**MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ I – HÓA HỌC 11 – CÁNH DIỀU**

**- Thời điểm kiểm tra:** *Kiểm tra học kì 1 khi kết thúc nội dung: Chương 3: Đại cương hóa học hữu cơ*

**- Thời gian làm bài:** *45 phút.*

**- Hình thức kiểm tra:** *Kết hợp giữa trắc nghiệm và tự luận (tỉ lệ 70% trắc nghiệm, 30% tự luận).*

**- Cấu trúc:**

- Mức độ đề:*40 % Nhận biết; 30 % Thông hiểu; 20% Vận dụng; 10% Vận dụng cao.*

- Phần trắc nghiệm: 7,0 điểm, *(gồm 28 câu hỏi: nhận biết: 16 câu, thông hiểu: 12 câu), mỗi câu 0,25 điểm;*

- Phần tự luận: 3,0 điểm *(Vận dụng: 2 câu, mỗi câu 1,0 điểm; Vận dụng cao: 2 câu, mỗi câu 0,5 điểm).*

|  |
| --- |
| **MA TRẬN ĐẶC TẢ** |
| Khái niệm về cân bằng hoá học | Biết:- Trình bày được khái niệm phản ứng thuận nghịch.- Trình bày được khái niệm trạng thái cân bằng của một phản ứng thuận nghịch.- Nêu được các yếu tố ảnh hưởng đến cân bằng hoá học.Hiểu:- Viết được biểu thức hằng số cân bằng (KC) của một phản ứng thuận nghịch.- Mô tả được thí nghiệm nghiên cứu ảnh hưởng của nhiệt độ tới chuyển dịch cân bằng.Vận dụng:- Phân tích được tác động của một số yếu tố đến cân bằng của phản ứng.- Vận dụng được nguyên lí chuyển dịch cân bằng Le Chatelier để giải thích ảnh hưởng của nhiệt độ, nồng độ, áp suất đến cân bằng hoá học. |
| Cân bằng trong dung dịch nước | Biết:- Nêu được khái niệm sự điện li- Nêu được khái niệm chất điện li- Nêu được khái niệm chất không điện li.- Nêu được khái niệm acid theo thuyết Brønsted – Lowry.- Nêu được khái niệm base theo thuyết Brønsted – Lowry.- Nêu được khái niệm pH.- Nêu được mối quan hệ giữa giá trị pH và môi trường.- Nêu được ý nghĩa pH trong thực tiễn (liên hệ giá trị pH ở các bộ phận trong cơ thể với sức khoẻ con người, pH của đất, nước tới sự phát triển của động thực vật,...).- Viết được biểu thức tính pH (pH = –lg[H+] hoặc [H+] = 10–pH)- Nêu được khoảng thay đổi màu của chỉ thị quỳ tím, PP.- Nêu được nguyên tắc xác định nồng độ acid, base bằng phương pháp chuẩn độ.Hiểu:- Viết được phương trình acid-base.- Nhận diện được chất điện li mạnh, điện li yếu và không điện li.- Xác định được acid, base trong phương trình acid-base.- Tính được pH của dung dịch đơn acid mạnh hoặc đơn base mạnh.- Tính được nồng độ H+ khi biết pH hoặc pOH.- Lựa chọn được thuốc thử trong thí nghiệm chuẩn độ acid-base.- Xác định được màu sắc của chỉ thị quỳ tím, PP khi biết pH của dung dịch.- Mô tả được hiện tượng, viết phương trình hoá học của thí nghiệm chuẩn độ acid – base: Chuẩn độ dung dịch base mạnh (sodium hydroxide) bằng acid mạnh (hydrochloric acid).Vận dụng:- Trình bày được ý nghĩa thực tiễn cân bằng trong dung dịch nước.- Tính pH của dung dịch acid yếu, base yếu.- Tính pH của dung dịch thu được khi trộn nhiều dung dịch acid với nhau hoặc nhiều dung dịch base với nhau hoặc nhiều dung dịch acid với dung dịch base. (chú ý acid và base đều mạnh). |
