**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 2a  Câu 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 3c  Câu 3d |  |  | Câu 4 |
| Chương 7: Nguyên tố nhóm IA và nhóm IIA | Câu 16 | Câu 17 |  |  | Câu 4a  Câu 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% | | | | | | | | | |

**Ghi chú: Thầy cô giáo vui lòng điền đầy đủ Họ và tên + Số điện thoại vào bảng sau**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Họ và Tên Giáo Viên** | **Số Điện Thoại & Zalo** | **Ghi chú** |
| **Giáo viên soạn: Bùi Thị Mỹ Phương** | **0383338780** |  |
| **Giáo viên phản biện:** | **Vương Quang Trọng** |  |

**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).** Nguyên tử A có 12 proton, 13 neutron, kí hiệu nguyên tử của A là

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

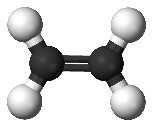
**Câu 2 (vận dụng)** Cho phản ứng hạt nhân , hạt nhân X là hạt nào sau đây?

**A. **     **B. **  **C. **  **D. **

**Câu 3 (hiểu).** Một dung dịch baking soda có pH = 8,3. Nồng độ ion OH- trong dung dịch trên là bao nhiêu?

**A.** 5,7 M. **B.** 10 8,3 M. **C.** 10 -8,3 M. **D.** 10 -5,7 M.

**Câu 4 (biết):** Phân tử X có mô hình như sau:



X là

**A.** propene. **B.** ethylene. **C.** propyne. **D.** acetylene.

**Câu 5 (vận dụng).** Có nhiều vụ tai nạn giao thông xảy ra do người lái xe uống rượu. Hàm lượng alcohol ethanol trong máu người lái xe không được vượt quá 0,02% theo khối lượng. Để xác định hàm lượng đó ta chuần độ alcohol bằng K2Cr2O7 trong môi trường acid theo phản ứng:

CH3CH2OH + K2Cr2O7 + H2SO4 → CH3COOH + Cr2(SO4)3 + K2SO4+ H2O

Khi chuẩn độ 25 gam huyết tương máu cùa một người lái xe cần dùng 20,0 mL dung dịch K2Cr2O7 0,010 M. Nồng độ phần trăm ethanol trong 25 gam huyết tương máu cùa một người lái xe là

**A.** 0,11% **B.** 0,03% **C.** 0,05% **D.** 0.027%

**Câu 6 (biết):** Chất nào sau đây được sử dụng làm chất giặt rửa tổng hợp

**A.** CH3COOK**.** **B.** CH3[CH2]11OSO3Na.

**C.** C15H31COONa. **D.** C15H31COOCH3.

**Câu 7 (biết):** Công thức phân tử chung của saccharose là

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

**Câu 8 (hiểu):** Cho dãy các chất sau: saccharose, glucose, fructose, cellulose, tinh bột. Số chất tham gia phản ứng thủy phân là

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

**Câu 9 (biết):** Amine là dẫn xuất của

**A.** ammonia. **B.** methane. **C.** acetic acid. **D.** ethanol.

**Câu 10 (hiểu):** Khi đặt ở môi trường có pH nào trong một điện trường, alanine di chuyển về cực dương?

**A.** pH = 6. **B.** pH = 2. **C.** pH = 1. **D.** pH = 13.

**Câu 11 (biết):** Poly (vinyl chloride) là sản phẩm của phản ứng trùng hợp chất nào dưới đây?

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Câu 12 (hiểu).** Cho biết: ,

. Trong các pin điện hoá sau, pin nào có sức điện động chuẩn lớn nhất?

**A.** Pin Zn-Pb. **B.** Pin Pb-Cu. **C.** Pin Zn-Cu. **D.** Pin Al-Cu.

**Câu 13 (vận dụng):** Điện phân dd X chứa m gam hỗn hợp Cu(NO3)2 và NaCl với điện cực trơ, màng ngăn xốp, cường độ dòng điện không đổi I = 2,5A**.** Sau 9264 giây, thu được dd Y (vẫn còn màu xanh) và hỗn hợp khí ở anot có tỉ khối so với H2 bằng 25,75. Mặt khác, nếu điện phân X trong thời gian t giây thì thu được tổng số mol khí ở hai điện cực là 0,11 mol (số mol khí thoát ra ở điện cực này gấp 10 lần số mol khí thoát ra ở điện cực kia). Giả thiết hiệu suất điện phân là 100%, các khí sinh ra không tan trong nước và nước không bay hơi trong quá trình điện phân. Giá trị của m là

