câu hỏi là **1 điểm.**

- Thí sinh chỉ lựa chọn chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được **0,1 điểm.**

- Thí sinh chỉ lựa chọn chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được **0,25 điểm.**

- Thí sinh chỉ lựa chọn chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được **0,5 điểm.**

- Thí sinh chỉ lựa chọn chọn chính xác 04 ý trong 1 câu hỏi được **1,0 điểm.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Ý** | **Đáp án** | **Câu** | **Ý** | **Đáp án** | **Câu** | **Ý** | **Đáp án** |  | **Ý** | **Đáp án** |
| **1** | a | **S** | **2** | a | **Đ** | **3** | a | **Đ** | 4 | a | **Đ** |
| b | **S** | b | **S** | b | **Đ** | b | **S** |
| c | **S** | c | **Đ** | c | **S** | c | **S** |
| d | **Đ** | d | **S** | d | **S** | d | **Đ** |

**PHẦN III.** (Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,5 điểm).

- Đáp án

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Đáp án** | **Câu** | **Đáp án** |
| **1** | **5** | **4** | **5,4** |
| **2** | **2** | **5** | **97,9** |
| **3** | **2** | **6** | **4** |

**4. GIẢI CHI TIẾT**

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

**(ghi chú: phải giải rõ các câu ở mức độ hiểu, vận dụng – Mức độ biết chỉ cần bôi màu vàng)**

**Câu 1: (hiểu)** Cho bảng số lượng electron, neutron và proton của các phần tử (nguyên tử hoặc ion) sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Phần tử** | **Số electron** | **Số neutron** | **Số proton** |
| **X** | 12 | 12 | 12 |
| **Y** | 8 | 9 | 8 |
| **Z** | 18 | 18 | 17 |
| **T** | 10 | 12 | 11 |
| **M** | 36 | 45 | 35 |

Số phần tử trung hoà về điện; mang điện dương và mang điện âm lần lượt là:

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

***Lời giải:*** *Trung hoà về điện có số p = số e; mang điện dương khi số p > số e và mang điện âm khi số p < số e.*

# **Câu 2: (vận dụng)** Phóng xạ là hiện tượng hạt nhân nguyên tử không bền vững bị biến đổi thành hạt nhân nguyên tử khác, đồng thời phát ra bức xạ dạng hạt hoặc photon có năng lượng cao. Một trong những ứng dụng của phóng xạ và sử dụng đồng vị trong điều trị bệnh nhân ung thư tuyến giáp. Khi vào cơ thể, sẽ truy tìm và lưu lại ở những nơi còn tế bào ung thư và phát ra bức xạ β tiêu diệt tế bào ung thư tuyến giáp: . Biết trong phản ứng phóng xạ thì số khối và điện tích hạt nhân được bảo toàn. Phát biểu nào sau đây là **đúng** khi nói về hạt β?

**A.** Hạt β không mang điện tích.

**B.** Hạt β không có khối lượng.

**C.** Hạt β có điện tích tương đối là -1 và có số khối là 0.

**D.** Hạt β là hạt photon có năng lượng cao.

***Lời giải:*** *Theo bảo toàn điện tích thì: 53 = 54 + x suy ra x = -1; theo bảo toàn số khối thì: 131 = 131 + A suy ra A = 0. Vậy hạt β có điện tích -1 và số khối 0.*

*Câu B sai vì hạt β thực chất là hạt electron tuy có số khối = 0 nhưng vẫn có khối lượng dù rất nhỏ.*

**Câu 3: (hiểu)** Cho cân bằng sau trong bình kín: 2 NO2 (g) nâu đỏ ⇌ N2O4 (g) không màu. Biết khi hạ nhiệt độ của bình thì màu nâu đỏ nhạt dần. Phản ứng thuận có

**A.** , phản ứng toả nhiệt. **B.** , phản ứng toả nhiệt.

**C.** , phản ứng thu nhiệt. **D.** , phản ứng thu nhiệt.

***Lời giải:*** *Khi hạ nhiệt độ thì cân bằng chuyển dịch sang chiều thuận (nâu đỏ nhạt dần), chứng tỏ chiều thuận là chiều toả nhiệt. (Tăng thu – Giảm toả).*

# **Câu 4:** **(biết)** Khí C2H4 là một hydrocarbon được ứng dụng nhiều trong các ngành công nghiệp như sản xuất bao bì, dệt may, điện tử, tổng hợp các chất hữu cơ khác như ethylene glycol, ethanol... và đặc biệt là khả năng kích thích quá trình chín của các loại quả. Tên gọi thay thế của C2H4 là?