| Đơn chất nitrogen | Biết:- Nêu được trạng thái tự nhiên của nguyên tố nitrogen.- Nêu được nitrogen trơ ở điều kiện thường.- Nêu được điều kiện phản ứng của nitrogen với hydrogen và oxygen.- Nêu được một số ứng dụng của nitrogen khí và lỏng trong sản xuất, trong hoạt động nghiên cứu.Hiểu:- Giải thích được tính trơ của đơn chất nitrogen ở nhiệt độ thường thông qua liên kết và giá trị năng lượng liên kết.- Trình bày được sự hoạt động của đơn chất nitrogen ở nhiệt độ cao đối với hydrogen, oxygen. - Viết được phương trình của nitrogen với hydrogen, oxygen.- Giải thích được vai trò của nitrogen trong phản ứng với hydrogen, oxygen.Vận dụng:- Mô tả và giải thích được quá trình tạo và cung cấp nitrate (nitrat) cho đất từ nước mưa.- Giải thích được các ứng dụng của đơn chất nitrogen khí và lỏng trong sản xuất, trong hoạt động nghiên cứu.- Tính toán được lượng không khí để điều chế NH3 (có hiệu suất). |
| Ammonia và một số hợp chất ammonium | Biết:- Nêu được trạng thái, màu sắc, khả năng hoà tan, tỉ khối so với không khí của ammonia.- Nêu được NH3 có tính base yếu, tính khử.- Nêu được nguyên liệu điều chế NH3 bằng phương pháp tổng hợp.- Nêu được các yếu tố tác động nhằm tăng hiệu suất phản ứng tổng hợp NH3.- Nêu được tính chất cơ bản của muối ammonium (dễ tan và phân li, chuyển hoá thành ammonia trong kiềm, dễ bị nhiệt phân).- Nêu được một số ứng dụng của ammonia (chất làm lạnh; sản xuất phân bón như: đạm, ammophos; sản xuất nitric acid; làm dung môi...); của ammonium nitrate và một số muối ammonium tan như: phân đạm, phân ammophos...Hiểu:- Mô tả được công thức Lewis và hình học của phân tử ammonia.- Dựa vào đặc điểm cấu tạo của phân tử ammonia, giải thích được tính chất vật lí (tính tan), tính chất hoá học (tính base, tính khử).- Viết được phương trình hoá học minh hoạ tính chất hoá học của NH3.- Viết được phương trình minh hoạ tính chất cơ bản của muối ammonium (dễ tan và phân li, chuyển hoá thành ammonia trong kiềm, dễ bị nhiệt phân) và nhận biết được ion ammonium trong dung dịch.- Mô tả hiện tượng, viết phương trình hoá học giải thích thí nghiệm nhận biết được ion ammonium trong phân đạm chứa ion ammonium.Vận dụng:- Vận dụng được kiến thức về cân bằng hoá học, tốc độ phản ứng, enthalpy cho phản ứng tổng hợp ammonia từ nitrogen và hydrogen trong quá trình Haber.- Trình bày được mối liện hệ giữa ứng dụng của ammonia (chất làm lạnh; sản xuất phân bón như: đạm, ammophos; sản xuất nitric acid; làm dung môi...); của ammonium nitrate và một số muối ammonium tan như: phân đạm, phân ammophos... dựa vào tính chất vật lí, hoá học của chúng.- Giải thích vì sao không bón phân đạm cùng với vôi tôi (calcium oxide).- Tính toán lượng phân đạm (ammonium chloride, ammonium sulfate, ammonium nitrate) thu được từ phản ứng của ammonia với acid.  |
| Một số hợp chất với oxygen của nitrogen | Biết:- Nêu được oxide có chứa nitrogen gây ra hiện tượng mưa acid.- Nêu được cấu tạo của HNO3.- Nêu được dung dịch HNO3 có tính acid mạnh, tính oxi hoá mạnh.- Nêu được một số ứng dụng thực tiễn quan trọng của nitric acid.Hiểu:- Viết được phương trình minh hoạ tính acid mạnh, tính oxi hoá mạnh của nitric acid.Vận dụng:- Phân tích được nguồn gốc của các oxide của nitrogen trong không khí và nguyên nhân gây hiện tượng mưa acid.- Giải thích được nguyên nhân, hệ quả của hiện tượng phú dưỡng hoá (*eutrophication*). |
