**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 1: THEO ĐỀ THAM KHẢO THPT CỦA BỘ NĂM 2024-2025**

**Giáo Viên Thực Hiện: Phan Văn Nhân (TP HCM) - Nguyễn Quốc Dũng (Gia Lai)**

*(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)** | **Hiểu****(2 câu)** | **VD****(4 câu)** |
| 10*0,5đ**(5%)* | Chương 3 |  | Câu 5 |  |  |  |  |  |  |
| Chương 4 |  |  |  |  |  |  |  | Câu 5 |
| 11*1,5đ**(15%)* | Chương 2 |  |  | Câu 8 |  |  |  |  |  |
| Chương 3 |  | Câu 9 |  |  |  |  |  |  |
| Chương 4 |  |  | Câu 13 |  | Câu 3bCâu 3c | Câu 3d |  |  |
| 12*8đ**(80%)* | Chương 1 | Câu 10Câu 14 |  |  | Câu 3a |  |  |  |  |
| Chương 2 | Câu 12 |  |  |  | Câu 2aCâu 2d | Câu 2bCâu 2c | Câu 3 | Câu 2 |
| Chương 3 | Câu 15 | Câu 11 | Câu 16 |  |  |  | Câu 4 |  |
| Chương 4 | Câu 3 |  | Câu 7 |  |  |  |  |  |
| Chương 5 |  | Câu 17Câu 18 |  | Câu 1c | Câu 1aCâu 1d | Câu 1b |  |  |
| Chương 6 | Câu 1Câu 4 |  |  |  |  |  |  | Câu 1 |
| Chương 7 | Câu 2 | Câu 6 |  |  |  |  |  |  |
| Chương 8 |  |  |  | Câu 4a | Câu 4bCâu 4c | Câu 4d |  | Câu 6 |
| **Biết** chiếm 27,5%; **Hiểu** chiếm 40%; **Vận Dụng** chiếm 32,5% |

Ghi chú: Các con số trong bảng thể hiện số lượng lệnh hỏi. Mỗi câu hỏi tại phần I và phần III là một lệnh hỏi; mỗi ý hỏi tại Phần II là một lệnh hỏi.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Họ và tên giáo viên | Số điện thoại và zalo | Ghi chú |
| Giáo viên soạn: Nguyễn Hải Triều | 0982600827 |  |
| Giáo viên phản biện: Nguyễn Thuỳ Dương | 0976395825 |  |

**ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2025**

**MÔN HOÁ HỌC LỚP 12**

*Thời gian làm bài: 50 phút*

Cho biết nguyên tử khối của các nguyên tố: H = 1; He = 4; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24;

Al = 27; P = 31; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Ca = 40; Cr = 52; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Ag = 108;

Ba = 137.

**PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.**

**Câu 1.** **(biết)** Tính chất chung của ăn mòn điện hóa và ăn mòn hóa học là:

A. Có phát sinh dòng điện.

B. Electron của kim loại được chuyển trực tiếp sang môi trường tác dụng.

C. Nhiệt độ càng cao tốc độ ăn mòn càng chậm.

D. Đều là các quá trình oxi hóa khử.

**Câu 2.** **(biết)** Diêm tiêu kali được dùng chế tạo thuốc nổ đen (làm mìn phá đá), làm phân bón (cung cấp nguyên tố N và K cho cây trồng) có công thức hoá học là

A. . B. . C. KCl . D. .

**Câu 3.** **(biết)** Trùng hợp chất nào sau đây thu được polyacrylonitrile dùng để sản xuất tơ nitron?

A. . B. .

C. . D. .

**Câu 4.** **(biết)** Trong định nghĩa về liên kết kim loại : "Liên kết kim loại là liên kết hình thành do lực hút tĩnh điện giữa các electron ...(1)... với các ion ...(2)... kim loại ở các nút mạng.

Các từ cần điền vào vị trí (1), (2) lần lượt là

A. Ngoài cùng, dương. B. Tự do, dương. C. Hoá trị, lưỡng cực. D. Hoá trị, âm.

**Câu 5.** **(hiểu)** Ở trạng thái cơ bản, cấu hình electron của nguyên tử  là

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

**Câu 6.** **(hiểu)** Hai chất nào sau đây được dùng để làm mềm nước có tính cứng vĩnh cửu?

A. NaCl và . B.  và .

C.  và . D.  và HCl .

**Câu 7.** **(vận dụng)** Với nhu cầu chế tạo vật liệu an toàn với môi trường, năm 2005 sản phẩm "hộp bã mía" - bao bì từ thực vật và an toàn cho sức khoẻ với nhiều tính năng vượt trội so với hộp xốp đã ra đời. Đây là loại bao bì có thành phần hoàn toàn tự nhiên, phần lớn là sợi bã mía từ nhà máy đường, với khả năng chịu nhiệt rộng từ -40 đến 2000C, bền nhiệt trong lò vi sóng, lò nướng nên an toàn với sức khoẻ con người. Cho các phát biểu sau:

(a) Thành phần chính của hộp bã mía là cellulose.