**A.** 30,54. **B.** 27,24. **C.** 29,12. **D.** 32,88.

**Câu 14 (biết):** Các tính chất vật lí chung của kim loại gây nên chủ yếu bởi

**A.** các electron tự do trong mạng tinh thể. **B.** các ion kim loại.

**C.** các electron hoá trị. **D.** các kim loại đều là chất rắn.

**Câu 15 (hiểu):** Cho các kim loại sau: **. Số kim loại phản ứng được với dung dịch HCl là bao nhiêu?

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

**Câu 16 (biết):** Quá trình sản xuất soda bằng phương pháp Solvay không sử dụng nguyên liệu nào sau đây?

**A**. Carbon dioxide. **B.** Muối ăn. **C.** Xút ăn da. **D.** Ammonia.

**Câu 17 (hiểu):** Cho dung dịch H2SO4 loãng vào dung dịch X thấy sủi bọt khí và sinh ra kết tủa. Dung dịch X là

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

**Câu 18 (hiểu):** Trong dung dịch  tồn tại cân bằng:

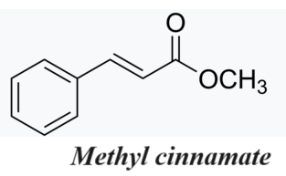


Cho vài giọt dung dịch chất X vào dung dịch  thì dung dịch chuyển dần từ màu da cam sang màu vàng. X có thể là chất nào sau đây?

**A.** . **B.** . **C.** KCl . **D.** KOH .

**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.** Methyl cinnamate (ester của cinnamic acid) là chất rắn có mùi thơm nồng. Nó được tìm thấy tự nhiên trong nhiều loại thực vật như dâu tây, húng quế, bạch đàn trắng…



**a)** **( hiểu)** Thủy phân hoàn toàn methyl cinnamate trong dung dịch NaOH đun nóng, thu được alcohol X và sodium cinnamate. a mol alcohol X phản ứng tối đa với a mol Na, sinh ra a mol H2.

**b)** **(vận dụng)** Thủy phân hoàn toàn methyl cinnamate trong dung dịch NaOH đun nóng, thu được alcohol X. Một mẫu cồn Z (thành phần chính là C2H5OH) có lẫn alcohol X. Đốt cháy 10 gam cồn X tỏa ra nhiệt lượng 291,9 kJ. Đốt cháy hoàn toàn 1 mol alcohol X toả ra lượng nhiệt là 716 kJ và 1 mol C2H5OH toả ra lượng nhiệt là 1370 kJ. Phần trăm tạp chất alcohol X trong mẫu cồn Z là 8 %.

**c)** **(biết)** Methyl cinnamate là ester đơn chức.

**d)** **(vận dụng)** Trong phân tử methyl cinnamate, % theo khối lượng của carbon là 78,8 %. (làm tròn kết quả hàng phần mười).

**Câu 2:** Cho các amino acid: glycine, alanine, valine.

**a) (biết)** Số nhóm amino và số nhóm carboxyl có trong một phân tử valine tương ứng là 2 và 1.

**b) (biết)** Phân tử khối củaalanine là 89.

**c) (hiểu)** Từ ba amino acid: glycine, alanine, valine có thể tạo được tối đa 3 tripeptide chứa ba amino acid khác nhau.

**d) (vận dụng)** Khi phân tích nguyên tố của một dipeptide X thu được phần trăm khối lượng của các nguyên tố như sau: ; còn lại là oxygen. Công thức cấu tạo của X có thể là Gly-Ala.

**Câu 3:** Cho dãy các kim loại: .

**a)** **(biết)** Kim loại dẫn điện tốt nhất là Cu.

**b)** **(hiểu)** X là kim loại phản ứng được với dung dịch  loãng, Y là kim loại tác dụng được với dung dịch . Hai kim loại  lần lượt có thể là Mg, Cu.

**c)** **(vận dụng)** Hoà tan hỗn hợp bột kim loại gồm 3,6 gam Mg và 9,6 gam Cu vào 250 mL dung dịch . Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 54,0 gam chất rắn (làm tròn kết quả hàng phần mười).

**d) (vận dụng)** Cho  hỗn hợp E gồm  và  phản ứng vừa đủ với hỗn hợp F gồm Mg và Al , thu được  hỗn hợp Z . Phần trăm khối lượng của Al trong F là24,32 % (làm tròn kết quả hàng phần trăm).

**Câu 4: Cho các phát biểu sau**

**a) (hiểu)** Dùng nước vôi tôi (Ca(OH)2) có thể làm mền nước cứng tạm thời.

**b) (hiểu)** Vôi tôi được sử dụng trong nuôi trồng thuỷ hải sản để cải tạo ao, đầm trước khi bắt đầu vụ mới. Khối lượng vôi tôi để cải tạo một đầm nuôi tôm rộng 2 000 m2 với hàm lượng 8 kg/100 m2 là 40 kg.