| Đơn chất sulfur và sulfur dioxide | Biết:- Nêu được trạng thái tự nhiên của nguyên tố sulfur.- Nêu được điều kiện phản ứng của sulfur với hydrogen và oxygen, kim loại; phản ứng của sulfur dioxide với hydrogen sulfide, oxygen.- Nêu được một số ứng dụng của sulfur, sulfur dioxide trong sản xuất và đời sống.Hiểu:- Viết được phương trình của sulfur với hydrogen, oxygen, kim loại; sulfur dioxide với hydrogen sulfide, oxygen.- Giải thích được vai trò của sulfur, sulfur dioxide trong các phản ứng hóa học.Vận dụng:- Xác định được vai trò của sulfur trong các phản ứng hóa học |
| Sulfuric acid và muối sulfate | Biết:- Nêu được công thức phân tử, công thức cấu tạo của sulfuric acid.- Nêu được trạng thái, màu sắc, khả năng bay hơi, khả năng hút ẩm của sulfuric acid.- Nêu được khả năng hòa tan, cách pha loãng sulfuric acid đặc.- Nêu được tính chất hóa học của sulfuric acid loãng và đặc.- Nêu được ứng dụng, các bước điều chế sulfuric acid.- Nêu được trạng thái, tính chất một số muối sulfate.- Nêu được cách nhận biết muối sulfate.Hiểu:- Mô tả được công thức Lewis và hình học của phân tử sulfuric acid.- Dựa vào đặc điểm cấu tạo của phân tử sulfuric acid, giải thích được tính chất vật lí, tính chất hoá học.- Viết được phương trình hoá học minh hoạ tính chất hoá học của sulfuric acid.- Viết được phương trình minh hoạ tính chất cơ bản của muối sulfate và nhận biết được ion sulfate trong dung dịch.- Mô tả hiện tượng, viết phương trình hoá học giải thích thí nghiệm nhận biết được ion sulfate.Vận dụng:- Vận dụng được kiến thức về năng lượng phản ứng, chuyển dịch cân bằng, vấn đề bảo vệ môi trường để giải thích các giai đoạn trong quá trình sản xuất sulfuric acid theo phương pháp tiếp xúc.  |
| Hợp chất hữu cơ và hóa học hữu cơ | Biết:- Nêu được khái niệm hợp chất hữu cơ và hóa học hữu cơ; đặc điểm chung các hợp chất hữu cơ.- Nêu được khái niệm nhóm chức và một số loại nhóm chức cơ bảnHiểu:- Phân loại được hợp chất hữu cơ (hydrocarbon và dẫn xuất).Vận dụng:Dựa vào bảng tín hiệu phổ hồng ngoại (IR), xác định được một số nhóm chức cơ bản. |
| Phương pháp tách biệt và tinh chế hợp chất hữu cơ | Biết:- Trình bày được nguyên tắc và cách thức tiến hành các phương pháp tách biệt và tinh chế hợp chất hữu cơ: chưng cất, chiết, kết tinh và sơ lược về sắc kí cột.Hiểu:- Thực hiện được các thí nghiệm về chưng cất thường, chiết.Vận dụng:- Vận dụng được các phương pháp: chưng cất thường, chiết, kết tinh để tách biệt và tinh chế một số hợp chất hữu cơ trong cuộc sống. |
| Công thức phân tử hợp chất hữu cơ | Biết:- Nêu được khái niệm công thức phân tử hợp chất hữu cơHiểu:- Sử dụng được kết quả phổ khối lượng (MS) để xác định phân tử khối của hợp chất hữu cơ.Vận dụng:- Lập được công thức phân tử hợp chất hữu cơ từ dữ liệu phân tích nguyên tố và phân tử khối. |
| Cấu tạo hóa học của hợp chất hữu cơ. | Biết:- Trình bày được nội dung thuyết cấu tạo hóa học trong hóa học hữu cơ.- Nêu được khái niệm chất đồng đẳng và dãy đồng đẳng trong hóa học hữu cơ.Hiểu:- Giải thích được hiện tượng đồng phân trong hóa học hữu cơ.- Nêu được chất đồng đẳng và chất đồng phân dựa vào công thức cấu tạo cụ thể của các hợp chất hữu cơ.Vận dụng:- Viết được công thức cấu tạo của một số hợp chất hữu cơ đơn giản (công thức cấu tạo đầy đủ, công thức cấu tạo thu gọn. |

