|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GD & ĐT THANH HÓA **TRƯỜNG THPT CHUYÊN LAM SƠN**  ĐỀ THI CHÍNH THỨC  *( Đề thi có 04 trang)* | **[KỲ THI KSCL CÁC MÔN THI TN THPT NĂM 2022](https://thuvienhoclieu.com/tai-lieu-hoa-hoc/tai-lieu-hoa-hoc-luyen-thi/)**  **[LẦN 2](https://thuvienhoclieu.com/tai-lieu-hoa-hoc/tai-lieu-hoa-hoc-luyen-thi/)**  **[Môn thi: Hoá học](https://thuvienhoclieu.com/tai-lieu-hoa-hoc/tai-lieu-hoa-hoc-luyen-thi/)**  Ngày thi: 03/04/2022  *Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề*  **ĐỀ GỐC** |

*Họ và tên thí sinh:..........................................Số báo danh:.......................*

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

Al = 27; Cl = 35,5; K = 39; Ca = 40; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Ag = 108; Ba = 137.

**Câu 1:** Dung dịch chất nào sau đây làm xanh quỳ tím?

**A.** Axit axetic. **B.** Anilin. **C.** Etylamin. **D.** Glyxin.

**Câu 2:** Chất nào sau đây có phản ứng trùng hợp?

**A.** Metylamin. **B.** Metan. **C.** Alanin. **D.** Metyl metacrylat.

**Câu 3:** Ở nhiệt độ thường, kim loại Fe **không** phản ứng với dung dịch nào sau đây?

**A.** AgNO3. **B.** CuSO4. **C.** HCl. **D.** MgCl2.

**Câu 4:** Chất nào sau đây có tính lưỡng tính?

**A.** Al2(SO4)3. **B.** Al. **C.** NaAlO2. **D.** Al(OH)3.

**Câu 5:** Kim loại nào sau đây **không** phải là kim loại kiềm?

**A.** Ca. **B.** K. **C.** Li. **D.** Na.

**Câu 6:** Sắt có số oxi hóa +3 trong hợp chất nào sau đây?

**A.** Fe(OH)2. **B.** Fe(NO3)3. **C.** FeSO4. **D.** FeO.

**Câu 7:** Trong khí thải do đốt nhiên liệu hóa thạch chứa khí X không màu, gây ho. Khi khuếch tán vào bầu khí quyển, X là nguyên nhân chủ yếu gây hiện tượng “mưa axit’. Khí X là 

**A.** O2. **B.** N2. **C.** SO2. **D.** O3.

**Câu 8:** Kim loại nào sau đây có nhiệt độ nóng chảy cao nhất?

**A.** Cu. **B.** W. **C.** Pb. **D.** Ag.

**Câu 9:** Amin nào sau đây chứa nhân benzen trong phân tử?

**A.** Đimetylamin. **B.** Phenylamin. **C.** Trimetylamin. **D.** Propylamin.

**Câu 10:** Hợp chất nào sau đây được dùng làm phân đạm?

**A.** KCl. **B.** Ca(H2PO4)2. **C.** Ca3(PO4)2. **D.** NH4NO3.

**Câu 11:**Thủy phân tripanmitin trong dung dịch NaOH, thu được glixerol và muối **X**. Công thức phân tử của **X** là

**A.** C17H35COONa. **B.** C15H31COOH. **C.** C17H33COONa. **D.** C15H31COONa.

**Câu 12:** Chất nào sau đây **không** được dùng để làm mềm nước có tính cứng tạm thời?

**A.** Ca(OH)2. **B.** Na2CO3. **C.** NaOH. **D.** NaCl.

**Câu 13:** Chất nào sau đây dễ bị nhiệt phân khi đun nóng?

**A.** NaCl. **B.** Ca(HCO3)2. **C.** NaOH. **D.** BaSO4.

**Câu 14:** Phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Glucozơ thuộc loại monosaccarit.

**B.** Nicotin là một amin độc, có trong thuốc lá.

**C.** Trong y học, axit glutamic là thuốc hỗ trợ thần kinh.

**D.** Cho xenlulozơ vào dung dịch I2 thấy xuất hiện màu xanh tím.

**Câu 15:** Este nào sau đây có công thức phân tử C4H8O2?

**A.** Etyl axetat. **B.** Metyl axetat. **C.** Metyl fomat. **D.** Etyl fomat.

**Câu 16:** Ở nhiệt độ thường, chất nào sau đây hầu như không tác dụng với nước?

**A.** Zn. **B.** Na. **C.** K. **D.** Na2O.

**Câu 17:** Chất nào sau đây là chất điện li mạnh?

**A.** Glucozơ. **B.** Natri clorua. **C.** Axit axetic. **D.** Etyl axetat.

**Câu 18:** Dung dịch NaOH dư tác dụng với chất nào sau đây tạo ra kết tủa có màu trắng hơi xanh?

**A.** CuCl2. **B.** FeCl3. **C.** FeSO4. **D.** CuSO4.

**Câu 19:** Thành phần chính của quặng boxit (dùng điều chế nhôm trong công nghiệp) có công thức phân tử là

**A.** Al(OH)3. **B.** AlCl3. **C.** NaAlO2. **D.** Al2O3.2H2O.

**Câu 20:** Số nguyên tử cacbon trong phân tử saccarozơ là

**A.** 6. **B.** 22. **C.** 11. **D.** 12.

**Câu 21:** Hợp chất FeS có tên gọi là gì?

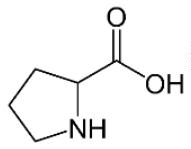
**A.** Sắt (II) sunfat. **B**. Sắt (II) sunfua. **C.** Sắt (III) sunfua. **D.** Sắt (III) sunfat.