**A.** Ethene. **B.** Ethylene. **C.** Acetylene. **D.** Ethane.

**Câu 5:** **(vận dụng)** Thực hiện các thí nghiệm sau:



Phát biểu nào sau đây là **đúng?**

**A.** Ở điều kiện thường, phenol là chất lỏng nặng hơn nước nên lắng xuống dưới đáy ống nghiệm (hình A).

**B.** Ở hình B, phenol tan trong NaOH thu được dung dịch (phenol – NaOH) đồng nhất.

**C.** Ở hình C ta quan sát thấy không có hiện tượng gì.

**D.** Ở hình C, dung dịch bị vẩn đục do tạo thành phenol ít tan theo PTHH: C6H5ONa + CO2 + H2O → C6H5OH + NaHCO3.

***Lời giải:*** *Câu A sai vì phenol là chất rắn không phải chất lỏng.*

*Câu B sai vì phenol phản ứng với NaOH cho ra C6H5ONa và H2O.*

*Câu C sai vì phản ứng tạo ra phenol ít tan nên bị vẩn đục (PT ở câu D là đúng).*

**Câu 6:** **(biết)** Chất nào sau đây là thành phần chính của dầu thực vật?

**A.** C3H5(OH)3. **B.** (C17H33COO)3C3H5.

**C.** (C17H35COO)2(C15H31COO)C3H5. **D.** C17H31COOH.

**Câu 7:** **(biết)** Loại carbohydrate mạch phân nhánh, có nhiều trong các loại ngũ cốc là

**A**.cellulose. **B**.amylose. **C**.amylopectin. **D**.maltose.

**Câu 8:** **(hiểu)** Phát biểu nào sau đây ***không*** đúng?

**A.** Glucose được dùng làm thuốc tăng lực trong y học.

**B**.Fructose là nguyên liệu để sản xuất thuốc súng không khói.

**C**.Saccharose được dùng để chế biến bánh, kẹo, nước giải khát,.

**D**.Cellulose là nguồn chất xơ phổ biến trong các bữa ăn hằng ngày.

***Lời giải:*** *Câu B sai vì cellulose mới là nguyên liệu điều chế thuốc súng không khói (cellulose trinitrate).*

**Câu 9:** **(biết)** Valine (CH3)2CH-CH(NH2)COOH là một amino acid thiết yếu, cơ thể không thể tự tổng hợp được mà phải hấp thu từ thức ăn hoặc dược phẩm. Tên của valine theo danh pháp thay thế là

**A.** 2-amino-3-methylbutanoic acid. **B.** 2-amino-4-methylbutanoic acid.

**C.** α-aminoisovaleric. **D.** α-aminovaleric.

**Câu 10:** **(hiểu)** Khi cho protein tiếp xúc với nitric acid đặc, protein bị chuyển thành màu vàng là do

**A.** protein bị đông tụ bởi acid nên có màu vàng.

**B.** nitric acid bị phân huỷ ra NO2 có màu vàng.

**C.** trong phân tử protein có đơn vị α-amino acid chứa vòng benzene có thể tham gia phản ứng với HΝΟ3.

**D.** trong phân tử protein có sẵn nhóm chức nitro -NO2 có màu vàng.

***Lời giải:*** *Khi cho protein phản ứng với HNO3 đặc có xảy ra phản ứng có hiện tượng* ***protein chuyển sang màu vàng*** *là do xảy ra* ***phản ứng thế nhóm nitro (NO₂)*** *vào vòng benzen của các gốc amino acid có chứa nhân thơm, đặc biệt là* ***tyrosine****,* ***tryptophan****, và* ***phenylalanine****.*