**I. Trắc nghiệm: 28 câu x 0,25 điểm = 7,0 điểm**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Chương/chủ đề** | **Nội dung/đơn vị kiến thức** | ***Nội dung*** | ***Mức độ kiến thức*** | **Tổng** |
| ***Biết*** | ***Hiểu*** |
| **1** | **CÂN BẰNG HÓA HỌC** | *1. Phản ứng thuận nghịch, các yếu tố ảnh hướng tới sự chuyển dịch cân bằng, bài tập về hằng số cân bằng.* | ***Số câu*** | Câu 1, 2 | Câu 17 | *6 câu**15%* |
| *Tỉ lệ* | 5 % | 2,5 % |
| *2. Sự điện li, chất điện li, thuyết Bronsted-Lowry về acid, base; ý nghĩa thực tiễn cân bằng trong dung dịch nước của một số ion.* | ***Số câu*** | Câu 3 |  |
| *Tỉ lệ* | 2,5 % |  |
| *3. Ý nghĩa pH và bài tập về pH; chuẩn độ acid-base.* | ***Số câu*** | Câu 4 | Câu 18 |
| *Tỉ lệ* | 2,5 % | 2,5 % |
| **2** | **NITRONGEN VÀ SUNFUR** | *1. Đặc điểm cấu tạo, tính chất, ứng dụng của nitrogen và 1 số hợp chất quan trọng của nitrogen.* | ***Số câu*** | Câu 5, 6, 7 | Câu 19 | *8 câu**20%* |
| *Tỉ lệ* | 7,5 % | 2,5 % |
| *2. Đặc điểm cấu tạo, tính chất, ứng dụng của sunfur và 1 số hợp chất quan trọng của sunfur.* | ***Số câu*** | Câu 8, 9, 10 | Câu 20 |
| *Tỉ lệ* | 7,5 % | 2,5 % |
| *3* | **ĐẠI CƯƠNG HÓA HỌC HỮU CƠ** | *1. Khái niệm, phân loại hợp chất hữu cơ, xác định một số nhóm chức trong chất hữu cơ dựa vào tín hiệu phổ hồng ngoại IR.* | ***Số câu*** | Câu 11, 12 | Câu 21 | *10 câu**25%* |
| *Tỉ lệ* | 5 % | 2,5 % |
| *2. Nguyên tắc, phương pháp tách, tinh chế hợp chất hữu cơ.* | ***Số câu*** | Câu 13 | Câu 22 |
| *Tỉ lệ* | 2,5 % | 2,5 % |
| *3. Khái niệm, phương pháp lập công thức phân tử chất hữu cơ.* | ***Số câu*** | Câu 14 | Câu 23 |
| *Tỉ lệ* | 2,5 % | 2,5 % |
| *4. Thuyết cấu tạo hóa học; hiện tượng đồng đẳng, đồng phân; phương pháp viết công thức cấu tạo chất hữu cơ.* | ***Số câu*** | Câu 15, 16 | Câu 24 |
| *Tỉ lệ* | 5 % | 2,5 % |  |
| **4** | **Tổng hợp** | *1. Tổng hợp kiến thức hóa vô cơ* | ***Số câu*** |  | Câu 25, 26 | *4 câu**10 %* |
| *Tỉ lệ* |  | 5 % |
| *2. Tổng hợp kiến thức hóa hữu cơ.* | ***Số câu*** |  | Câu 27, 28 |
| *Tỉ lệ* |  | 5 % |
|  | **Tổng** |  | ***Số câu*** | 16 câu | 12 câu | **20 câu****70%** |
|  | *Tỉ lệ* | **40%** | **30%** |