**c)** **(vận dụng)** Một mẫu nước cứng có nồng độ các ion  và tương ứng là:  và  , ngoài ra không chứa ion nào khác. Tổng khối lượng chất tan còn lại sau khi đun sôi kĩ 2 lít mẫu nước cứng này là 141 mg. Giả sử các muối  hầu như không tan trong nước.

**d) (vận dụng)** Theo QCVN  BYT, hàm lượng sắt tối đa cho phép trong nước sinh hoạt là .Giả thiết sắt trong mẫu nước tồn tại ở dạng  và  với tỉ lệ mol tương ứng là 1:8. Quá trình tách loại sắt trong  mẫu nước trên được thực hiện bằng cách sử dụng 91,575 gam vôi tôi (vừa đủ) để tăng pH , sau đó sục không khí:





Mẫu nước trên có hàm lượng sắt cao gấp ngưỡng cho phép là 25 lần

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

**Câu 1.** **(hiểu)** Phản ứng 2CO(g) + O2(g) ⟶ 2CO2(g) có hệ số nhiệt độ Van’t Hoff γ = 2. Tốc độ phản ứng tăng bao nhiêu lần khi tăng nhiệt độ phản ứng từ 400C lên 70oC?

**Câu 2. (hiểu)** Số hợp chất đơn chức, đồng phân cấu tạo của nhau có cùng công thức phân tử C4H8O2, đều tác dụng với dung dịch NaOH là bao nhiêu?

**Câu 3.** **(hiểu)** Cho các chất: saccharose, glucose, fructose, tinh bột và cellulose. Trong các chất trên, có bao nhiêu chất vừa có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc vừa có khả năng phản ứng với Cu(OH)2 ở điều kiện thường ?

**Câu 4 (vận dụng):** Một nhà máy luyện kim sản xuất zinc (Zn) từ 60 tấn quặng Zinc blende (chứa 80% ZnS về khối lượng, còn lại là tạp chất không chứa zinc) với hiệu suất cả quá trình đạt 97 %. Phương trình phản ứng sản xuất như sau:



Toàn bộ lượng Zn tạo ra được đúc thành n thanh Zn hình hộp chữ nhật: Chiều dài 120 cm, chiều rộng 30 cm và chiều cao 10 cm. Biết khối lượng riêng của kẽm là 7,14 g/cm3, hãy xác định giá trị của n. *(kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)*

**Câu 5 (vận dụng):** Vỏ trứng có chứa calcium ở dạng CaCO3. Để xác định hàm lượng CaCO3 trong vỏ trứng, trong phòng thí nghiệm người ta có thể làm như sau: Lấy 1,0 gam vỏ trứng khô, đã được làm sạch, hoà tan hoàn toàn trong 50 mL dung dịch HCl 0,4 M. Lọc dung dịch sau phản ứng thu được 50 mL dung dịch a. Lấy 10,0 mL dung dịch chuẩn độ với dung dịch NaOH 0,1 M thấy hết 5,6 mL. Xác định hàm lượng (%) calcium trong vỏ trứng (giả thiết các tạp chất khác trong vỏ trứng không phản ứng với HCl).

**Câu 6 (vận dụng).** Muối ngậm nước FeSO4.xH2O được sử dụng trong y tế để điều trị chứng thiếu sắt, và cũng cho các ứng dụng công nghiệp. Được biết đến từ thời cổ đại với cái tên coppera và vitriol xanh lá cây, muối ngậm 7 phân tử nước với [màu lục lam nhạt](https://vi.wikipedia.org/wiki/L%E1%BB%A5c_b%E1%BA%A3o) là dạng phổ biến nhất của hợp chất này. Trong quá trình bảo quản, một mẫu muối FeSO4.7H2O (có khối lượng m gam) bị oxi hóa bởi oxi không khí tạo thành hỗn hợp X chứa các hợp chất của Fe(II) và Fe(III). Hòa tan toàn bộ X trong dung dịch loãng chứa 0,05 mol H2SO4, thu được 100 ml dung dịch Y. Tiến hành hai thí nghiệm với Y:

Thí nghiệm 1: Cho lượng dư dung dịch BaCl2 vào 25 ml dung dịch Y, thu được 4,66 gam kết tủa.

Thí nghiệm 2: Thêm dung dịch H2SO4 (loãng, dư) vào 25 ml dung dịch Y, thu được dung dịch Z. Nhỏ từ từ dung dịch KMnO4 0,1M vào Z đến khi phản ứng vừa đủ thì hết 13,5 ml.

Xác định phần trăm số mol Fe(II) đã bị oxi hóa trong không khí.