**Câu 22:** Hợp chất nào sau đây có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc với dung dịch AgNO3 trong NH3?

**A**. Axetilen.  **B**. Saccarozơ. **C.** Etyl axetat. **D.** Glucozơ.

**Câu 23:** Oxi hoá hết m gam hỗn hợp Mg và Al cần vừa đủ 8,96 lít khí Cl2 (đktc), thu được 36,2 gam hỗn hợp hai muối clorua. Giá trị của m là

**A.** 7,8. **B.** 23,4. **C.** 22. **D.** 7,5.

**Câu 24:** Giải Nobel Hoá học năm 2021 được trao cho 2 nhà khoa học trẻ Benjamin List và David W.C. MacMillan "cho sự phát triển quá trình xúc tác hữu cơ bất đối xứng", mở ra các ứng dụng trong việc xây dựng phân tử. Trong đó Benjamin List đã sử dụng prolin làm xúc tác cho phản ứng cộng andol. Prolin có công thức cấu tạo như sau :

Phát biểu nào sau đây **đúng**?

**A.** Prolin có chứa một nhóm chức ancol.

**B**. Phân tử prolin chứa 17 nguyên tử của các nguyên tố.

**C.** Một phân tử prolin có chứa 8 nguyên tử H.

**D.** Prolin là hợp chất đa chức.

**Câu 25:** Xà phòng hoá hoàn toàn 4,4 gam este X (C4H8O2) thu được muối Y và dưới 2,3 gam ancol Z. Chất Y là muối của axit cacboxylic nào sau đây?

**A**. CH3COOH. **B**. HCOOH. **C.** C3H7COOH. **D.** C2H5COOH.

**Câu 26:** Phát biểu nào sau đây **sai**?

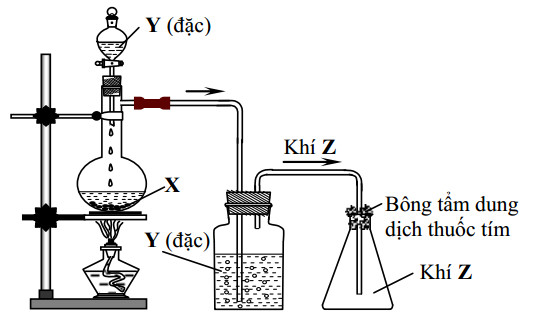
**A.** Anilin là chất lỏng không màu, tan nhiều trong nước.

**B.** Phân tử Gly-Ala-Val có bốn nguyên tử oxi.

**C.** Chỉ dùng quỳ tím có thể phân biệt ba dung dịch: alanin, lysin, axit glutamic.

**D.** Metyl amin là chất khí, tan nhiều trong nước.

**Câu 27:** Trong phòng thí nghiệm, khí **Z** (làm mất màu dung dịch thuốc tím) được điều chế từ chất rắn **X**, dung dịch **Y** đặc, đun nóng và thu vào bình tam giác bằng phương pháp đẩy không khí như hình vẽ sau:



Các chất **X**, **Y**, **Z** lần lượt là

**A.** CaC2, HCl, C2H2. **B.** CaCO3, H2SO4, CO2.

**C.** Cu, H2SO4, SO2. **D.** Fe , H2SO4, H2.

**Câu 28:** Phát biểu nào sau đây **đúng**?

**A.** Trong dung dịch, cation Cu2+ không oxi hóa được Ag.

**B.** Điện phân dung dịch CuSO4 với điện cực trơ, thu được khí O2 ở catot.

**C.** Cho lá nhôm vào dung dịch HCl, thì nhôm bị ăn mòn điện hóa học.

**D.** Cho dung dịch BaCl2 vào dung dịch NaHCO3 thu được kết tủa trắng.

**Câu 29:** Insulin là hoocmon của cơ thể có tác dụng điều tiết lượng đường trong máu. Thủy phân một phần insulin thu được heptapeptit (X) mạch hở. Khi thủy phân không hoàn toàn X thu được hỗn hợp các peptit gồm: Ser-His-Leu; Val-Glu-Ala; His-Leu-Val; Gly-Ser-His. Vậy amino axit đầu N và amino axit đầu C trong X lần lượt là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A**. Gly và Val. | **B**. Ala và Gly. | **C**. His và Leu. | **D**. Gly và Ala. |

**Câu 30:** Tiến hành thí nghiệm với bốn dung dịch X, Y, Z, T chứa trong các lọ riêng biệt, kết quả được ghi nhận ở bảng sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mẫu thử** | **Thí nghiệm** | **Hiện tượng** |
| X | Tác dụng với dung dịch T | Có kết tủa xuất hiện |
| X hoặc Z | Tác dụng với dung dịch Y | Có khí CO2 thoát ra |
| X hoặc T | Tác dụng với dung dịch Z | Có kết tủa xuất hiện |

Các dung dịch **X**, **Y**, **Z**, **T** lần lượt là

**A.** Na2CO3, NaHSO4, Mg(HCO3)2, BaCl2. **B.** Ba(OH)2, Ca(HCO3)2, KHSO4, Na2CO3.

**C.** K2CO3, KHSO4, Ca(HCO3)2, Ca(OH)2. **D.** NaHSO4, Ba(HCO3)2, Na2CO3, Mg(HCO3)2.

**Câu 31:** Đốt cháy hoàn toàn x mol hiđrocacbon X (40 < MX < 70) mạch hở, thu được CO2 và 0,3 mol H2O. Mặt khác, cho x mol X tác dụng với AgNO3 dư trong dung dịch NH3, thì có 0,3 mol AgNO3 phản ứng. Sau phản ứng thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

**A.** 41,70. **B.** 27,80. **C.** 23,85. **D.** 44,10.

**Câu 32:** Cho các phát biểu sau:

(a) Poli(vinyl clorua) được dùng làm vật liệu cách điện.

(b) Glucozơ có phản ứng tráng bạc.

(c) Thành phần phân tử của protein luôn có nguyên tố nitơ.

(d) Benzyl axetat có mùi thơm của hoa nhài.