**II. Phần tự luận: 4 câu (3,0 đ)**

**BẢNG MÔ TẢ CÂU TỰ LUẬN**

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 1.** *(1,0 điểm)* | Sơ đồ phản ứng, viết phương trình hóa học mô tả sự chuyển hóa giữa các chất, nêu hiện tượng thí nghiệm. |
| **Câu 2.** *(1,0 điểm)* | Bài toán về pH dung dịch, tính chất hóa học hợp chất quan trọng của nitrogen, sunfur. |
| **Câu 3.** *(0,5 điểm)* | Xác định cấu tạo chất hữu cơ dựa vào tín hiệu phổ hồng ngoại. |
| **Câu 4.** *(0,5 điểm)* | Bài toán tổng hợp nâng cao tùy chọn. |

|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO …**TRƯỜNG** …--------------------*(Đề thi có 05 trang)* | **KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ INĂM HỌC 2023 - 2024MÔN: HÓA HỌC 11***Thời gian làm bài: 45 phút(không kể thời gian phát đề)* |

**I. TRẮC NGHIỆM (28 câu = 7,0 điểm)**

1. Đối với một hệ ở trạng thái cân bằng, nếu thêm chất xúc tác thì

**A.** Chỉ làm tăng tốc độ của phản ứng thuận.

**B.** Chỉ làm tăng tốc độ của phản ứng nghịch.

**C.** Làm tăng tốc độ của phản ứng thuận và phản ứng nghịch như nhau.

**D.** Không làm tăng tốc độ phản ứng thuận và phản ứng nghịch.

1. Hệ phản ứng sau ở trạng thái cân bằng: H2 (k) + I2 (k)  2HI (k)

Biểu thức của hằng số cân bằng của phản ứng trên là

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

1. Chất nào sau đây là chất điện li mạnh?

**A.** Mg(OH)2. **B.** H2S. **C.** CH3COOH. **D.** (NH4)2SO4.

1. Dung dịch nào sau đây có pH > 7?

**A.** H2SO4. **B.** CaOH)2. **C.** HCl. **D.** KCl.

1. Nitrogen có số oxi hóa cao nhất là

**A.** +7. **B.** +1. **C. +**3. **D.** +5.

1. Khí nitrogen có thể được tạo thành trong phản ứng hoá học nào sau đây?

**A.** Đốt cháy NH3 trong oxygen có mặt chất xúc tác platinium.

**B.** Nhiệt phân NH4NO3.

**C.** Nhiệt phân AgNO3**.**

**D.** Nhiệt phân NH4NO2.

1. Nhận xét nào sau đây ***không đúng*** về nitric acid?

**A.** Phần lớn lượng HNO3 sản xuất trong công nghiệp được dùng để điều chế phân đạm.

**B.** HNO3 có tính acid mạnh nên tác dụng được với hầu hết với các kim loại (trừ Au, Pt).

**C.** Nitric acid tan trong nước theo bất kì tỉ lệ nào.

**D.** Trong nitric acid, nguyên tố nitrogen có cộng hóa trị là 4.

1. Chọn câu trả lời **sai** về sulfur:

**A.** S là chất rắn màu vàng. **B.** S có 2 dạng thù hình.

**C.** S dẫn điện, dẫn nhiệt kém. **D.** S chỉ có tính oxi hóa.

1. Các nguyên tố nhóm VIA có cấu hình electron lớp ngoài cùng là

**A.** ns2np4. **B.** ns2np6. **C.** ns2np5. **D.** ns2np3.

1. Khí nào sau đây có trong không khí đã làm cho các đồ dùng bằng bạc (silver) lâu ngày bị xám đen?

**A.** CO2. **B.** SO2. **C.** O2. **D.** H2S.

1. Chất thuộc loại hợp chất hữu cơ là

**A.** HCOOH **B.** CO **C.** CO2 **D.** Na2CO3

1. Thành phần các nguyên tố trong hợp chất hữu cơ

**A.** nhất thiết phải có carbon, th­ường có H, hay gặp O, N sau đó đến halogen, S, P...

**B.** gồm có C, H và các nguyên tố khác.

**C.** bao gồm tất cả các nguyên tố trong bảng tuần hoàn.

**D.** th­ường có C, H hay gặp O, N, sau đó đến halogen, S, P.

1. Để tách hai chất có sự phân bố khác nhau trong hai môi trường không hòa tan vào nhau, người ta dùng

**A.** phương pháp kết tinh **B.** phương pháp chưng cất

**C.** phương pháp chiết **D.** Phương pháp sắc kí cột

1. Ma túy là một chất kích thích gây nghiện, có nguồn gốc tự nhiên hoặc nhân tạo.Chúng được đưa vào cơ thể bằng nhiều con đường khác nhau, ảnh hưởng nghiêm trọng đến nhận thức và sinh lý con người. Không chỉ vậy, người bị nghiện sẽ có những hành vi lệch lạc gây tổn thương đến người thân và xã hội. Amphetamin (X) là thành phần chính trong các loại ma túy tổng hợp, có tác dụng nguy hiểm hơn rất nhiều so với các loại ma túy tự nhiên và bán tổng hợp. Đốt cháy hoàn toàn X thu được CO2, H2O và N2. Công thức phân tử của X có thể là