(b) Hộp bã mía phân huỷ sinh học được nên thân thiện với môi trường.

(c) Hộp xốp đựng thức ăn nhanh làm từ chất dẻo PS cũng là vật liệu dễ phân huỷ sinh học.

(d) Hộp bã mía có thành phần chính là polymer thiên nhiên, hộp xốp từ chất dèo là polymer tổng hợp.

Các phát biểu đúng là

A. (a), (b), (c). B. (a), (b), (d). C. (b), (c), (d). D. (a), (c), (d).

**Câu 8.** **(vận dụng)** Cho các phát biểu sau:

(1) Độ dinh dưỡng của phân đạm, phân lân và phân kali tính theo phần trăm khối lượng tương ứng của N2O5; P2O5 và K2O.

(2) Người ta không bón phân urê kèm với vôi.

(3) Phân lân chứa nhiều photpho nhất là supephotphate kép.

(4) Bón nhiều phân đạm amonium sẽ làm đất chua.

(5) Quặng photphorite có thành phần chính là Ca3(PO4)2.

Trong các phát biểu trên, số phất biểu đúng là

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

**Câu 9.** **(hiểu)** Phổ khối lượng  là phương pháp hiện đại để xác định phân tử khối của các hợp chất hữu cơ. Kết quả phân tích phổ khối lượng cho thấy phân tử khối của hợp chất hữu cơ X là 60 . Chất X có thể là

A. Acetic acid. B. Methyl acetate. C. Acetone. D. Trimethylamine.

**Câu 10.** **(biết)** Phản ứng thủy phân ester trong môi trường acid là phản ứng

A. Ester hóa. B. Thuận nghịch. C. Trung hòa. D. Một chiều.

**Câu 11.** **(hiểu)** Công thức cấu tạo thu gọn của ethylmethylamine là

A. . B. .

C. . D. .

**Câu 12.** **(biết)** Chất nào sau đây thuộc loại polysaccharide?

A. Glucose. B. Saccharose. C. Maltose. D. Cellulose.

**Câu 13.** **(vận dụng)** Bảng dưới đây cho biết nhiệt lượng toả ra khi đốt cháy hoàn toàn 1 mol alkane.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Alkane** | **CTPT** | **Phân tử khối** | **Nhiệt lượng (kJ/mol)** |
| Methane | CH4 | 16 | 891 |
| Ethane | C2H6 | 30 | 1561 |
| Propane | C3H8 | 44 | 2220 |
| Butane | C4H10 | 58 | 2878 |

Đốt cháy 1 g alkane nào trong số các alkane ở trên toả ra nhiều nhiệt lượng nhất?

A. Propane. B. Butane. C. Ethane. D. Methane.

**Câu 14.** **(biết)** Tên gọi của ester CH3COOC2H5 là

A. Ethyl acetate. B. Methyl propionate. C. Ethyl propionate. D. Methyl acetate.

**Câu 15.** **(biết)** Chất nào sau đây là amino acid?

 **A.** HOCH2COOH. **B.** CH3COOH. **C.** CH3NH2. **D.** H2NCH2COOH.

**Câu 16.** **(vận dụng)** Một thí nghiệm được mô tả như hình dưới đây:

** **

Thứ tự các amino acid ứng các vệt được đánh dấu (1), (2), (3) là

A. Glu, Ala, Lys. B. Lys, Ala, Glu. C. Ala, Lys, Glu. D. Lys, Glu, Ala.

**Sử dụng thông tin ở bảng dưới đây để trả lời các câu 17 - 18:**

Cho bảng giá trị thế điện cực chuẩn của các cặp oxi hóa - khử như sau:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Cặp oxi hóa - khử |  |  |  |  |  |
| Thế điện cực chuẩn (V) | -0,44 | +0,34 | -0,76 | +0,80 | -0,13 |

**Câu 17.** **(hiểu)** Trong số các ion kim loại gồm Fe2+, Pb2+, Cu2+, Ag+ và Zn2+, ở điều kiện chuẩn ion có tính oxi hóa yếu nhất và mạnh nhất lần lượt là

A. Zn2+, Cu2+ B. Ag+, Zn2+ C. Zn2+, Ag+. D. Cu2+, Ag+

**Câu 18.** **(hiểu)** Sức điện động chuẩn có giá trị 1,1V là của pin Galvani thiết lập từ hai cặp oxi hóa - khử nào trong số các cặp trên?