(e) Xenlulozơ có nhiều trong gỗ và bông nõn.

Số phát biểu **đúng** là

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

**Câu 33:** Đốt cháy hoàn toàn 18,54 gam amino axit **X** mạch hở (phân tử chứa một nhóm -NH2), thu được N2, a mol CO2 và b mol H2O (b > a). Mặt khác, cho 0,15 mol **X** vào 1 lít dung dịch gồm KOH 0,4M và Ba(OH)2 0,3M, thu được dung dịch **Y**. Thêm dung dịch HCl dư vào **Y**, sau phản ứng hoàn toàn cô cạn thu được 113,125 gam chất rắn khan. Giá trị của tổng (a+b) **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

**A.** 1,35. **B.** 1,50. **C.** 1,55. **D.** 1,65.

**Câu 34:** Theo quy ước, một đơn vị độ cứng ứng với 0,5 milimol Ca2+ hoặc Mg2+ trong 1,0 lít nước. Một loại nước cứng chứa đồng thời các ion Ca2+, HCO3- và Cl-. Để làm mềm 10 lít nước cứng đó cần dùng vừa đủ 100 ml dung dịch chứa NaOH a(M) và Na3PO4 0,2M, thu được nước mềm (không chứa Ca2+) và 6,1 gam kết tủa. Số đơn vị độ cứng có trong nước cứng đó là

**A.** 10,0. **B.** 12,0. **C.** 15,0. **D.** 6,0.

**Câu 35:** Hiđro hóa hoàn toàn m gam triglixerit **X** (xúc tác Ni, to) thu được (m + 0,8) gam triglixerit no **Y** . Đốt cháy hoàn toàn m gam **X** cần dung vừa đủ 15,5 mol O2, thu được CO2 và 10,2 mol H2O. Mặt khác, thủy phân hoàn toàn m gam **X** trong dung dịch KOH dư đun nóng, thu được a gam muối. Giá trị của a là

**A.** 186,8. **B.** 177,2. **C.** 178,0. **D.** 187,6.

**Câu 36:** Cho các phát biểu sau:

(a) Hỗn hợp NaOH và Al2O3 (tỉ lệ mol 3 : 1 tương ứng) tan hết trong nước dư.

(b) Poli(hexametylen ađipamit) được điều chế bằng phản ứng trùng hợp.

(c) Cao su lưu hóa có tính đàn hồi, lâu mòn và khó tan hơn cao su thường.

(d) Cho Mg vào dung dịch FeCl3 dư, luôn thu được Fe.

(e) Hợp kim Cu-Zn để trong không khí ẩm có xảy ra ăn mòn điện hóa.

Số phát biểu **đúng** là

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

**Câu 37:** Tiến hành thí nghiệm điều chế etyl axetat theo các bước sau đây:

- Bước 1: Cho 1 ml C2H5OH, 1 ml CH3COOH và vài giọt dung dịch H2SO4 đặc vào ống nghiệm;

- Bước 2: Lắc đều ống nghiệm, đun cách thủy trong nồi nước nóng khoảng 5 - 6 phút ở 65 - 700C;

- Bước 3: Làm lạnh, sau đó rót 2 ml dung dịch NaCl bão hòa vào ống nghiệm.

Cho các phát biểu sau về các bước thí nghiệm trên:

(a) H2SO4 đặc có vai trò vừa làm chất xúc tác vừa làm tăng hiệu suất tạo sản phẩm;

(b) Mục đích chính của việc thêm dung dịch NaCl bão hòa là để nhận ra sản phẩm este bị tách lớp;

(c) Sau bước 2, trong ống nghiệm vẫn còn C2H5OH và CH3COOH;

(d) Sau bước 3 thu được chất lỏng đồng nhất trong ống nghiệm.

Số phát biểu đúnglà

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

**Câu 38:** Nung nóng m gam hỗn hợp gồm Al và Fe3O4 trong điều kiện không có không khí. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp rắn X. Cho X tác dụng với dung dịch NaOH (dư) thu được dung dịch Y, chất rắn Z và 6,72 lít khí H2 (đktc). Sục khí CO2 (dư) vào dung dịch Y, thu được 46,8 gam kết tủa. Gía trị của m là

**A**. 51,00 **B.** 45,60 **C**. 68,40 **D.** 54,20

**Câu 39:** Hỗn hợp gồm Fe3O4, Mg và FeCO3. Hòa tan hết 43,20 gam X trong m gam dung dịch chứa HCl 10% và 0,14 mol HNO3, thu được (m + 35,84) gam dung dịch Y và hỗn hợp khí Z (gồm CO2; 4a mol NO và a mol N2) có tỉ khối so với He bằng 9,2. Cho dung dịch AgNO3 đến dư vào dung dịch Y, thu được dung dịch A, 271,12 gam kết tủa và 0,025 mol khí NO (NO là sản phẩm khử duy nhất của N+5). Nồng độ phần trăm của muối Fe(II) trong dung dịch Y là

**A.**  5,74%. **B.**  4,75%. **C.**  6,35%. **D.**  4,88%.

**Câu 40:** Xà phòng hoá hoàn toàn m gam hỗn hợp X hai este đơn chức, mạch hở E, F (ME < MF) trong 700 ml dung dịch NaOH 1M, cô cạn hỗn hợp sau phản ứng thu được hỗn hợp Y gồm 2 ancol là đồng đẳng liên tiếp và 41,6 gam chất rắn Z. Nung toàn bộ chất rắn Z với CaO cho đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 6,72 lít hỗn hợp khí T (đktc). Đun nóng hỗn hợp Y với H2SO4 đặc ở nhiệt độ thích hợp thu được H2O và hỗn hợp A gồm ancol dư, anken và 0,08 mol 3 ete (có khối lượng 6,48 gam). Đốt cháy hết A cần dung vừa đủ 1,35 mol khí O2. Phần trăm khối lượng chất E trong hỗn hợp hai este ban đầu bằng