**Câu 11:** **(biết)** Polymer X được dùng để sản xuất một loại chất dẻo an toàn thực phẩm. Chất dẻo này được sử dụng để chế tạo màng, túi nhựa, túi rác, bao bì đựng thực phẩm. Cho cấu tạo của một đoạn mạch trong phân tử polymer X (chỉ gồm 2 nguyên tố C và H):



Tên của X là

**A.** polypropylene. **B.** polystyrene.

**C.** polybuta-1,3-diene. **D.** polyethylene.

**Câu 12:** **(hiểu)** Cho biết: ; . Nhận xét nào sau đây **đúng?**

**A.** X có tính khử yếu; Y có tính khử mạnh. **B.** X+ có tính oxi hoá yếu; Y+ có tính oxi hoá mạnh.

**C.** X đẩy được Y ra khỏi dung dịch muối. **D.** Y tác dụng được với HCl có sủi bọt khí.

***Lời giải:***  *Thế điện cực chuẩn càng lớn thì ion kim loại có tính oxi hoá càng mạnh, ngược lại tính khử của kim loại càng yếu.*

*A sai vì X có tính khử mạnh, Y có tính khử yếu.*

*C sai vì kim loại X sẽ phản ứng với nước chứ không đẩy kim loại Y ra khỏi muối.*

*D sai vì kim loại Y có thế điện cực chuẩn >0 nên không phản ứng với acid sinh ra H2.*

**Câu 13:** **(vận dụng)** Một nhà máy sử dụng pin nhiên liệu để phát điện, với nguyên liệu là khí methane (CH₄) và có hiệu suất điện là 65% (nghĩa là 65% năng lượng của phản ứng chuyển hoá thành điện năng). Mỗi ngày nhà máy sản xuất được 800 kWh. Tính khối lượng (theo kg) khí methane tiêu thụ? (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười)

**Cho biết:** CH4*(g)* + 2O2*(g)* → CO2*(g)* + 2H2O(1) ΔH=−890,4 kJ/mol; 1 kWh = 3,6 x 10⁶ J

**A.** 79,6 kg. **B.** 33,6 kg. **C.** 98,6 kg. **D.** 45,8 kg.

***Lời giải:*** *Tổng điện năng nhà máy sản xuất mỗi ngày*

 *800 kWh = 800 × 3,6 × 10⁶ J = 2,88 × 10⁹ J.*

*Năng lượng phản ứng hóa học cần thiết (đầu vào)*

 *= 2,88 × 10⁹ / 0,65 = 4,43 × 10⁹ J.*

 *Năng lượng mỗi mol CH₄ sinh ra là ΔH = −890,4 kJ = −890,4 × 10³ J.*

 *n₍CH₄₎ = 4,43 × 10⁹ / 890,4 × 10³ = 4976,5 mol.*

 *Khối lượng CH₄ tiêu thụ:*

 *m₍CH₄₎ = 4976,5 × 16 = 79.624 g = 79,6 kg.*

**Câu 14:** **(biết)** Trong tự nhiên, một trong các cách để tách bạc (Ag) từ quặng silver sulfide (Ag₂S) là hòa tan trong dung dịch cyanide (CN⁻) để tạo thành phức [Ag(CN)₂]⁻, sau đó cho kim loại zinc vào và bạc kim loại (Ag) được tách ra. Phương pháp điều chế kim loại nào đã được sử dụng trong quá trình sản xuất bạc theo cách trên?

**A.** Thuỷ luyện. **B.** Nhiệt luyện. **C.** Điện phân. **D.** Chiết.

**Câu 15:** **(hiểu)** Phát biểu nào sau đây **đúng?**

**A.** Kim loại dẫn nhiệt được là do trong tinh thể kim loại, các cation kim loại chuyển động mang năng lượng từ vùng có nhiệt độ cao tới vùng có nhiệt độ thấp.