A. , . B. , 

C. , D. , 

**PHẦN II. 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.** Cho sơ đồ (1) biểu diễn sự điện phân dung dịch CuSO4*(aq)* với điện cực trơ, sơ đồ (2) biểu diễn quá trình tinh luyện đồng (Cu) bằng phương pháp điện phân. Trong sơ đồ (2), các khối đồng có độ tinh khiết thấp được gắn với một điện cực của nguồn điện, các thanh đồng mỏng có độ tinh khiết cao được gắn với một điện cực của nguồn điện. Dung dịch điện phân là dung dịch CuSO4.



**a)** **(hiểu)** Khi điện phân xảy ra ở sơ đồ (2), nồng độ ion Cu2+ trong dung dịch sẽ giảm dần theo thời gian.

**b)** **(vận dụng)** Muốn tinh luyện Cu như sơ đồ (2) thì khối Cu không tinh khiết phải được nối vào anode, còn thanh Cu tinh khiết được nối vào cathode, khi đó khối lượng Cu tan ra từ anode bằng khối lượng Cu bàm vào cathode.

**c)** **(biết)** Trong sơ đồ (1), điện cực âm được gọi là cathode và điện cực dương gọi là anode.

**d)** **(hiểu)** Khi điện phân xảy ra ở sơ đồ (1), thì ban đầu ở cực âm xảy ra quá trình khử ion Cu2+ và ở cực dương xảy ra quá trình oxi hóa H2O.

**Câu 2.** Hiện nay phương pháp nấu rượu truyền thống bằng cách lên men tinh bột vẫn được nhiều người dân sử dụng. Tinh bột sau khi thủy phân, lên men thì được chưng cất để thu lấy ethanol. Trong quá trình chưng cất, chất lỏng ban đầu thu được có vị rất nồng, sau đó nhạt dần và cuối cùng có vị chua. Để rượu ngon, khi chưng cất người ta thường bỏ đi khoảng 100 - 200 mL chất lỏng chảy ra đầu tiên.

**a)** **(hiểu)** Hỗn hợp đem chưng cất có chứa C2H5OH, H2O.

**b)** **(vận dụng)** Nhiệt độ sôi xếp theo thứ tự tăng dần như sau C2H5OH, CH3COOH, H2O.

**c)** **(vận dụng)** Có tối thiểu 4 phản ứng hóa học xảy ra trong quá trình trên.

**d)** **(hiểu)** Bỏ đi khoảng 100 - 200 ml chất lỏng chảy ra đầu tiên là để loại bỏ chất độc như CH3OH, CH3CHO.

**Câu 3.** Aspirin được sử dụng làm thuốc giảm đau, hạ sốt. Sau khi uống, aspirin bi thuỷ nhân trong cơ thể tạo thành salicylic acid. Salicylic acid ức chế quá trình sinh tổng hợp prostaglandin (chất gây đau, sốt và viêm khi nóng độ trong máu cao hơn mức bình thường).



**a)** **(biết)** Salicylic acid là hợp chất hữu cơ đa chức.

**b)** **(hiểu)** Salicylic acid có công thức phân tử C7H6O3.

**c) (hiểu)** Aspirin có công thức phân tử C9H8O4.

**d)** **(vận dụng)** Aspirin có độ bất bão hòa k = 5

**Câu 4.** Cho vào ống nghiệm khoảng 0,5 mL CuSO4 0,5 M, sau đó thêm từ từ khoảng 2 mL dung dịch HCl đặc, lắc ống nghiệm, thì diễn ra quá trình sau:

[Cu(OH2)6)]2+(màu xanh) + 4Cl− ⇋[CuCl4]2−(màu vàng)+ 6H2O

**a)** **(biết)** Nếu tăng nồng độ Cl–*(aq)* thì màu xanh của dung dịch trở lên đậm hơn.

**b)** **(hiểu)** Phản ứng trên là phản ứng thay thế phối tử của phức chất trong dung dịch.

**c)** **(hiểu)** Phức [CuCl4]2– bền hơn phức [Cu(H2O)6]2+.

**d)** **(vận dụng)** Phức chất [Cu(OH2)6)]2+ là phức bát diện.

**PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6 .**

**Câu 1.** **(vận dụng)** Điện phân nóng chảy Al2O3 với các điện cực bằng than chì, thu được m kilogram Nhôm (Aluminium, Al) ở catot và 99,16 m3 (đkc) hỗn hợp khí X ở anot. Tỉ khối của X so với H2 bằng 16,7. Cho 1,2395 lít X (đkc) phản ứng với dung dịch Ca(OH)2 dư, thu được 1,5 gam kết tủa. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Tính giá trị m? *(Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)*

**Câu 2**. **(vận dụng)** Đun nóng một loại mỡ động vật với dung dịch NaOH, sản phẩm thu được có chứa muối sodium stearate C17H35COONa. Phân tử khối của sodium stearate là bao nhiêu?