================ Hết ================

**3. HƯỚNG DẪN CHẤM**

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

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

**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 | S | **3** | a | S | 4 | a | Đ |
| b | Đ | b | Đ | b | Đ | b | S |
| c | Đ | c | S | c | S | c | Đ |
| d | S | d | Đ | d | Đ | d | S |

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

- Đáp án

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Đáp án** | **Câu** | **Đáp án** |
| **1** | 8 | **4** | 121 |
| **2** | 6 | **5** | 86 |
| **3** | 2 | **6** | 10 |

**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.

**Câu 1 (hiểu).** Nguyên tử A có 12 proton, 13 neutron, kí hiệu nguyên tử của A là

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

**Lời giải:**

**Chọn B**

Kí hiệu nguyên tử của A phải biết số khối A=Z+N= 12+13=25 và biết Z=số p=12

**Câu 2 (vận dụng)** Cho phản ứng hạt nhân  , hạt nhân X là hạt nào sau đây?

**A. **     **B. **  **C. **  **D. **

**Lời giải:**

**Chọn C.**

Hạt  là hạt   , áp dụng định luật bảo toàn điện tích và định luật bảo toàn số khối ta được: Z = 17, A = 32. Chọn X là ****

**Câu 3 (hiểu).** Một dung dịch baking soda có pH = 8,3. Nồng độ ion OH- của dung dịch trên

**A.** 5,7 M. **B.** 10 8,3 M. **C.** 10 -8,3 M. **D.** 10 -5,7 M.

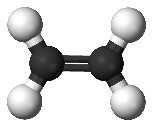
**Lời giải:**

Chọn D.

pH = 8,3. M

**→**

**Câu 4 (biết):** Mô hình quả cầu- thanh nối phân tử X



X là

**A.** propene. **B.** ethylene. **C.** propyne. **D.** acetylene.

**Câu 5 (vận dụng).** Có nhiều vụ tai nạn giao thông xảy ra do người lái xe uống rượu. Hàm lượng alcohol ethanol trong máu người lái xe không được vượt quá 0,02% theo khối lượng. Để xác định hàm lượng đó ta chuần độ alcohol bằng K2Cr2O7 trong môi trường acid theo phản ứng:

CH3CH2OH + K2Cr2O7 + H2SO4 → CH3COOH + Cr2(SO4)3 + K2SO4+ H2O

Khi chuẩn độ 25,0 gam huyết tương máu cùa một người lái xe cần dùng 20,0 mL dung dịch K2Cr2O7 0,010 M. Nồng độ phần trăm ethanol trong 25 gam huyết tương máu cùa một người lái xe là

**A.** 0,11% **B.** 0,03% **C.** 0,05%  **D.** 0.027%

Lời giải

Chọn A

3CH3CH2OH+K2Cr2O7+4H2SO4→3CH3CHO+Cr2(SO4)3+K2SO4+7H2O

Theo phương trình hóa học có:

Số mol ethanol = 3nK2Cr2O7=3×0,01×0,02=0,0006mol.

C% (ethanol) = (46.0,0006/25).100 = 0,11%

**Câu 6 (biết):** Chất nào sau đây được sử dụng làm chất giặt rửa tổng hợp

**A.** CH3COOK**.** **B.** CH3[CH2]11OSO3Na.

**C.** C15H31COONa. **D.** C15H31COOCH3.

**Câu 7 (biết):** Công thức phân tử chung của saccharose là

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

**Câu 8 (hiểu):** Cho dãy các chất sau: saccharose, glucose, fructose, cellulose, tinh bột. Số chất tham gia phản ứng thủy phân là

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

Lời giải

**Chọn A**

Số chất tham gia phản ứng thủy phân là saccharose, cellulose, tinh bột.

**Câu 9 (biết):** Amine là dẫn xuất của

**A.** ammonia. **B.** methane. **C.** acetic acid. **D.** ethanol.

**Câu 10(hiểu):** Khi đặt ở môi trường có pH nào trong một điện trường, alanine di chuyển về cực dương?

**A.** pH = 6. **B.** pH = 2. **C.** pH = 1. **D.** pH = 13.

Lời giải Chọn D

pH=13, alanine nhường proton, trở thành anion và di chuyển về cực dương.

**Câu 11 (biết):** Poly (vinyl chloride) là sản phẩm của phản ứng trùng hợp của chất nào dưới đây?

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Câu 12 (hiểu).** Cho biết: ,

. Trong các pin điện hoá sau, pin nào có sức điện động chuẩn lớn nhất?