**A**.63,67%. **B.** 75,00%. **C**. 66,47% . **D**. 33,53%.

**----------- HẾT ----------**

*Cán bộ xem thi không giải thích gì thêm.*

**…..Hết…..**

**ĐÁP ÁN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1-C** | **2-D** | **3-D** | **4-D** | **5-A** | **6-B** | **7-C** | **8-B** | **9-B** | **10-D** |
| **11-D** | **12-D** | **13-B** | **14-D** | **15-A** | **16-A** | **17-B** | **18-C** | **19-D** | **20-D** |
| **21-B** | **22-D** | **23-A** | **24-B** | **25-D** | **26-A** | **27-C** | **28-A** | **29-D** | **30-C** |
| **31-A** | **32-C** | **33-C** | **34-B** | **35-A** | **36-B** | **37-C** | **38-A** | **39-A** | **40-C** |

**LỜI GIẢI CHI TIẾT**

**Câu 1:** Dung dịch chất nào sau đây làm xanh quỳ tím?

**A.** Axit axetic. **B.** Anilin. **C.** Etylamin. **D.** Glyxin.

**Lời giải:** **Chọn C**

**Câu 2:** Chất nào sau đây có phản ứng trùng hợp?

**A.** Metylamin. **B.** Metan. **C.** Alanin. **D.** Metyl metacrylat.

**Lời giải:** **Chọn D**

**CH2=C(CH3)COOCH3**

**Câu 3:** Ở nhiệt độ thường, kim loại Fe **không** phản ứng với dung dịch nào sau đây?

**A.** AgNO3. **B.** CuSO4. **C.** HCl. **D.** MgCl2.

**Lời giải:** **Chọn D**

**Câu 4:** Chất nào sau đây có tính lưỡng tính?

**A.** Al2(SO4)3. **B.** Al. **C.** NaAlO2. **D.** Al(OH)3.

**Lời giải:** **Chọn D**

**Câu 5:** Kim loại nào sau đây **không** phải là kim loại kiềm?

**A.** Ca. **B.** K. **C.** Li. **D.** Na.

**Lời giải:** **Chọn A**

**Câu 6:** Sắt có số oxi hóa +3 trong hợp chất nào sau đây?

**A.** Fe(OH)2. **B.** Fe(NO3)3. **C.** FeSO4. **D.** FeO.

**Lời giải:** **Chọn B**

**Câu 7:** Trong khí thải do đốt nhiên liệu hóa thạch chứa khí X không màu, gây ho. Khi khuếch tán vào bầu khí quyển, X là nguyên nhân chủ yếu gây hiện tượng “mưa axit’. Khí X là 