**Câu 3.** **(hiểu)** Thí nghiệm: glucose bị oxi hóa bởi thuốc thử Tollens

Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Cho khoảng 2 mL dung dịch AgNO3 1% vào ống nghiệm sạch.

Bước 2: Thêm từ từ từng giọt dung dịch dung dịch ammonia 5%, lắc đều cho đến khi kết tủa tan hết. Dung dịch thu được là thuốc thử Tollens.

Bước 3: Thêm tiếp khoảng 2 mL dung dịch glucose 2% lắc đều. Sau đó, ngâm ống nghiệm vào cốc thuỷ tinh chứa nước nóng trong vài phút.

Sản phẩm hữu cơ thu được sau bước 3 có bao nhiêu nguyên tử hydrogen?

**Câu 4.** **(hiểu)** Có tổng số bao nhiêu đồng phân cấu tạo amine bậc 2 và bậc 3 ứng với công thức phân tử C4H11N?

**Câu 5.** **(vận dụng)** Khí Biogas còn gọi là khí sinh học. Thành phần chính của khí sinh học Biogas có khí methane chiếm 60% thể tích còn lại là carbon dioxide và các khí khác. Một bình gas (khí hóa lỏng) chứa hỗn hợp propane và butane với tỉ lệ mol 1: 2. Khi được đốt cháy hoàn toàn, 1 mol propane tỏa ra lượng nhiệt là 2220 kJ, 1 mol butane tỏa ra lượng nhiệt là 2874 kJ và 1 mol methan tỏa ra lượng nhiệt là 890,5 kJ. Trung bình 60 ngày một hộ gia đình cần dùng hết một bình “ga” loại 12 kg (giả thiết hiệu suất hấp thụ nhiệt các chất bằng nhau). Sau khi xây lắp hầm Biogas thay thế thì thể tích khí Biogas tối thiểu phải tạo ra trong 60 ngày là bao nhiêu m2 (đkc)? *(Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)*

**Câu 6.** **(vận dụng)** Theo QCVN 01-1:2018/BYT, hàm lượng sắt tối đa cho phép trong nước sinh hoạt là 0,30 mg/L.

Một mẫu nước có hàm lượng sắt cao gấp 28 lần ngưỡng cho phép, giả thiết sắt trong mẫu nước tồn tại ở dạng Fe2(SƠ4)3 và FeSO4 với tỉ lệ mol tương ứng là 1 : 4. Quá trình tách loại sắt trong 10 m3 mẫu nước trên được thực hiện bằng cách sử dụng m gam vôi tôi (vừa đủ) để tăng pH, sau đó sục không khí:

Fe2(SO4)3 + Ca(OH)2 → Fe(OH)3 + CaSO4 (1)

FeSO4 + Ca(OH)2 + O2 + H2O → Fe(OH)3 + CaSO4 (2)

Giả thiết vôi tôi chỉ chứa Ca(OH)2. Giá trị của m là bao nhiêu? *(Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).*

**-------------------------HẾT---------------------**

**ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN CHẤM**

**Phần I.**

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

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

**Phần II**

Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm

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

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

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

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Lệnh hỏi** | **Đáp án (Đ/S)** | **Câu** | **Lệnh hỏi** | **Đáp án (Đ/S)** |
| **1** | a | S | **3** | a | S |
| b | Đ | b | Đ |
| c | Đ | c | Đ |
| d | Đ | d | S |
| **2** | a | Đ | **4** | a | S |
| b | S | b | Đ |
| c | Đ | c | S |
| d | Đ | d | Đ |

**Phần III**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Đáp án** | **Câu** | **Đáp án** |
| **1** | **104** | **4** | **4** |
| **2** | **306** | **5** | **28** |
| **3** | **15** | **6** | **122** |

**GIẢI CHI TIẾT**

**PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.**

**Câu 1.** **(biết)** Tính chất chung của ăn mòn điện hóa và ăn mòn hóa học là:

A. Có phát sinh dòng điện.

B. Electron của kim loại được chuyển trực tiếp sang môi trường tác dụng.

C. Nhiệt độ càng cao tốc độ ăn mòn càng chậm.

D. Đều là các quá trình oxi hóa khử.

**Câu 2.** **(biết)** Diêm tiêu kali được dùng chế tạo thuốc nổ đen (làm mìn phá đá), làm phân bón (cung cấp nguyên tố N và K cho cây trồng) có công thức hoá học là