**A.** C9H20 **B.** C4H10O2 **C.** C9H13N **D.** C9H20O2.

1. Cặp chất nào sau đây cùng dãy đồng đẳng?

**A.** CH4 và C2H4. **B.** CH4 và C2H6. **C.** C2H4 và C2H6. **D.** C2H2 và C4H4.

1. Hai chất CH3-CH2-OH và CH3-O-CH3 khác nhau về điểm gì?

**A.** Số nguyên tử carbon. **B.** Số nguyên tử hydrogen

**C.** Công thức phân tử. **D.** Công thức cấu tạo.

1. Cho cân bằng hoá học: 2SO2 (k) + O2 (k)  2SO3 (k); phản ứng thuận là phản ứng toả nhiệt.

Phát biểu **đúng** là

**A.** Cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch khi giảm nồng độ SO3.

**B.** Cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch khi giảm nồng độ O2.

**C.** Cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận khi tăng nhiệt độ.

**D.** Cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận khi giảm áp suất hệ phản ứng.

1. Cho phương trình hóa học của phản ứng ở dạng ion thu gọn: CO32- + 2H+ → H2O + CO2

Phương trình ion thu gọn trên là của phương trình dạng phân tử nào sau đây?

**A.** K2CO3 + 2HCl → 2KCl + H2O + CO2

**B.** BaCO3 + 2HCl → BaCl2 + H2O + CO2

**C.** MgCO3 + 2HCl → MgCl2 + H2O + CO2

**D.** CaCO3 + 2HCl → CaCl2 + H2O + CO2

1. Nhận định nào sau đây là ***đúng***?

**A.** HNO3 là acid có tính khử mạnh. **B.** Dung dịch NH3 có môi trường acid.

**C.** NaNO3 khi nhiệt phân thu được khí oxygen. **D.** Fe tan trong dung dịch HNO3 đặc nguội.

1. Cho các phản ứng sau:

(1) 2SO2 + O2  2SO3. (2) SO2 + 2H2S → 3S + 2H2O.

(3) SO2 + Br2 + 2H2O → H2SO4 + 2HBr. (4) SO2 + NaOH → NaHSO3.

Số phản ứng mà SO2 thể hiện tính khử là

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

1. Nhóm chất nào dưới đây đều là dẫn xuất của hydrocarbon?

**A.** CH2Cl2, CH2Br−CH2Br, CHCl3

**B.** CH2Cl2, CH2=CH−CHO, CH2=CH2.

**C.** CHBr3, CH2=CH−COOCH3, C6H6

**D.** CH3OH, CH2=CH−Cl, CH≡C−CH3.

1. Trong quá trình tách biệt và tinh chế những chất hữu cơ ở dạng rắn, người ta tiến hành phương pháp kết tinh theo các công đoạn sau:

(1) Để nguội phần dung dịch lỏng.

(2) Hoàn tan hỗn hợp chất rắn ở nhiệt độ sôi của dung môi để tạo dung dịch bão hòa.

(3) Lọc nóng để loại bỏ phần chất rắn không tan.

(4) Lọc lấy chất rắn kết tinh.

Thứ tự tiến hành ***đúng*** là

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

1. Trong những dãy chất sau đây, dãy nào có các chất là đồng phân của nhau?

**A.** CH3CH2CH2OH, CH3CH2OCH3. **B.** CH3OCH3, CH3CHO.

**C.** CH3CH2CH2OH, C2H5OH. **D.** C4H10­, C­6H6.

1. Hexadecanoic acid (hay axit adipic) là hợp chất hữu cơ được ứng dụng để làm ra nilon từ monome. Theo đó, người ta sẽ cho phản ứng hóa học giữa polycondensation cùng hexametylen diamine tạo thành Nilon 66. Bên cạnh đó, hexadecanoic acid cũng được sử dụng để sản xuất nhiều chất khác liên quan đến polymer để làm ra chất hóa dẻo PVC và vài ứng dụng khác như: y học, làm đẹp, thực phẩm… Kết quả phân tích nguyên tố của hexadecanoic acid như sau: 49,32% C; 43,84% O về khối lượng; còn lại là hydrogen. Phân tử khối của hexadecanoic acid được xác định thông qua phổ khối lượng với peak ion phân tử có giá trị m/z lớn nhất bằng 146. Công thức phân tử của hexadecanoic acid là

**A.** C6H10O4. **B.** C6H26O3. **C.** C5H22O4. **D.** C8H18O2.

1. Cho các phản ứng:

(1) (2) SO2 + NaOH →

(3) Cl2 + dung dịch H2S → (4) SO2 + H2S →

(5)  (6) C + H2SO4 đặc 

Số phản ứng tạo ra đơn chất là

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

1. Cho các phát biểu sau:

(1) Tại trạng thái cân bằng, tốc độ phản ứng thuận bằng tốc độ phản ứng nghịch.