**A.** Pin Zn-Pb. **B.** Pin Pb-Cu. **C.** Pin Zn-Cu. **D.** Pin Al-Cu.

Lời giải

Chọn D

Pin có sức điện động chuẩn lớn nhất là pin có hiệu của 2 thế điện cực chuẩn lớn nhất

Pin Al-Cu có E pin = 0.34- (-1,676)= 2,016 V.

**Câu 13 (vận dụng):** Điện phân dd X chứa m gam hỗn hợp Cu(NO3)2 và NaCl với điện cực trơ, màng ngăn xốp, cường độ dòng điện không đổi I = 2,5**A.** Sau 9264 giây, thu được dd Y (vẫn còn màu xanh) và hỗn hợp khí ở anot có tỉ khối so với H2 bằng 25,75. Mặt khác, nếu điện phân X trong thời gian t giây thì thu được tổng số mol khí ở hai điện cực là 0,11 mol (số mol khí thoát ra ở điện cực này gấp 10 lần số mol khí thoát ra ở điện cực kia). Giả thiết hiệu suất điện phân là 100%, các khí sinh ra không tan trong nước và nước không bay hơi trong quá trình điện phân. Giá trị của m là

**A.** 30,54. **B.** 27,24. **C.** 29,12. **D.** 32,88.

Lời giải

Chọn D

**Hướng dẫn giải :**

|  |  |
| --- | --- |
| **Catot** | **Anot(9264 giây)** |
|  |  |



|  |  |
| --- | --- |
| **Catot** | **Anot(t giây)** |
|  |  |



**Câu 14 (biết):** Các tính chất vật lí chung của kim loại gây nên chủ yếu bởi

**A.** các electron tự do trong mạng tinh thể. **B.** các ion kim loại.

**C.** các electron hoá trị. **D.** các kim loại đều là chất rắn.

**Câu 15 (hiểu):** Cho các kim loại sau: . Số kim loại phản ứng được với dung dịch HCl ?

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

Lời giải

Chọn B

Số kim loại phản ứng được với dung dịch HCl là: Na, Mg, Fe (vì đứng trước H2  trong dãy điện hoá)

**Câu 16 (biết)** Quá trình sản xuất soda bằng phương pháp Solvay không sử dụng nguyên liệu nào sau đây?

**A**. Carbon dioxide. **B.** Muối ăn. **C.** Xút ăn da. **D.** Ammonia.

**Câu 17 (hiểu)** Cho dung dịch H2SO4 loãng vào dung dịch X thấy sủi bọt khí và sinh ra kết tủa. Dung dịch X là

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

Lời giải

Chọn C

 +2H2SO4→ BaSO4+2CO2+2H2O

**Câu 18 (hiểu)** Trong dung dịch  tồn tại cân bằng:



Cho vài giọt dung dịch chất X vào dung dịch  thì dung dịch chuyển dần từ màu da cam sang màu vàng. Chất phù hợp với X là

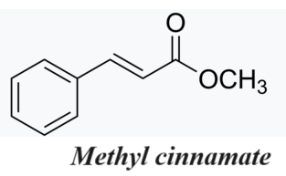
**A.** . **B.** . **C.** KCl . **D.** KOH .

Lời giải Chọn D

Khi cho KOH vào thì OH- sẽ phản ứng với H+, cân bằng sẽ chuyển dịch theo chiều sinh ra H+, nên dung dịch  thì dung dịch chuyển dần từ màu da cam sang màu vàng.

**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.** Methyl cinnamate (ester của cinnamic acid) là chất rắn có mùi thơm nồng. Nó được tìm thấy tự nhiên trong nhiều loại thực vật như dâu tây, húng quế, bạch đàn trắng…



**a)** **( hiểu)** Thủy phân hoàn toàn methyl cinnamate trong dung dịch NaOH đun nóng, thu được alcohol X và sodium cinnamate. a mol alcohol X phản ứng tối đa với a mol Na, sinh ra a mol H2.

Sai vì alcohol X: CH3OH+ Na→ CH3ONa+1/2 H2

**b)** **(vận dụng)** Thủy phân hoàn toàn methyl cinnamate trong dung dịch NaOH đun nóng, thu được alcohol X. Một mẫu cồn Z (thành phần chính là C2H5OH) có lẫn alcohol X. Đốt cháy 10 gam cồn X tỏa ra nhiệt lượng 291,9 kJ. Đốt cháy hoàn toàn 1 mol alcohol X toả ra lượng nhiệt là 716 kJ và 1 mol C2H5OH toả ra lượng nhiệt là 1370 kJ. Phần trăm tạp chất alcohol X trong mẫu cồn Z là 8 %.

Đúng vì Gọi số mol CH3OH và C2H5OH trong 10 gam X lần lượt là a và b.