A. . B. . C. KCl . D. .

**Câu 3.** **(biết)** Trùng hợp chất nào sau đây thu được polyacrylonitrile dùng để sản xuất tơ nitron?

A. . B. .

C. . D. .

**Câu 4.** **(biết)** Trong định nghĩa về liên kết kim loại: "Liên kết kim loại là liên kết hình thành do lực hút tĩnh điện giữa các electron ...(1)... với các ion ...(2)... kim loại ở các nút mạng.

Các từ cần điền vào vị trí (1), (2) lần lượt là

A. Ngoài cùng, dương. B. Tự do, dương. C. Hoá trị, lưỡng cực. D. Hoá trị, âm.

**Câu 5.** **(hiểu)** Ở trạng thái cơ bản, cấu hình electron của nguyên tử  là

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

**Câu 6.** **(hiểu)** Hai chất nào sau đây được dùng để làm mềm nước có tính cứng vĩnh cửu?

A. NaCl và . B.  và .

C.  và . D.  và HCl .

**Câu 7.** **(vận dụng)** Với nhu cầu chế tạo vật liệu an toàn với môi trường, năm 2005 sản phẩm "hộp bã mía" - bao bì từ thực vật và an toàn cho sức khoẻ với nhiều tính năng vượt trội so với hộp xốp đã ra đời. Đây là loại bao bì có thành phần hoàn toàn tự nhiên, phần lớn là sợi bã mía từ nhà máy đường, với khả năng chịu nhiệt rộng từ -40 đến 2000C, bền nhiệt trong lò vi sóng, lò nướng nên an toàn với sức khoẻ con người. Cho các phát biểu sau:

(a) Thành phần chính của hộp bã mía là cellulose.

(b) Hộp bã mía phân huỷ sinh học được nên thân thiện với môi trường.

(c) Hộp xốp đựng thức ăn nhanh làm từ chất dẻo PS cũng là vật liệu dễ phân huỷ sinh học.

(d) Hộp bã mía có thành phần chính là polymer thiên nhiên, hộp xốp từ chất dèo là polymer tổng hợp.

Các phát biểu đúng là

A. (a), (b), (c). B. (a), (b), (d). C. (b), (c), (d). D. (a), (c), (d).

**Câu 8.** **(vận dụng)** Cho các phát biểu sau:

(1) Độ dinh dưỡng của phân đạm, phân lân và phân kali tính theo phần trăm khối lượng tương ứng của N2O5; P2O5 và K2O.

(2) Người ta không bón phân urê kèm với vôi.

(3) Phân lân chứa nhiều photpho nhất là supephotphate kép.

(4) Bón nhiều phân đạm amonium sẽ làm đất chua.

(5) Quặng photphorite có thành phần chính là Ca3(PO4)2.

Trong các phát biểu trên, số phất biểu đúng là

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

**Câu 9.** **(hiểu)** Phổ khối lượng  là phương pháp hiện đại để xác định phân tử khối của các hợp chất hữu cơ. Kết quả phân tích phổ khối lượng cho thấy phân tử khối của hợp chất hữu cơ X là 60 . Chất X có thể là

A. Acetic acid. B. Methyl acetate. C. Acetone. D. Trimethylamine.

**Câu 10.** **(biết)** Phản ứng thủy phân ester trong môi trường acid là phản ứng

A. Ester hóa. B. Thuận nghịch. C. Trung hòa. D. Một chiều.

**Câu 11.** **(hiểu)** Công thức cấu tạo thu gọn của ethylmethylamine là

A. . B. .

C. . D. .

**Câu 12.** **(biết)** Chất nào sau đây thuộc loại polysaccharide?

A. Glucose. B. Saccharose. C. Maltose. D. Cellulose.

**Câu 13.** **(vận dụng)** Bảng dưới đây cho biết nhiệt lượng toả ra khi đốt cháy hoàn toàn 1 mol alkane.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Alkane** | **CTPT** | **Phân tử khối** | **Nhiệt lượng (kJ/mol)** |
| Methane | CH4 | 16 | 891 |
| Ethane | C2H6 | 30 | 1561 |
| Propane | C3H8 | 44 | 2220 |
| Butane | C4H10 | 58 | 2878 |

Đốt cháy 1 g alkane nào trong số các alkane ở trên toả ra nhiều nhiệt lượng nhất?