(2) Tại trạng thái cân bằng, cả phản ứng thuận và phản ứng nghịch đều dừng lại.

(3) Hỗn hợp nitric acid đặc và hydrochloric acid đặc có tỉ lệ thể tích 3:1 được gọi là dung dịch nước cường toan..

(4) Dung dịch muối trung hòa luôn luôn có pH = 7.

(5) Đơn chất sulfur vừa có tính oxi hoá, vừa có tính khử.

(6) Khi tăng nồng độ H+ thì giá trị pH của dung dịch giảm.

(7) Hiện tượng phú dưỡng làm các loại thực vật sống dưới nước (như rong, tảo, lục bình, bèo…) phát triển mạnh mẽ, giúp tăng lượng oxygen trong nước, giúp cải thiện chất lượng nước.

(8) Để pha loãng dung dịch sulfuric acid đặc, ta cho từ từ nước vào dung dịch sulfuric acid đặc và khuấy đều bằng đũa thủy tinh..

Số phát biểu **đúng** là

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

1. Để phân tích định tính các nguyên tố trong hợp chất hữu cơ, người ta thực hiện một thí nghiệm được mô tả như hình vẽ:



Phát biểu nào sau đây ***sai***?

**A.** Thí nghiệm trên dùng để xác định carbon, hydrogen có trong hợp chất hữu cơ.

**B.** Bông trộn CuSO4 khan có tác dụng dùng để phát hiện sự có mặt của H2O trong sản phẩm khí**.**

**C.** Trong thí nghiệm trên, dung dịch Ca(OH)2 dùng để phát hiện sự có mặt của CO2 trong sản phẩm khí.

**D.** Thí nghiệm trên dùng để xác định carbon, hydrogen, nitrogen có trong hợp chất hữu cơ.

1. Có các nhận xét sau đây:

(1) Tính chất của chất hữu cơ chỉ phụ thuộc vào cấu tạo hóa học mà không phụ thuộc vào thành phần phân tử của chất.

(2) Trong phân tử chất hữu cơ, các nguyên tử liên kết với nhau theo đúng hóa trị.

(3) Hai chất có cùng công thức phân tử nhưng có cấu tạo khác nhau nên có tính chất khác nhau được gọi là hai chất đồng đẳng với nhau.

(4) Liên kết hoá học chủ yếu trong các phân tử chất hữu cơ là liên kết cộng hoá trị.

(5) Mục đích của phép phân tích định tính trong hóa hữu cơ là xác định thành phần phần trăm về khối lượng các nguyên tố trong phân tử hợp chất hữu cơ.

(6) Các phản ứng hoá học của hợp chất hữu cơ thường xảy ra chậm và theo nhiều hướng khác nhau tạo ra hỗn hợp sản phẩm.

(7) Phần lớn các hợp chất hữu cơ thường không tan trong nước, nhưng tan trong dung môi hữu cơ.

(8) Các hợp chất hữu sơ thường khó bay hơi, bền với nhiệt và khó cháy.

Số nhận xét ***đúng*** là

**A.** 4. **B.** 5. **C.** 6. **D.** 7.

**II. TỰ LUẬN (3,0 điểm)**

1. **(1,0 điểm)** Viết phương trình phản ứng hoàn thành sơ đồ phản ứng sau, ghi rõ điều kiện phản ứng (nếu có):



1. **(1,0 điểm)** Cho 9,2 gam hỗn hợp Fe và Mg tác dụng hoàn toàn với dung dịch H2SO4 loãng thu được 6,1975 lít khí H2 (đkc).

a. Tính % theo khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp đầu.

b. Cho 18,4 gam hỗn hợp kim loại trên tác dụng với HNO3 loãng dư. Tính thể tích khí NO thu được ở điều kiện chuẩn (biết NO là sản phẩm khử duy nhất).