**A.** O2. **B.** N2. **C.** SO2. **D.** O3.

**Lời giải:** **Chọn C**

**Câu 8:** Kim loại nào sau đây có nhiệt độ nóng chảy cao nhất?

**A.** Cu. **B.** W. **C.** Pb. **D.** Ag.

**Lời giải:** **Chọn B**

**Câu 9:** Amin nào sau đây chứa nhân benzen trong phân tử?

**A.** Đimetylamin. **B.** Phenylamin. **C.** Trimetylamin. **D.** Propylamin.

**Lời giải:** **Chọn B**

C6H5NH2

**Câu 10:** Hợp chất nào sau đây được dùng làm phân đạm?

**A.** KCl. **B.** Ca(H2PO4)2. **C.** Ca3(PO4)2. **D.** NH4NO3.

**Lời giải:** **Chọn D**

Các muối dùng làm phân đạm: NH4NO3, NH4Cl, (NH4)2SO4…

**Câu 11:**Thủy phân tripanmitin trong dung dịch NaOH, thu được glixerol và muối **X**. Công thức phân tử của **X** là

**A.** C17H35COONa. **B.** C15H31COOH. **C.** C17H33COONa. **D.** C15H31COONa.

**Lời giải:** **Chọn D**

**(**C15H31COO)3C3H5 + 3NaOH 3C15H31COONa + C3H5(OH)3

**Câu 12:** Chất nào sau đây **không** được dùng để làm mềm nước có tính cứng tạm thời?

**A.** Ca(OH)2. **B.** Na2CO3. **C.** NaOH. **D.** NaCl.

**Lời giải:** **Chọn D**

**Câu 13:** Chất nào sau đây dễ bị nhiệt phân khi đun nóng?

**A.** NaCl. **B.** Ca(HCO3)2. **C.** NaOH. **D.** BaSO4.

**Lời giải:** **Chọn B**

Ca(HCO3)2 CaCO3 + CO2 + H2O

**Câu 14:** Phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Glucozơ thuộc loại monosaccarit.

**B.** Nicotin là một amin độc, có trong thuốc lá.

**C.** Trong y học, axit glutamic là thuốc hỗ trợ thần kinh.

**D.** Cho xenlulozơ vào dung dịch I2 thấy xuất hiện màu xanh tím.

**Lời giải:** **Chọn D**

**Câu 15:** Este nào sau đây có công thức phân tử C4H8O2?

**A.** Etyl axetat. **B.** Metyl axetat. **C.** Metyl fomat. **D.** Etyl fomat.

**Lời giải:** **Chọn A**

CH3COO-C2H5 hay C4H8O2

**Câu 16:** Ở nhiệt độ thường, chất nào sau đây hầu như không tác dụng với nước?

**A.** Zn. **B.** Na. **C.** K. **D.** Na2O.

**Lời giải:** **Chọn A**

**Câu 17:** Chất nào sau đây là chất điện li mạnh?

**A.** Glucozơ. **B.** Natri clorua. **C.** Axit axetic. **D.** Etyl axetat.

**Lời giải:** **Chọn B**

NaClNa+ + Cl-

**Câu 18:** Dung dịch NaOH dư tác dụng với chất nào sau đây tạo ra kết tủa có màu trắng hơi xanh?

**A.** CuCl2. **B.** FeCl3. **C.** FeSO4. **D.** CuSO4.

**Lời giải:** **Chọn C**

**FeSO4 + 2NaOH**  Na2SO4 + Fe(OH)2

**Câu 19:** Thành phần chính của quặng boxit (dùng điều chế nhôm trong công nghiệp) có công thức phân tử là

**A.** Al(OH)3. **B.** AlCl3. **C.** NaAlO2. **D.** Al2O3.2H2O.

**Lời giải:** **Chọn D**

**Câu 20:** Số nguyên tử cacbon trong phân tử saccarozơ là

**A.** 6. **B.** 22. **C.** 11. **D.** 12.

**Lời giải:** **Chọn D**

C12H22O11

**Câu 21:** Hợp chất FeS có tên gọi là gì?

**A.** Sắt (II) sunfat. **B**. Sắt (II) sunfua. **C.** Sắt (III) sunfua. **D.** Sắt (III) sunfat.

**Lời giải:** **Chọn B**

**Câu 22:** Hợp chất nào sau đây có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc với dung dịch AgNO3 trong NH3?

**A**. Axetilen.  **B**. Saccarozơ. **C.** Etyl axetat. **D.** Glucozơ.

**Lời giải:** **Chọn D**

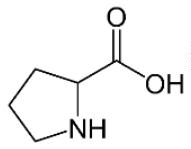
HOCH2(CHOH)4CHO+ 2AgNO3 + 3NH3 + H2O HOCH2(CHOH)4COONH4 + 2Ag + 2NH4NO3

**Câu 23:** Oxi hoá hết m gam hỗn hợp Mg và Al cần vừa đủ 8,96 lít khí Cl2 (đktc), thu được 36,2 gam hỗn hợp hai muối clorua. Giá trị của m là

**A.** 7,8. **B.** 23,4. **C.** 22. **D.** 7,5.

**Lời giải:** **Chọn A**

**Câu 24:** Giải Nobel Hoá học năm 2021 được trao cho 2 nhà khoa học trẻ Benjamin List và David W.C. MacMillan "cho sự phát triển quá trình xúc tác hữu cơ bất đối xứng", mở ra các ứng dụng trong việc xây dựng phân tử. Trong đó Benjamin List đã sử dụng prolin làm xúc tác cho phản ứng cộng andol. Prolin có công thức cấu tạo như sau :

Phát biểu nào sau đây **đúng**?

**A.** Prolin có chứa một nhóm chức ancol.

**B**. Phân tử prolin chứa 17 nguyên tử của các nguyên tố.

**C.** Một phân tử prolin có chứa 8 nguyên tử H.

**D.** Prolin là hợp chất đa chức.

**Lời giải:** **Chọn B**

Propin: phân tử mạch vòng, hợp chất hữu cơ tạp chức chứa 1 chức -COOH (cacboxyl); 1 chức amin bậc 2 (-NH-) và có CTPT: C5H9NO2

**Câu 25:** Xà phòng hoá hoàn toàn 4,4 gam este X (C4H8O2) thu được muối Y và dưới 2,3 gam ancol Z. Chất Y là muối của axit cacboxylic nào sau đây?

**A**. CH3COOH. **B**. HCOOH. **C.** C3H7COOH. **D.** C2H5COOH.

**Lời giải:** **Chọn D**

RCOOR1 + NaOHRCOONa + R1OH

0,05 0,05 mol

mZ= 0,05.MZ < 2,3 nên MZ < 46 hay Z là CH3OH và X là C2H5COOCH3

nên axit tạo muối Y là C2H5COOH

**Câu 26:** Phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Anilin là chất lỏng không màu, tan nhiều trong nước.

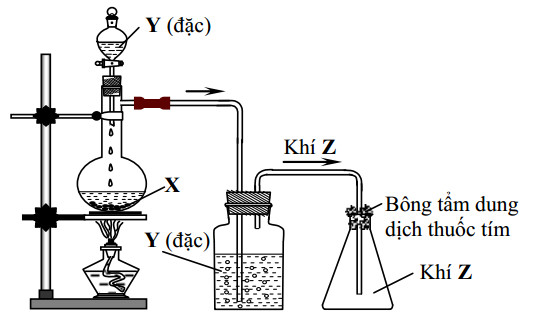
**B.** Phân tử Gly-Ala-Val có bốn nguyên tử oxi.

**C.** Chỉ dùng quỳ tím có thể phân biệt ba dung dịch: alanin, lysin, axit glutamic.

**D.** Metyl amin là chất khí, tan nhiều trong nước.

**Lời giải:** **Chọn A vì C6H5NH2: ít tan trong nước**

**Câu 27:** Trong phòng thí nghiệm, khí **Z** (làm mất màu dung dịch thuốc tím) được điều chế từ chất rắn **X**, dung dịch **Y** đặc, đun nóng và thu vào bình tam giác bằng phương pháp đẩy không khí như hình vẽ sau:



Các chất **X**, **Y**, **Z** lần lượt là

**A.** CaC2, HCl, C2H2. **B.** CaCO3, H2SO4, CO2.

**C.** Cu, H2SO4, SO2. **D.** Fe , H2SO4, H2.

**Lời giải:** **Chọn C**

KhíZ nặng hơn không khí và làm mất màu dung dịch KMnO4 nên Z là SO2

**Câu 28:** Phát biểu nào sau đây **đúng**?

**A.** Trong dung dịch, cation Cu2+ không oxi hóa được Ag.

**B.** Điện phân dung dịch CuSO4 với điện cực trơ, thu được khí O2 ở catot.

**C.** Cho lá nhôm vào dung dịch HCl, thì nhôm bị ăn mòn điện hóa học.

**D.** Cho dung dịch BaCl2 vào dung dịch NaHCO3 thu được kết tủa trắng.

**Lời giải:** **Chọn A**

**Câu 29:** Insulin là hoocmon của cơ thể có tác dụng điều tiết lượng đường trong máu. Thủy phân một phần insulin thu được heptapeptit (X) mạch hở. Khi thủy phân không hoàn toàn X thu được hỗn hợp các peptit gồm: Ser-His-Leu; Val-Glu-Ala; His-Leu-Val; Gly-Ser-His. Vậy amino axit đầu N và amino axit đầu C trong X lần lượt là