A. Propane. B. Butane. C. Ethane. D. Methane.

**Lời giải:**



Khi đốt cháy 1 gam alkane trong số các alkane ở trên thì methane sẽ tỏa ra nhiệt lượng nhiều nhất.

**Câu 14.** **(biết)** Tên gọi của ester CH3COOC2H5 là

A. Ethyl acetate. B. Methyl propionate. C. Ethyl propionate. D. Methyl acetate.

**Câu 15.** **(biết)** Chất nào sau đây là amino acid?

 **A.** HOCH2COOH. **B.** CH3COOH. **C.** CH3NH2. **D.** H2NCH2COOH.

**Câu 16.** **(vận dụng)** Một thí nghiệm được mô tả như hình dưới đây:

** **

Thứ tự các amino acid ứng các vệt được đánh dấu (1), (2), (3) là

A. Glu, Ala, Lys. B. Lys, Ala, Glu. C. Ala, Lys, Glu. D. Lys, Glu, Ala.

**Sử dụng thông tin ở bảng dưới đây để trả lời các câu 17 - 18:**

Cho bảng giá trị thế điện cực chuẩn của các cặp oxi hóa - khử như sau:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Cặp oxi hóa - khử |  |  |  |  |  |
| Thế điện cực chuẩn (V) | -0,44 | +0,34 | -0,76 | +0,80 | -0,13 |

**Câu 17.** **(hiểu)** Trong số các ion kim loại gồm Fe2+, Pb2+, Cu2+, Ag+ và Zn2+, ở điều kiện chuẩn ion có tính oxi hóa yếu nhất và mạnh nhất lần lượt là

A. Zn2+, Cu2+ B. Ag+, Zn2+ C. Zn2+, Ag+. D. Cu2+, Ag+

**Câu 18.** **(hiểu)** Sức điện động chuẩn có giá trị 1,1V là của pin Galvani thiết lập từ hai cặp oxi hóa - khử nào trong số các cặp trên?

A. , . B. , 

C. , D. , 

**Lời giải:**

Cặp pin Galvani Zn-Cu có sức điện động:

$$E\_{Pin(Zn-Cu)}^{o}=E\_{Cathode}^{o}-E\_{Anode}^{o}=E\_{Cu^{2+}/Cu}^{o}-E\_{Zn^{2+}/Zn}^{o}=(+0,34)-(-0,76)=1,1 V$$

**PHẦN II. 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.** Cho sơ đồ (1) biểu diễn sự điện phân dung dịch CuSO4*(aq)* với điện cực trơ, sơ đồ (2) biểu diễn quá trình tinh luyện đồng (Cu) bằng phương pháp điện phân. Trong sơ đồ (2), các khối đồng có độ tinh khiết thấp được gắn với một điện cực của nguồn điện, các thanh đồng mỏng có độ tinh khiết cao được gắn với một điện cực của nguồn điện. Dung dịch điện phân là dung dịch CuSO4.



**a)** **(hiểu)** Khi điện phân xảy ra ở sơ đồ (2), nồng độ ion Cu2+ trong dung dịch sẽ giảm dần theo thời gian.

**b)** **(vận dụng)** Muốn tinh luyện Cu như sơ đồ (2) thì khối Cu không tinh khiết phải được nối vào anode, còn thanh Cu tinh khiết được nối vào cathode, khi đó khối lượng Cu tan ra từ anode bằng khối lượng Cu bàm vào cathode.

**c)** **(biết)** Trong sơ đồ (1), điện cực âm được gọi là cathode và điện cực dương gọi là anode.

**d)** **(hiểu)** Khi điện phân xảy ra ở sơ đồ (1), thì ban đầu ở cực âm xảy ra quá trình khử ion Cu2+ và ở cực dương xảy ra quá trình oxi hóa H2O.

**Lời giải:**

**a) Sai: nồng độ của Cu2+ không đổi**

**b) Đúng**

**c) Đúng**

**d) Đúng**

**Câu 2.** Hiện nay phương pháp nấu rượu truyền thống bằng cách lên men tinh bột vẫn được nhiều người dân sử dụng. Tinh bột sau khi thủy phân, lên men thì được chưng cất để thu lấy ethanol. Trong quá trình chưng cất, chất lỏng ban đầu thu được có vị rất nồng, sau đó nhạt dần và cuối cùng có vị chua. Để rượu ngon, khi chưng cất người ta thường bỏ đi khoảng 100 - 200 mL chất lỏng chảy ra đầu tiên.