Ta có: 32a + 46b = 10      (I)

Và 716a + 1370b = 291,9          (II)

Giải hệ (I) và (II), ta được: a = 0,025; b = 0,2.

⇒ Khối lượng CH3OH là: 32.0,025 = 0,8 gam

Phần trăm tạp chất methanol trong X= (0.8/10).100=8%

**c)** **(biết)** Methyl cinnamate là ester đơn chức.

Đúng Methyl cinnamate có 1 nhóm chức duy nhất là chức ester, nên nó là ester đơn chức.

**d)** **(vận dụng)** Trong phân tử methyl cinnamate, % theo khối lượng của carbon là 78,8 %.

Sai methyl cinnamate có công thức C10H10O2 %C=(12.10/162).100= 74,07%

**Câu 2:** Cho các amino acid: glycine, alanine, valine.

**a) (biết)** Số nhóm amino và số nhóm carboxyl có trong một phân tử valine tương ứng là 2 và 1.

Sai vì số nhóm amino và số nhóm carboxyl có trong một phân tử valine tương ứng là 1 và 1.

**b) (biết)** Phân tử khối củaalanine là 89

Đúng vì Alanine có công thức là CH3-CH(NH2)-COOH có phân tử khối là 89

**c) (hiểu)** Từ ba amino acid: glycine, alanine, valine có thể tạo được tối đa 3 tripeptide chứa ba amino acid khác nhau.

Sai tạo được tối đa 6 tripeptide chứa ba amino acid khác nhau.

**d) (vận dụng)** Khi phân tích nguyên tố của một dipeptide  thu được phần trăm khối lượng của các nguyên tố như sau: ; còn lại là oxygen. Công thức cấu tạo của  có thể là Gly-Ala (vận dụng)

**Đúng vì** Từ phần trăm khối lượng nguyên tố và dipeptide ( có thể có 2 N) xác định được công thức phân tử của X là C5H10O3N2.

Vì X là dipeptide, nên X phải có 2 đơn vị α-amino acid. Vậy các α-amino acid phải là: H2NCH2COOH và H2NCH(CH3)COOH. Từ đó, dipeptide X có thể là H2NCH2CONHCH(CH3)COOH là Gly- Ala

**Câu 3:** Cho dãy các kim loại: .

**a)** **(biết)** Kim Loại dẫn điện tốt nhất là Cu.

Sai vì Kim Loại dẫn điện tốt nhất là Ag.

**b)** **(hiểu)** X là kim loại phản ứng được với dung dịch  loãng, Y là kim loại tác dụng được với dung dịch . Hai kim loại  lần lượt có thể là Mg, Cu

Đúng vì Mg + → MgSO4+ H2

Cu +2 → Cu(NO3)2 + 2Fe(NO3)2

**c)** **(vận dụng** Hoà tan hỗn hợp bột kim loại gồm 3,6 gam Mg và 9,6 gam Cu vào 250 mL dung dịch . Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 54 gam chất rắn

Sai vì nMg = 0,15 mol ; nCu = 0,15 mol ; nAg+ = 0,5 mol  
Mg + 2Ag+ → Mg2+ + 2Ag (1)  
0,15→ 0,3 0,15 0,3  
Cu + 2Ag+ → Cu2+ + 2Ag  
0,1 → 0,2 0,2  
m Cu dư: 0,05.64=3,2 gam

Từ (1) ; (2) → m = (0,3 + 0,2) 108+ 3,2 = 57,2 gam

**d) (vận dụng)** Cho  hỗn hợp E gồm  và  phản ứng vừa đủ với hỗn hợp F gồm Mg và Al , thu được  hỗn hợp Z . Phần trăm khối lượng của Al trong F là (làm tròn kết quả hàng phần trăm).

Đúng vì nCl2​​=a(mol), nMg​=b(mol)

nX​=a+b=22.47.84​=0.35(mol)(1)

Bảo toàn khối lượng :

mCl2​​+mO2​​=30,1−11,1=19(g)→ 71a+32b=19(2)

(1),(2)→a=0,2, b=0,15

Đặt: nMg​=x(mol),nAl​=y(mol)

mY​=24x+27y=11,1(g)(3)

Bảo toàn e :  2x+3y=0,2⋅2+0,15⋅4=0,2.2+0,15.4(4)

(3),(4)→x=0,35 mol ,y=0,1 mol

%Al=((0,1.27​)/11,1).100 =24,32 %

**Câu 4: Cho các phát biểu sau**

**a) (hiểu)** Dùng nước vôi tôi (Ca(OH)2) có thể làm mền nước cứng tạm thời

**Đúng vì**

Ca(OH)2 + Ca(HCO3)2  → 2 CaCO3 +2H2O. Lọc bỏ CaCO3 có thể làm mền nước cứng.