**A**. Gly và Val. **B**. Ala và Gly. **C.** His và Leu. **D.** Gly và Ala.

**Lời giải:** **Chọn D**

**X (heptapeptit) + H2O**  Ser-His-Leu + Val-Glu-Ala+ His-Leu-Val+ Gly-Ser-His

CTCT của X là Gly-Ser-His-Leu-Val-Glu-Ala

Đầu N đầu C

**Câu 30:** Tiến hành thí nghiệm với bốn dung dịch X, Y, Z, T chứa trong các lọ riêng biệt, kết quả được ghi nhận ở bảng sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mẫu thử** | **Thí nghiệm** | **Hiện tượng** |
| X | Tác dụng với dung dịch T | Có kết tủa xuất hiện |
| X hoặc Z | Tác dụng với dung dịch Y | Có khí CO2 thoát ra |
| X hoặc T | Tác dụng với dung dịch Z | Có kết tủa xuất hiện |

Các dung dịch **X**, **Y**, **Z**, **T** lần lượt là

**A.** Na2CO3, NaHSO4, Mg(HCO3)2, BaCl2. **B.** Ba(OH)2, Ca(HCO3)2, KHSO4, Na2CO3.

**C.** K2CO3, KHSO4, Ca(HCO3)2, Ca(OH)2. **D.** NaHSO4, Ba(HCO3)2, Na2CO3, Mg(HCO3)2.

**Lời giải:** **Chọn C**

K2CO3 + Ca(OH)2CaCO3 + 2KOH

(X) (T)

K2CO3 + 2KHSO4 2K2SO4 + CO2 + H2O

(X) (T)

Ca(HCO3)2 + 2KHSO4 CaSO4 + K2SO4 + 2CO2 + 2H2O

(Z) (T)

K2CO3 + Ca(HCO3)2 CaCO3 + 2KHCO3

(X) (Z)

Ca(OH)2 + Ca(HCO3)2 2CaCO3 2H2O

(T) (Z)

**Câu 31:** Đốt cháy hoàn toàn x mol hiđrocacbon X (40 < MX < 70) mạch hở, thu được CO2 và 0,3 mol H2O. Mặt khác, cho x mol X tác dụng với AgNO3 dư trong dung dịch NH3, thì có 0,3 mol AgNO3 phản ứng. Sau phản ứng thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

**A.** 41,70. **B.** 27,80. **C.** 23,85. **D.** 44,10.

**Lời giải:** **Chọn A**

X có dạng (CHC)aR và chứa 4C hoặc 5C do 40 < MX < 70 và tạo kết tủa với AgNO3 trong NH3

TH1: a = 1

R-CCH + AgNO3 + NH3  R-CCAg + NH4NO3

0,3 0,3 mol

NX = 0,3 = nH2O nên X có 2 nguyên tử H (loại vì C4H2 có 2 nối ba đầu mạch)

TH2: a =2

R(CCH)2 + 2AgNO3 + 2NH3  R(CCAg)2 + NH4NO3

0,15 0,3 mol

nên nX = 0,5 mol nên nH2O = 2nX vậy X có 4 nguyên tử H và CTCT của X là

CHC-CH2-CCH và kết tủa là CAgC-CH2-CCAg: 0,15 mol

m= 278.0,15 = **41,7 gam**

**Câu 32:** Cho các phát biểu sau:

(a) Poli(vinyl clorua) được dùng làm vật liệu cách điện.

(b) Glucozơ có phản ứng tráng bạc.

(c) Thành phần phân tử của protein luôn có nguyên tố nitơ.

(d) Benzyl axetat có mùi thơm của hoa nhài.

(e) Xenlulozơ có nhiều trong gỗ và bông nõn.

Số phát biểu **đúng** là

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

**Lời giải:** **Chọn C**

**Câu 33:** Đốt cháy hoàn toàn 18,54 gam amino axit **X** mạch hở (phân tử chứa một nhóm -NH2), thu được N2, a mol CO2 và b mol H2O (b > a). Mặt khác, cho 0,15 mol **X** vào 1 lít dung dịch gồm KOH 0,4M và Ba(OH)2 0,3M, thu được dung dịch **Y**. Thêm dung dịch HCl dư vào **Y**, sau phản ứng hoàn toàn cô cạn thu được 113,125 gam chất rắn khan. Giá trị của tổng (a+b) **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

**A.** 1,35. **B.** 1,50. **C.** 1,55. **D.** 1,65.

**Lời giải:** **Chọn C**

Vì b > a nên X chứa 1 chức -COOH và no, mạch hở

113,125 gam chất rắn gồm: H3N+RCOOH: 0,15 mol; K+: 0,4 mol; Ba2+: 0,3 mol và Cl-: x mol

Vì hỗn hợp rắn trung hoà điện: x = 1,15 mol

113,125 = (17+ R+45).0,15 + 0,4.39 + 0,3.137 + 1,15.35,5 nên R = 42 (C3H6)

X là H2NC3H6COOH

2H2NC3H6COOH  8CO2 + 9H2O + N2

0,18 0,72 0,81 mol

Nên a + b = 0,72 + 0,81 = **1,53 mol**

**Câu 34:** Theo quy ước, một đơn vị độ cứng ứng với 0,5 milimol Ca2+ hoặc Mg2+ trong 1,0 lít nước. Một loại nước cứng chứa đồng thời các ion Ca2+, HCO3- và Cl-. Để làm mềm 10 lít nước cứng đó cần dùng vừa đủ 100 ml dung dịch chứa NaOH a(M) và Na3PO4 0,2M, thu được nước mềm (không chứa Ca2+) và 6,1 gam kết tủa. Số đơn vị độ cứng có trong nước cứng đó là