**a)** **(hiểu)** Hỗn hợp đem chưng cất có chứa C2H5OH, H2O.

**b)** **(vận dụng)** Nhiệt độ sôi xếp theo thứ tự tăng dần như sau C2H5OH, CH3COOH, H2O.

**c)** **(vận dụng)** Có tối thiểu 4 phản ứng hóa học xảy ra trong quá trình trên.

**d)** **(hiểu)** Bỏ đi khoảng 100 - 200 ml chất lỏng chảy ra đầu tiên là để loại bỏ chất độc như CH3OH, CH3CHO.

**Lời giải:**

**a) Đúng**

**b) Sai: Vì thứ tự nhiệt độ sôi tăng dần từ trái sang phải là:** C2H5OH, H2O, CH3COOH.

**c) Đúng**

**d) Đúng**

**Câu 3.** Aspirin được sử dụng làm thuốc giảm đau, hạ sốt. Sau khi uống, aspirin bi thuỷ nhân trong cơ thể tạo thành salicylic acid. Salicylic acid ức chế quá trình sinh tổng hợp prostaglandin (chất gây đau, sốt và viêm khi nóng độ trong máu cao hơn mức bình thường).



**a)** **(biết)** Salicylic acid là hợp chất hữu cơ đa chức.

**b)** **(hiểu)** Salicylic acid có công thức phân tử C7H6O3.

**c) (hiểu)** Aspirin có công thức phân tử C9H8O4.

**d)** **(vận dụng)** Aspirin có độ bất bão hòa k = 5

**Lời giải:**

**a) Sai: Vì là hợp chất tạp chức**

**b) Đúng**

**c) Đúng**

**d) Sai: Vì** Aspirin có độ bất bão hòa k = 6

**Câu 4.** Cho vào ống nghiệm khoảng 0,5 mL CuSO4 0,5 M, sau đó thêm từ từ khoảng 2 mL dung dịch HCl đặc, lắc ống nghiệm, thì diễn ra quá trình sau:

[Cu(OH2)6)]2+(màu xanh) + 4Cl− ⇋[CuCl4]2−(màu vàng)+ 6H2O

**a)** **(biết)** Nếu tăng nồng độ Cl–*(aq)* thì màu xanh của dung dịch trở lên đậm hơn.

**b)** **(hiểu)** Phản ứng trên là phản ứng thay thế phối tử của phức chất trong dung dịch.

**c)** **(hiểu)** Phức [CuCl4]2– bền hơn phức [Cu(H2O)6]2+.

**d)** **(vận dụng)** Phức chất [Cu(OH2)6)]2+ là phức bát diện.

**Lời giải:**

**a) Sai:** Nếu tăng nồng độ Cl–*(aq)* thì màu xanh của dung dịch trở lên nhạt hơn.

**b) Đúng**

**c) Sai:** Phức [CuCl4]2– kém bền hơn phức [Cu(H2O)6]2+.

**d) Đúng**

**PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6 .**

**Câu 1.** **(vận dụng)** Điện phân nóng chảy Al2O3 với các điện cực bằng than chì, thu được m kilogram Nhôm (Aluminium, Al) ở catot và 99,16 m3 (đkc) hỗn hợp khí X ở anot. Tỉ khối của X so với H2 bằng 16,7. Cho 1,2395 lít X (đkc) phản ứng với dung dịch Ca(OH)2 dư, thu được 1,5 gam kết tủa. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Tính giá trị m? *(Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)*

Lời giải

Đáp số 104

Giải thích

Catot:  Al3+    +3e    →    Al

Anot:  2O2-      →            O2  +  4e

           x                         x         4x

           C            →           CO  + 2e

                                        y       2y

           C                 →      CO2  + 4e

                                        z          4z

 x + y + z = 4000

32x + 28y + 44z = 16,7.2.4000 = 133600

z = 0,015.89600/1,12 = 1200

→ x = 600, y = 2200

→ tổng số mol e trao đổi bằng: 4x + 2y + 4z = 11600

→ Khối lượng Al = 11600.27:3 = 104400 gam = 104,4 kg

**Câu 2**. **(vận dụng)** Đun nóng một loại mỡ động vật với dung dịch NaOH, sản phẩm thu được có chứa muối sodium stearate C17H35COONa. Phân tử khối của sodium stearate là bao nhiêu?

Lời giải

Đáp số 306

Giải thích $M\_{C\_{17}H\_{35}COONa} = 18.12+ 35 + 16.2 + 23 = 306 amu$

**Câu 3.** **(hiểu)** Thí nghiệm: glucose bị oxi hóa bởi thuốc thử Tollens

Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Cho khoảng 2 mL dung dịch AgNO3 1% vào ống nghiệm sạch.