**B.** W là kim loại cứng nhất, Cr là kim loại có nhiệt độ nóng chảy cao nhất.

**C.** Cho kim loại magnesium dư vào dung dịch chứa AgNO3 và Cu(NO3)2, sau phản ứng thu được dung dịch chứa một chất tan là Mg(NO3)2.

**D.** Các kim loại Al, Fe đều không tan trong dung dịch H2SO4 loãng, nguội.

***Lời giải:***  *A sai vì kim loại dẫn nhiệt là do các electron tự do trong mạng tinh thể chuyển động truyền nhiệt đến các nút mạng và toàn bộ tinh thể.*

*B sai vì Cr là kim loại cứng nhất, W là kim loại có nhiệt độ nóng chảy cao nhất.*

*D sai vì Al, Fe không tan trong H2SO4 đặc nguội nhưng vẫn tan trong H2SO4 loãng nguội.*

**Câu 16:** **(biết)** Nước muối sinh lí là dung dịch của chất X với nồng độ 0,9%, được dùng trong việc ngăn ngừa nguy cơ mất muối do đổ quá nhiều mồ hôi, sau phẫu thuật, mất muối do tiêu chảy hay các nguyên nhân khác. X là muối nào sau đây?

**A.** Na2CO3. **B.** NaClO. **C.** Na2SO4. **D.** NaCl.

**Câu 17:** **(hiểu)** Cho các phát biểu:

(1) Nhúng đầu dây inox vào dung dịch muối KCl rồi đưa vào ngọn lửa đèn khí thấy ngọn lửa có màu vàng.

(2) Nước cứng gây nhiều tác hại trong đời sống và sản xuất như đóng cặn đường ống dẫn nước, làm cho xà phòng có ít bọt khi giặt quần áo, làm giảm mùi vị thực phẩm khi nấu ăn.

(3) Trong công nghiệp một lượng lớn soda dùng để sản xuất thủy tinh.

(4) Thành phần chính của quặng dolomite là CaSO4.H2O.

(5) Điện phân dung dịch NaCl có màng ngăn thì ở cathode thu được kim loại Na.

Số phát biểu **đúng** là?

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

***Lời giải:***  *(1) sai vì muối của K khi đốt có màu tím.*

*(4) sai vì quặng dolomite là MgCO3.CaCO3.*

*(5) sai vì điện phân dung dịch NaCl sẽ không thu được Na.*

**Câu 18: (hiểu)** Phương trình điện li nào sau đây biểu diễn đúng sự điện li của phức chất Na₄[Fe(CN)₆]?

**A.** Na₄Fe(CN)₆ → 4Na+ (aq) + [Fe(CN)₆]⁴⁻ (aq).
**B.** Na₄Fe(CN)₆ → 4Na+ (aq) + Fe⁴⁺ (aq) + 6CN⁻ (aq).
**C.** Na₄Fe(CN)₆ → 4Na+ (aq) + Fe(CN)₆ (s) + 6CN⁻ (aq).
**D.** Na₄Fe(CN)₆ → 4Na+ (aq) + Fe³+ (aq) + 6CN⁻ (aq).

***Lời giải:***  *Chọn A vì liên kết giữa Na+ và [Fe(CN)6]4- là liên kết ion nên bị điện li, còn liên kết giữa nguyên tử trung tâm và cầu nội không bị điện li.*

**PHẦN II. Câu hỏi 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.

**(ghi chú: phải chỉ rõ cho mỗi ý trong mỗi câu, đặc biệt các câu sai phải ghi rõ vì sao sai)**

**Câu 1:** Ethanol có thể được điều chế bằng ba phương pháp theo sơ đồ sau đây:



**a) (hiểu)** Phương pháp (2) là phản ứng thế dẫn xuất halogen trong môi trường kiềm, để pư này xảy ra với hiệu suất lớn hơn cần thêm vào vài giọt H2SO4 đặc làm xúc tác.

**b) (vận dụng)** Phương pháp (1) là phương pháp sinh hoá được sử dụng rộng rãi trong đời sống. Sau khi lên men tinh bột để chuyển hoá thành rượu, người ta dùng phương pháp chưng cất thường để thu được ethanol tinh khiết.