**b) (hiểu)** Vôi tôi được sử dụng trong nuôi trồng thuỷ hải sản để cải tạo ao, đầm trước khi bắt đầu vụ mới. Khối lượng vôi tôi để cải tạo một đầm nuôi tôm rộng 2 000 m2 với hàm lượng 8 kg/100 m2 là 40 kg

**Sai vì**

Khối lượng vôi tôi để cải tạo một đầm nuôi tôm rộng 2 000 m2với hàm lượng 8 kg/100 m2 là

2000.8/100= 160 kg

**c)** **(vận dụng)** Một mẫu nước cứng có nồng độ các ion  và tương ứng là:  và  , ngoài ra không chứa ion nào khác. Tổng khối lượng chất tan còn lại sau khi đun sôi kĩ 2 lít mẫu nước cứng này là 141 mg. Giả sử các muối  hầu như không tan trong nước.

**Đúng vì**

Bảo toàn điện tích ta có: x = 1,2 + 3,0.2 + 1,0.2 - 0,6 - 0,1.2 = 8,4 mM.

Trong 2 lít nước: Ta có số mmol các ion Na+, Ca2+, Mg2+, Cl-, SO42-và HCO3-tương ứng là: 2,4; 6,0; 2,0; 1,2; 0,2 và 16,8.

Khi đun sôi kĩ 2 lít mẫu nước cứng này:

2HCO3-(*aq*)  CO32-(*aq*) + H2O(*l*) + CO2(*g*)

 16,8 mmol → 8,4 mmol

 CO32-(*aq*) + M2+(*aq*) → MCO3(*s*) (với M2+ là Ca2+, Mg2+)

 8,0 mmol ← 8,0 mmol→ 8,0 mmol

Trong dung dịch còn lại: Na+ (2,4 mmol), Cl- (1,2 mmol), SO42- (0,2 mmol) và CO32- (0,4 mmol). Vậy khối lượng chất tan còn lại trong dung dịch là:

mct = mcác ion = (2,4.23 + 1,2.35,5 + 0,2.96 + 0,4.60) = 141 (mg)

**d) (vận dụng)** Theo QCVN  BYT, hàm lượng sắt tối đa cho phép trong nước sinh hoạt là .

Giả thiết sắt trong mẫu nước tồn tại ở dạng  và  với tỉ lệ mol tương ứng là 1: 8. Quá trình tách loại sắt trong  mẫu nước trên được thực hiện bằng cách sử dụng 91,575 gam vôi tôi (vừa đủ) để tăng pH , sau đó sục không khí:





Mẫu nước trên có hàm lượng sắt cao gấp ngưỡng cho phép là 25 lần

Sai vì

Số mol Ca(OH)2 = 91,575/74=1,2375 mol

Gọi a, 8a lần lượt là số mol  và 





Ta có: 3a+ 8a= 1,2375

a=0,1125 mol

Khối lượng ion Fe trong  mẫu nước trên là (0,1125.2+0,1125.8).56=63 gam=63 000mg

Mẫu nước trên có hàm lượng sắt cao gấp ngưỡng cho phép là 63000/(0.3.10000)= 21

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

**Câu 1** **(hiểu)** Phản ứng 2CO(g) + O2(g) ⟶ 2CO2(g) có hệ số nhiệt độ Van’t Hoff γ = 2. Tốc độ phản ứng tăng bao nhiêu lần khi tăng nhiệt độ phản ứng từ 400C lên 70oC?

Lời giải: Áp dụng định luật Van”t Hoff

V2/V1= γ(T2−T1)/10

V2/V1=2(70−40)/10=23=8

Đáp án: 8

**Câu 2 (hiểu)** Số hợp chất đơn chức, đồng phân cấu tạo của nhau có cùng công thức phân tử C4H8O2, đều tác dụng với dung dịch NaOH là bao nhiêu?

Lời giải: C4H8O2 có k = 1, các đồng phân tác dụng được với NaOH => chức este hoặc axit

HCOOCH2CH2CH3

HCOOCH(CH3)CH3

CH3COOC2H5

C2H5COOCH3

CH3CH2CH2COOH

CH3CH(CH3)COOH

=> có 6 CTCT thỏa mãn

Đáp án: 6

**Câu 3.** **(hiểu)** Cho các chất: saccharose, glucose, fructose, tinh bột và cellulose. Trong các chất trên, có bao nhiêu chất vừa có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc vừa có khả năng phản ứng với Cu(OH)2 ở điều kiện thường?