Bước 2: Thêm từ từ từng giọt dung dịch dung dịch ammonia 5%, lắc đều cho đến khi kết tủa tan hết. Dung dịch thu được là thuốc thử Tollens.

Bước 3: Thêm tiếp khoảng 2 mL dung dịch glucose 2% lắc đều. Sau đó, ngâm ống nghiệm vào cốc thuỷ tinh chứa nước nóng trong vài phút.

Sản phẩm hữu cơ thu được sau bước 3 có bao nhiêu nguyên tử hydrogen?

Lời giải

Đáp số 15

Giải thích  (glucose)

Sản phẩm hữu cơ thu được sau bước 3 là: CH2OH(CHOH)4COONH4 có 15 nguyên tử hydrogen

**Câu 4.** **(hiểu)** Có tổng số bao nhiêu đồng phân cấu tạo amine bậc 2 và bậc 3 ứng với công thức phân tử C4H11N?

Lời giải

Đáp số 4

Giải thích

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Bậc 1 (4 đồng phân)** | **Bậc 2 (3 đồng phân)** | **Bậc 3 (1 đồng phân)** |
| CH3-CH2-CH2-CH2-NH2 CH3-CH2-CH(NH2)-CH3CH3-CH(CH3)-CH2-NH2 (CH3)3C-NH2 | CH3-CH2-CH2-NH-CH3 CH3-CH(CH3)-NH-CH3CH3-CH2-NH-CH2-CH3 | CH3-N(CH3)-CH2-CH3 |

**Câu 5.** **(vận dụng)** Khí Biogas còn gọi là khí sinh học. Thành phần chính của khí sinh học Biogas có khí methane chiếm 60% thể tích còn lại là carbon dioxide và các khí khác. Một bình gas (khí hóa lỏng) chứa hỗn hợp propane và butane với tỉ lệ mol 1: 2. Khi được đốt cháy hoàn toàn, 1 mol propane tỏa ra lượng nhiệt là 2220 kJ, 1 mol butane tỏa ra lượng nhiệt là 2874 kJ và 1 mol methan tỏa ra lượng nhiệt là 890,5 kJ. Trung bình 60 ngày một hộ gia đình cần dùng hết một bình “ga” loại 12 kg (giả thiết hiệu suất hấp thụ nhiệt các chất bằng nhau). Sau khi xây lắp hầm Biogas thay thế thì thể tích khí Biogas tối thiểu phải tạo ra trong 60 ngày là bao nhiêu m2 (đkc)? *(Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)*

Lời giải

Đáp số 28

Giải thích

Bình gas 12 kg chứa C3H8 (x) và C4H10 (2x)

→ 44x + 58.2x = 12000 → x = 75

Năng lượng do bình gas cung cấp tương đương với năng lượng tạo ra do đốt cháy y mol CH4. Bảo toàn năng lượng:

2220.x + 2850.2x = 890,5y → y = 667,041 mol

Thể tích khí biogas = 667,041.24,79/60% = 27559 lít ≈ 27,56 m³.

**Câu 6.** **(vận dụng)** Theo QCVN 01-1:2018/BYT, hàm lượng sắt tối đa cho phép trong nước sinh hoạt là 0,30 mg/L. Một mẫu nước có hàm lượng sắt cao gấp 28 lần ngưỡng cho phép, giả thiết sắt trong mẫu nước tồn tại ở dạng Fe2(SƠ4)3 và FeSO4 với tỉ lệ mol tương ứng là 1 : 4. Quá trình tách loại sắt trong 10 m3 mẫu nước trên được thực hiện bằng cách sử dụng m gam vôi tôi (vừa đủ) để tăng pH, sau đó sục không khí:

Fe2(SO4)3 + Ca(OH)2 → Fe(OH)3 + CaSO4 (1)

FeSO4 + Ca(OH)2 + O2 + H2O → Fe(OH)3 + CaSO4 (2)

Giả thiết vôi tôi chỉ chứa Ca(OH)2. Giá trị của m là bao nhiêu? *(Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).*

Lời giải

Đáp số 122

Giải thích

(1) Fe3+ + 3OH- → Fe(OH)3

(2) 4Fe2+ + 8OH- + O2 + 2H2O → 4Fe(OH)3

nFe3+ + nFe2+ = (0,3.28.10)/56 = 1,5 mol

Fe3+ : Fe2+ = 1 : 4 → nFe3+ = 0,3 và nFe2+ = 1,2

→ nOH- = 3nFe3+ + 2nFe2+ = 3,3

→ nCa(OH)2 = 1,65 → mCa(OH)2 = 122,1 gam

**-------------------------HẾT---------------------**

*Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com*

*https://www.vnteach.com*