**c) (biết)** Thuỷ phân chất béo trong môi trường kiềm, ta thu được sản phẩm là muối của acid béo và ethanol.

**d) (vận dụng)** Tiến hành phản ứng ester hoá 15 mL ethanol 96o (DC2H5OH = 0,8g/mL) với 15mL acetic acid (D= 1,05g/mL), sau phản ứng rót dung dịch NaCl bão hoà vào hỗn hợp thu được thì thấy tách ra 10,4 mL ester (D= 0,9g/mL) thì hiệu suất của phản ứng đạt 42,5%.

*Lời giải*

*a) Sai vì phản ứng này nếu nhỏ H2SO4 đặc vào không làm tăng hiệu suất mà ngược lại sẽ làm hao hụt NaOH do phản ứng với H2SO4.*

*b) Sai vì phương pháp chưng cất thường sẽ không thu được ethanol tinh khiết mà sẽ bị lẫn nhiều nước.*

*c) Sai vì thuỷ phân chất béo thu được glycerol chứ không phải ethanol.*

*d) Thể tích ethanol nguyên chất:*

 *V\_ethanol = 15 \* 96 / 100 = 14,4 mL.*

 *Khối lượng ethanol nguyên chất: m\_ethanol = 14,4 \* 0,8 = 11,52 g.*

 *Số mol ethanol: n\_ethanol = m / M = 11,52 / 46 = 0,2504 mol.*

 *m\_CH3COOH = 15 \* 1,05 = 15,75 g.*

 *n\_CH3COOH = m / M = 15,75 / 60 = 0,2625 mol.*

 *m\_ester = V\_ester \* D = 10,4 \* 0,9 = 9,36 g.*

 *n\_ester\_thuc\_te = m / M = 9,36 / 88 = 0,1064 mol.*

 *H% = (0,1064 / 0,2504) \* 100 ≈ 42,5%.*

**Câu 2:** Khảo sát một số tính chất của 3 chất X, Y, Z được ghi lại trong bảng sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Nhiệt độ nóng chảy (oC)** | **Quỳ tím** |
| **X** | -6,3 | Không đổi màu |
| **Y** | 233 | Không đổi màu |
| **Z** | 247 | Màu hồng |

Biết X, Y, Z là một trong 3 chất: Glycine, Aniline, Glutamic acid. Các phát biểu sau đây là đúng hay sai?

**a)** **(biết)** Dựa vào nhiệt độ nóng chảy thì chất Y, Z là chất rắn ở nhiệt độ thường.

**b)** **(biết)** Tên bán hệ thống của glutamic acid là α – amino pentane-1,5-dioic.

**c)** **(hiểu)** X, Y, Z lần lượt là Aniline, Glycine, Glutamic acid.

**d)** **(vận dụng)** Cho một peptide T có phân tử khối 504 được tạo bởi Y và Z thuỷ phân hoàn toàn trong NaOH dư, ta thu được 19,4 gam muối của Y và 19,1 gam muối của Z thì T là pentapeptide.

*Lời giải*

*a) Đúng.*

*b) Sai vì tên bán hệ thống là α – amino glutaric acid.*

*c) Đúng vì căn cứ vào nhiệt độ nóng chảy suy ra X là aniline; dựa vào đổi màu quỳ tím suy ra Z là glutamic acid, còn lại Y là glycine.*

*d) Muối của Y là muối sodium của glycine có CTPT là: C2H4O2NNa => số mol Gly-Na: 0,2 (mol)*

*Muối của Z là muối disodium của glutamic có CTPT là: C5H7O4NNa2 => số mol Glu-Na2: 0,1 (mol)*

*Bảo toàn Na: số mol NaOH = 0,2 + 0,1.2 = 0,4 (mol).*

*Ta có: peptide T + NaOH → Gly-Na + Glu-Na2 + H2O*

 *x mol 0,4 mol 19,4(g) 19,1(g) (x+0,1).*

*BTKL: x.504 + 0,4.40 = 19,4 + 19,1 + 18.(x+0,1) suy ra x = 0,05 (mol).*

*Số mắc xích Gly = 0,2:0,05 = 4*

*Số mắc xích Glu = 0,1:0,05 = 2*

*Vậy T là hexapeptide.*

**Câu 3:** Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

*Bước 1.* Cho 1 viên kẽm (zinc, Zn) vào ống nghiệm chứa 5 mL dung dịch H2SO4 1M.