Lời giải: glucose, fructose vừa có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc vừa có khả năng phản ứng với Cu(OH)2 ở điều kiện thường

Đáp án: 2

**Câu 4 (vận dụng):** Một nhà máy luyện kim sản xuất zinc (Zn) từ 60 tấn quặng Zinc blende (chứa 80% ZnS về khối lượng, còn lại là tạp chất không chứa zinc) với hiệu suất cả quá trình đạt 97 %. Phương trình phản ứng sản xuất như sau:



Toàn bộ lượng Zn tạo ra được đúc thành n thanh Zn hình hộp chữ nhật: Chiều dài 120 cm, chiều rộng 30 cm và chiều cao 10 cm. Biết khối lượng riêng của kẽm là 7,14 g/cm3, hãy xác định giá trị của n. *(kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)*

*Lời giải:*

nZnS = 0,8.60/97 = 0,495 tấn mol

⟹ nZn = 0,495.97% = 0,48015 tấn mol

⟹ VZn = 65.0,48015.106 : 7,14 = 4371113,445 cm3

⟹ n =  437113,445: (120.30.10) = 121 thanh

Đáp án: 121 thanh

**Câu 5 (vận dụng):** Vỏ trứng có chứa calcium ở dạng CaCO3. Để xác định hàm lượng CaCO3 trong vỏ trứng, trong phòng thí nghiệm người ta có thể làm như sau: Lấy 1,0 gam vỏ trứng khô, đã được làm sạch, hoà tan hoàn toàn trong 50 mL dung dịch HCl 0,4 M. Lọc dung dịch sau phản ứng thu được 50 mL dung dịch a. Lấy 10,0 mL dung dịch chuẩn độ với dung dịch NaOH 0,1 M thấy hết 5,6 mL. Xác định hàm lượng (%) calcium trong vỏ trứng (giả thiết các tạp chất khác trong vỏ trứng không phản ứng với HCl).

*Lời giải:*

Số mol HCl tác dụng với NaOH là

NaOH         +            HCl         -->  NaCl              + H2O

5,6.10-4 -->               5,6.10-4 mol

=> Số mol HCl có trong 50ml dung dịch A là: 5,6.10-4 .(50/100)= 2,8.10-3 mol

=> Số mol HCl phản ứng với CaCO3 là: 0,05.0,4 – 2,8.10-3 = 0,0172 mol

CaCO3 + 2HCl --> CaCl2 + CO2 + H2O

8,6.10-3 <-- 0,0172 mol

%m CaCO3 = ((8,6.10-3 .100)/1).100 %=86%

Đáp án: 86%

**Câu 6 (vận dụng).** Muối ngậm nước FeSO4.xH2O được sử dụng trong y tế để điều trị chứng thiếu sắt, và cũng cho các ứng dụng công nghiệp. Được biết đến từ thời cổ đại với cái tên coppera và vitriol xanh lá cây, muối ngậm 7 phân tử nước với [màu lục lam nhạt](https://vi.wikipedia.org/wiki/L%E1%BB%A5c_b%E1%BA%A3o) là dạng phổ biến nhất của hợp chất này. Trong quá trình bảo quản, một mẫu muối FeSO4.7H2O (có khối lượng m gam) bị oxi hóa bởi oxi không khí tạo thành hỗn hợp X chứa các hợp chất của Fe(II) và Fe(III). Hòa tan toàn bộ X trong dung dịch loãng chứa 0,05 mol H2SO4, thu được 100 ml dung dịch Y. Tiến hành hai thí nghiệm với Y:

Thí nghiệm 1: Cho lượng dư dung dịch BaCl2 vào 25 ml dung dịch Y, thu được 4,66 gam kết tủa.

Thí nghiệm 2: Thêm dung dịch H2SO4 (loãng, dư) vào 25 ml dung dịch Y, thu được dung dịch Z. Nhỏ từ từ dung dịch KMnO4 0,1M vào Z đến khi phản ứng vừa đủ thì hết 13,5 ml.

Xác định phần trăm số mol Fe(II) đã bị oxi hóa trong không khí.

*Lời giải:*

Các thí ngiệm chỉ dùng ¼ dung dịch nên ta gấp 4 lần số liệu trên:

TN1: Bảo toàn S:

n FeSO4.7H2O +n H2SO4= nBaSO4=0,02.4=0,08 mol

n FeSO4.7H2O = 0,03 mol

TN2: Bảo toàn electron

nFe 2+ =5 n KMnO4 = 0,1.0,0135.4.5=0,027 mol

Số mol Fe(II) đã bị oxi hóa trong không khí. 0,03-0,027= 0,003 mol

Phần trăm số mol Fe(II) đã bị oxi hóa trong không khí: (0,003/0,03).100=10%

Đáp án: 10%Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

https://www.vnteach.com