1. **(0,5 điểm)** Ethanol (CH3CH2OH) và dimethyl ether **(**CH3OCH3)là 2 đồng phân cấu tạo của nhau, đều có công thức phân tử là C2H6O. Phổ IR của chúng được cho ngẫu nhiên dưới đây.



Phổ IR của chất A.



Phổ IR của chất B.

Dựa vào tín hiệu phổ, hãy xác định A, B là chất nào trong số 2 chất nêu trên.

1. **(0,5 điểm)**Hỗn hợp X gồm 0,24 gam Mg và 0,56 gam Fe. Cho X phản ứng hoàn toàn với dung dịch HNO3 *(đun nóng, dư 10% so với lượng phản ứng*), thu được dung dịch Y (*chỉ chứa 2 muối và axit dư*), khí NO2 (*sản phẩm khử duy nhất*). Thêm dung dịch chứa 3,4 gam NaOH vào dung dịch Y, thu được kết tủa và 250 mL dung dịch Z. Cho các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Xác định giá trị pH của dung dịch Z.

*Cho biết nguyên tử khối (theo đvC) của các nguyên tố: H = 1; Li = 7; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Ca = 40; Cr = 52; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Br = 80; Ag = 108; Sn = 119; Ba = 137; Pb = 207, I = 127.*

***------ HẾT ------***

**HƯỚNG DẪN CHẤM**

**I. TRẮC NGHIỆM (28 câu = 7,0 điểm)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** |
| **C** | **C** | **D** | **B** | **D** | **D** | **B** | **D** | **A** | **D** | **A** | **A** | **C** | **C** |
| **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** | **21** | **22** | **23** | **24** | **25** | **26** | **27** | **28** |
| **B** | **D** | **B** | **A** | **C** | **C** | **A** | **D** | **A** | **A** | **C** | **B** | **D** | **A** |

**II. TỰ LUẬN (3,0 điểm)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 1****(1,0 đ)** | (1) (2) (3) (4) **Lưu ý:** * Viết đúng mỗi PTHH và cân bằng: được 0,25đ.
* Học sinh có thể viết theo hướng khác nhưng đúng bản chất hóa học vẫn đạt điểm tối đa.
 | 1,0 điểm |
| **Câu 2****(1,0 đ)** | Viết đúng 2 PTHH hoặc đúng các quá trình cho-nhận eLập đúng hệ PTGiải ra đúng: nFe = 0,1 mol; nMg = 0,15 molTính đúng: %mFe = 60,87%; %mMg = 39,13% | 0,125 đ0,125 đ0,125 đ0,125 đ |
| Viết đúng 2 PTHH hoặc đúng các quá trình cho-nhận eTính đúng nNO = 0,4 mol → VNO = 9,916L | 0,25 đ0,25 đ |
| **Câu 3****(0,5 đ)** | Phổ IR của chất A có hấp thụ ở vùng 3650 – 3200 cm-1 là tín hiệu phổ đặc trưng của liên kết O-O trong alcohol → A là ethanol.Phổ IR của chất B có hấp thụ ở vùng 1750 – 1715 cm-1 là tín hiệu phổ đặc trưng của liên kết C=O trong ether → B là dimethyl ether. | 0,25 đ0,25 đ |
| **Câu 4****(0,5 đ)** | nMg = 0,01 mol; nFe = 0,01 molKhi cho X phản ứng với HNO3, xảy ra các quá trình:Mg + 2NO3- + 4H+ → Mg2+ + 2NO2 + 2H2OFe + 3NO3- + 6H+ → Fe3+ + 3NO2 + 3H2OTính được nH+ pư = 0,1 mol → Dung dịch Y có: nH+ dư = 0,01 mol; nMg2+ = 0,01 mol; nFe3+ = 0,01 molKhi cho 0,085 mol NaOH vào dung dịch Y, xảy ra các phản ứng:H+ + OH- → H2OMg2+ + 2OH- → Mg(OH)2↓Fe3+ + 3OH- → Fe(OH)3↓Tính được nOH- dư = 0,025 mol → [OH- dư] = 0,1M → pH = 13 | 0,25 đ0,25 đ |

**Lưu ý: *HS giải theo cách khác mà đúng bản chất hóa học vẫn cho điểm tối đa!***