Để yên khoảng 2 phút.

*Bước 2.* Sau bước 1, nhỏ tiếp 5 giọt dung dịch CuSO4 1M vào ông nghiệm trên.

**a)** **(biết)** Ở bước 1, viên kẽm tan và có khí không màu thoát ra.

**b)** **(hiểu)** Ở bước 2, xuất hiện chất rắn màu đỏ bám lên viên Zn vì Zn có tính khử mạnh hơn Cu.

**c)** **(vận dụng)** Ở bước 1 chỉ xảy ra ăn mòn hoá học, ở bước 2 chỉ xảy ra ăn mòn điện hoá mà tốc độ ăn mòn điện hoá nhanh hơn nên bọt khí thoát ra ở bước 2 nhanh hơn ở bước 1.

**d)** **(vận dụng)** Nếu thay dung dịch CuSO4 1M bằng dung dịch AgNO3 1M thì tốc độ khí thoát ra vẫn không đổi.

*Lời giải*

*a) Đúng.*

*b) Đúng.*

*c) Sai vì ở bước 2 có cả ăn mòn hoá học và ăn mòn điện hoá.*

*d) Sai vì khi Zn đẩy Ag ra thì tạo thành pin Zn-Ag có suất điện động lớn hơn pin Zn-Cu nên bọt khí H2 thoát ra nhanh hơn.*

**Câu 4:** Giá trị biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng nhiệt phân muối carbonate của kim loại nhóm IIA (RCO3(s)  RO(s) + CO2(g)) theo bảng sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Muối RCO3(s) | MgCO3 | CaCO3 | SrCO3 | BaCO3 |
| ArH°298 (kJ) | 100,7 | 179,2 | 234,6 | 271,5 |

**a) (hiểu)** Trong các muối carbonate của kim loại nhóm IIA, BaCO3 có độ bền nhiệt nhất.

**b) (hiểu)** Giá trị $∆$rH°298 tăng dần từ MgCO3 tới BaCO3 nên nhiệt độ phân huỷ giảm dần từ MgCO3 tới BaCO3.

**c) (vận dụng)** Muối carbonate của kim loại IA cũng bị nhiệt phân tương tự kim loại nhóm IIA.

**d) (vận dụng)** Theo thuyết Brønsted – Lowry, Fe3+ có tính acid, CO32- có tính base nên khi nhỏ dung dịch Na2CO3 vào dung dịch FeCl3, ta thu được kết tủa nâu đỏ Fe(OH)3 và khí CO2.

*Lời giải*

*a) Đúng.*

*b) Sai vì giá trị nhiệt phản ứng càng dương thì cần nhiệt độ càng lớn.*

*c) Sai vì muối carbonate của kim loại IA không bị nhiệt phân.*

*d) Đúng.*

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

**(ghi chú: phải giải chi tiết mỗi câu và đáp án ở mỗi câu là những con số có tối đa 4 kí tự theo quy ước làm tròn)**

**Câu 1: (hiểu)** Cho các yếu tố sau:

(a) Nồng độ (b) Nhiệt độ (c) Chất xúc tác (d) Áp suất (e) Khối lượng chất rắn (f) Diện tích bề mặt chất rắn. Có mấy yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng?

*Lời giải*

*Có 5 yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng là (a), (b), (c), (d), (f).*

**Câu 2: (hiểu)** Khi thuỷ phân một loại chất béo X trong môi trường kiềm ta thu được muối sodium palmitate và sodium stearate với tỉ lệ mol tương ứng là 2:1. Có bao nhiêu chất béo X thoả mãn?