**A.** 10,0. **B.** 12,0. **C.** 15,0. **D.** 6,0.

**Lời giải:** **Chọn B**

Ca2+ + HCO3- + OH-CaCO3 + H2O và 3Ca2+ + 2PO43- Ca3(PO4)2 

**x x** 0,03 0,02 0,01

nên m kết **tủa =** 100.x + 310.0,01 = 6,1 nên x = 0,03

CM (Ca2+) = (x+0,03): 10 = (0,03 + 0,03): 10 = 0,006 mol/ lít hay 6 milimol/lít

Số đơn vị độ cứng của nước bằng: 6 : 0,5 = **12**

**Câu 35:** Hiđro hóa hoàn toàn m gam triglixerit **X** (xúc tác Ni, to) thu được (m + 0,8) gam triglixerit no **Y** . Đốt cháy hoàn toàn m gam **X** cần dung vừa đủ 15,5 mol O2, thu được CO2 và 10,2 mol H2O. Mặt khác, thủy phân hoàn toàn m gam **X** trong dung dịch KOH dư đun nóng, thu được a gam muối. Giá trị của a là

**A.** 186,8. **B.** 177,2. **C.** 178,0. **D.** 187,6.

**Lời giải:** **Chọn A**

TN1: nH2 = [(m + 0,8)-m]: 2 = 0,4 mol

TN2: X gồm (HCOO)3C3H5: x mol; CH2: y mol và H2: -0,4 mol

X + O2  CO2 + H2O

15,5 mol 6x+ y 10,2 mol

nên 4x + y-0,4 = 10,2 hay 4x + y = 10,6 (I)

Bảo toàn O: 6x + 15,5.2 = 12x + 2y + 10,2 (II)

Nên x = 0,2 và y = 9,8

TN3: a gam muối gồm: HCOOK: 0,6 mol; CH2: 9,8 mol và H2: -0,4 mol

**a=186,8 gam**

**Câu 36:** Cho các phát biểu sau:

(a) Hỗn hợp NaOH và Al2O3 (tỉ lệ mol 3 : 1 tương ứng) tan hết trong nước dư.

(b) Poli(hexametylen ađipamit) được điều chế bằng phản ứng trùng hợp.

(c) Cao su lưu hóa có tính đàn hồi, lâu mòn và khó tan hơn cao su thường.

(d) Cho Mg vào dung dịch FeCl3 dư, luôn thu được Fe.

(e) Hợp kim Cu-Zn để trong không khí ẩm có xảy ra ăn mòn điện hóa.

Số phát biểu **đúng** là

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

**Lời giải:** **Chọn B**

(a): **đúng**

(b):**sai** vì poli (hexametylen ađipamit) được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng: H2N(CH2)6NH2 và HOOC(CH2)4COOH

(c ) **đúng**

(d) sai vì Mg + 2FeCl3 dư MgCl2 + 2FeCl2

(e) **đúng**

**Câu 37:** Tiến hành thí nghiệm điều chế etyl axetat theo các bước sau đây:

- Bước 1: Cho 1 ml C2H5OH, 1 ml CH3COOH và vài giọt dung dịch H2SO4 đặc vào ống nghiệm;

- Bước 2: Lắc đều ống nghiệm, đun cách thủy trong nồi nước nóng khoảng 5 - 6 phút ở 65 - 700C;

- Bước 3: Làm lạnh, sau đó rót 2 ml dung dịch NaCl bão hòa vào ống nghiệm.

Cho các phát biểu sau về các bước thí nghiệm trên:

(a) H2SO4 đặc có vai trò vừa làm chất xúc tác vừa làm tăng hiệu suất tạo sản phẩm;

(b) Mục đích chính của việc thêm dung dịch NaCl bão hòa là để nhận ra sản phẩm este bị tách lớp;

(c) Sau bước 2, trong ống nghiệm vẫn còn C2H5OH và CH3COOH;

(d) Sau bước 3 thu được chất lỏng đồng nhất trong ống nghiệm.

Số phát biểu đúnglà

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

**Lời giải:** **Chọn A**

**CH3COOH + C2H5OH**  CH3COOC2H5 + H2O

(a): đúng

(b): đúng

(c ) đúng

(d) sai

**Câu 38:** Nung nóng m gam hỗn hợp gồm Al và Fe3O4 trong điều kiện không có không khí. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp rắn X. Cho X tác dụng với dung dịch NaOH (dư) thu được dung dịch Y, chất rắn Z và 6,72 lít khí H2 (đktc). Sục khí CO2 (dư) vào dung dịch Y, thu được 46,8 gam kết tủa. Gía trị của m là

**A**. 51,00 **B.** 45,60 **C**. 68,40 **D.** 54,20

**Lời giải:** **Chọn A**

**Bảo toàn Al:**

nAl = nAl(OH)3 = 0,6 mol

**Nhiệm vụ của Al**

8Al + 3Fe3O44Al2O3 + 9Fe (1)

0,4 0,15 mol

2Al +2 NaOH + 2H2O 2NaAlO2 + 3H2 (2)

0,2 0,3 mol

Nên m = 0,6.27 + 0,15.232 = **51,00 gam**

**Câu 39:** Hỗn hợp gồm Fe3O4, Mg và FeCO3. Hòa tan hết 43,20 gam X trong m gam dung dịch chứa HCl 10% và 0,14 mol HNO3, thu được (m + 35,84) gam dung dịch Y và hỗn hợp khí Z (gồm CO2; 4a mol NO và a mol N2) có tỉ khối so với He bằng 9,2. Cho dung dịch AgNO3 đến dư vào dung dịch Y, thu được dung dịch A, 271,12 gam kết tủa và 0,025 mol khí NO (NO là sản phẩm khử duy nhất của N+5). Nồng độ phần trăm của muối Fe(II) trong dung dịch Y là