*Lời giải*

*Có 2 chất béo thoả mãn:*



**Câu 3: (hiểu)** Cho các tính chất hoặc thuộc tính sau:

 (1) là tinh thể màu trắng hoặc vàng.

 (2) tan tốt trong nước và tạo dung dịch có vị ngọt;

 (3) bị oxi hoá bởi Cu(OH)2 trong môi trường kiềm.

 (4) tồn tại ở dạng mạch vòng và mạch hở;

 (5) có phản ứng với thuốc thử Tollens.

 (6) thủy phân trong môi trường acid thu được glucose và fructose.

Có bao nhiêu tính chất đúng với saccharose?

*Lời giải*

*(1) sai vì saccharose là tinh thể không màu.*

*(2) đúng.*

*(3) sai vì saccharose không còn -OH hemiacetal nên không thể mở vòng để trở về dạng mạch hở có nhóm –CHO.*

*(4) sai, giải thích giống câu (3).*

*(5) sai, giải thích giống câu (3).*

*(6) đúng.*

*Đáp án: 2*

**Câu 4: (vận dụng)** Trong quá trình sản xuất nhôm bằng phương pháp điện phân nóng chảy aluminium oxide, điện cực dương bằng than chì bị ăn mòn liên tục do phản ứng giữa carbon và oxygen tạo thành hỗn hợp khí O2, CO và CO2, giả sử các khí trong hỗn hợp trên có tỉ lệ mol tương ứng là 1:1:2. Khi điện phân 100 kg quặng bauxite có chứa 40% Al2O3 với hiệu suất là 90% thì khối lượng điện cực than chì bị hao mòn là bao nhiêu kg? (Làm tròn đến hàng phần mười).

*Lời giải*

*Khối lượng Al2O3 bị điện phân: 100. 0,4. 0,9 = 36 (kg)*

**

**

*6/17 9/17*

*Gọi số mol CO, CO2, O2 lần lượt là x; 2x; x*

*Bảo toàn O: x + 2x.2 + x.2 = 2. 9/17 Suy ra x = 18/119*

*(kg)*

**Câu 5: (vận dụng)** Ở 25°C, độ tan của BaSO4 trong nước là 1,05×10-3 mol/L. Trộn 100 mL dung dịch Ba(NO3)2 0,10 M với 100 mL dung dịch Na2SO4 0,10 M, thu được một lượng nhỏ kết tủa và 200 mL dung dịch. Bỏ qua sự thủy phân của các ion. Xác định % lượng Ba2+ đã kết tủa. (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

*Lời giải*

*- Số mol Ba2+ từ dung dịch Ba(NO3)2:
 nBa2+ = 0,10 M × 0,100 L = 0,010 mol.
- Số mol SO42- từ dung dịch Na2SO4:
 n SO42- = 0,10 M × 0,100 L = 0,010 mol.
 nBaSO4= 0,010 mol.
- Độ tan của BaSO4 trong nước là 1,05 × 10-3 mol/L.
- Thể tích dung dịch sau phản ứng là 200 mL = 0,200 L.
- Số mol BaSO4 tan lại trong nước là: 1,05 × 10-3 × 0,200 = 2,10 × 10-4 mol.
- Lượng BaSO4 kết tủa còn lại là: 0,010 - 2,10 × 10-4 = 9,79 × 10-3 mol.
 %Kết tủa = (9,79 × 10-3 / 0,010) × 100% = 97,9%.*

**Câu 6: (vận dụng)** Khi cho phức chất [Zn(OH2)6]2+ tác dụng với dung dịch NH3 đặc, thu được phức chất bát diện M. Trong phức chất M, số phối tử NH3 chiếm 2/3 tổng số phối tử. Có bao nhiêu phối tử H2O đã được thay thế bởi phối tử amonia?

*Lời giải*

*Khi tác dụng với NH3 thì NH3 sẽ thay thế phối tử H2O. Có tổng cộng 6 phối tử*

*Suy ra số phối tử NH3 = 6.2/3= 4 nên số phối tử H2O bị thay thế = 4.*

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

https://www.vnteach.com