**A.**  5,74%. **B.**  4,75%. **C.**  6,35%. **D.**  4,88%.

**Lời giải:** **Chọn A**

1. ****

**Bước 1:** Tính số mol các khí trong Z

Z gồm CO2: b mol; N2: a mol và NO: 4a mol

mZ= 43,2-35,84 = 7,36 gam hay nZ = 7,36: 36,8 = 0,2 mol

nZ = 5a + b = 0,2 và mZ = 148a + 44b = 7,36 nên a =0,02 và b = 0,1 mol

**Bước 2:** Tính số mol các chất trong X

43,2 gam

Fe3O4

Mg + HCl + HNO3 H2O + (CO2 + NO + N2) + dd Y(Mg2+, Fe2+, Fe3+, NH4+, H+, Cl- (1)

FeCO3 0,14 0,1 0,08 0,02

Ag+ + Cl- AgCl (2)

3Fe2+ + 4H+ + NO3- 3Fe3+ + NO + H2O (3)

Ag+ + Fe2+  Fe3+ + Ag (4)

Từ (1): Bảo toàn C: FeCO3: 0,1 mol

Bảo toàn N: NH4+: 0,02 mol

X gồm Fe3O4: a mol; Mg: b mol và FeCO3: 0,1 mol nên 232a + 24b = 43,2 -0,1.116 = 31,6 (I)

Từ (3) thì nH+ trong Y = 0,025.4 = 0,1 mol

Y gồm:

Mg2+: b mol; NH4+: 0,02 mol; H+: 0,1 mol; Fe2+: c mol; Fe3+: (3a+ 0,1-c) mol và Cl-: 9a+2b-c+ 0,42 mol (bảo toàn điện tích)

Nhiệm vụ H+: nHCl + nHNO3 = 8nFe3O4 + 2nCO2 + 4nNO + 12nN2 + 10nNH4+ + nH+ trong Y

nHCl = 8a + 0,2 + 0,32 + 0,24 + 0,2 + 0,1 -0,14 = 8a + 0,92

Bảo toàn Cl: nHCl = nCl- trong Y nên 8a + 0,92 = 9a + 2b - c + 0,42 hay a + 2b - c = 0,5 (II)

Từ (1), (2) và (3) thì kết tủa gồm: AgCl: (8a + 0,92) mol

Ag: (c- 0,075) mol

143,5 (8a + 0,92) + 108 (c-0,075) = 271,12

1148a + 108c = 147,2 (III)

Từ (I), (II) và (III) thi a = 0,1 b= 0,35 c= 0,3

Bước 3: Tính C%

nHCl =8a + 0,92 = 1,72 mol nên mdd axit  = 1,72.36,5: 10.100 = 627,8 gam

Bảo toàn khối lượng: mdd Y = 43,2 + 627,8 – 7,36 = 663,64 gam

C%FeCl2 = 0,3.127: 663,64.100 = **5,74%**

**Câu 40:** Xà phòng hoá hoàn toàn m gam hỗn hợp X hai este đơn chức, mạch hở E, F (ME < MF) trong 700 ml dung dịch NaOH 1M, cô cạn hỗn hợp sau phản ứng thu được hỗn hợp Y (gồm 2 ancol là đồng đẳng liên tiếp) và 41,6 gam chất rắn Z. Nung toàn bộ chất rắn Z với CaO cho đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 6,72 lít hỗn hợp khí T (đktc). Đun nóng hỗn hợp Y với H2SO4 đặc ở nhiệt độ thích hợp thu được H2O và hỗn hợp A gồm ancol dư, anken và 0,08 mol 3 ete (có khối lượng 6,48 gam). Đốt cháy hết A cần dung vừa đủ 1,35 mol khí O2. Phần trăm khối lượng chất E trong hỗn hợp hai este ban đầu bằng

**A**.63,67% **B.** 75,00% **C**. 66,47% **D**. 33,53%

**Lời giải:** **Chọn C**

**Bước 1: Tìm 2 ancol và số mol của nó trong Y**

Các este: ROR: 0,08 mol hay 6,48 gam nên 0,08 (2R + 16) = 6,48 nên R = 32,5 nên 2 ancol trong Y là C2H5OH và C3H7OH (do là đồng đẳng kế tiếp)

Lượng O2 đốt cháy A bằng lượng O2 đốt cháy Y nên

C2H5OH + 3O2 2CO2 + 3H2O (1) và C3H7OH + 4,5O2  3CO2 + 4H2O (2)

x mol y mol

nO2 = 3x + 4,5y = 1,35 (a)

TH1: nKhí =nancol = neste = 0,3 mol nên x + y = 0,3 (b)

Từ (a), (b) thì x = 0 và y = 0,3 loại

TH2: n khí­  = nNaOH = 0,3 mol nên nY = neste = 0,7-0,3 = 0,4 mol

x + y = 0,4 (c)

Từ (a) và (c) thì x = 0,3 và y = 0,1

**Y gồm: C2H5OH: 0,3 mol và C3H7OH: 0,1 mol**

**Bước 2: Tìm 2 este**

CTPT của 2 este là RCOOC2H5: 0,3 mol và R1COOC3H7: 0,1 mol

41,6 gam Z gồm: RCOONa: 0,3 mol; R1COONa: 0,1 mol và NaOH: 0,3 mol

Nên 41,6 = 0,3R + 0,1R1 + 0,4.67 + 0,3.40 nên 3R + R1 = 28

Nên R = 1 (H) và R1 = 25 (C2H-)

E  là HCOOC2H5 : 0,3 mol và F : C2HCOOC3H7: 0,1 mol

%E = 66,47%

**----------- HẾT ----------**