|  |  |
| --- | --- |
| UBND TỈNH THÁI BÌNH**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO****¯¯¯¯¯¯¯¯¯¯¯¯¯¯¯¯****ĐỀ CHÍNH THỨC** | **ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH****NĂM HỌC 2022 - 2023**Môn thi: **Hóa học 12**Thời gian làm bài: **90 phút** *(không kể thời gian giao đề)**(Đề thi gồm 07 trang, 50 câu trắc nghiệm)* |

Họ và tên học sinh :....................................................... Số báo danh : ……….………………….

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

Al = 27; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Ca = 40; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Ag = 108; Ba = 137.

**Câu 1:** Cho hỗn hợp X gồm a mol Fe và 0,45 mol Mg vào dung dịch Y chứa Cu(NO3)2 và AgNO3 (tỉ lệ mol tương ứng 2 : 1). Sau khi phản ứng kết thúc, thu được dung dịch Z và 87,6 gam chất rắn T gồm ba kim loại. Hòa tan toàn bộ T trong lượng dư dung dịch H2SO4 đặc, nóng thu được 1,2 mol SO2 (sản phẩm khử duy nhất của H2SO4). Phần trăm khối lượng của Fe trong hỗn hợp X là

 **A**.24,32%. **B**.75,68%. **C**.72,16%. **D**.27,83%.

**Câu 2:** Lên men m gam tinh bột thành ancol etylic với hiệu suất của cả quá trình là 75%. Lượng CO2 sinh ra được hấp thụ hoàn toàn vào dung dịch Ca(OH)2 thu được 60,0 gam kết tủa và dung dịch X. Để tác dụng tối đa với dung dịch X cần dùng dung dịch chứa 0,2 mol NaOH. Giá trị của m là

 **A**.108,0. **B**.86,4. **C**.97,2. **D**.75,6.

**Câu 3:** Cho các thí nghiệm sau:

Thí nghiệm 1: Cho 50 ml dung dịch H2SO4 0,1M vào cốc chứa 50 ml dung dịch BaCl2 0,1M.

Thí nghiệm 2: Cho 50 ml dung dịch H2SO4 0,1M vào cốc chứa 50 ml dung dịch Na2S2O3 0,1M.

Cho các nhận xét sau:

(a) Ở thí nghiệm 1 xuất hiện ngay kết tủa trắng.

(b) Ở thí nghiệm 2 một lát sau mới thấy màu trắng đục của S xuất hiện.

(c) Nếu đun nóng hỗn hợp ở thí nghiệm 2 thì kết tủa S sẽ xuất hiện sớm hơn so với lúc chưa đun nóng.

(d) Phản ứng xảy ra ở thí nghiệm 2 là: Na2S2O3 + H2SO4 → Na2SO4 + S + SO2 + H2O.

Số nhận xét đúng là

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

**Câu 4:** Hoà tan hoàn toàn một lượng Ba vào dung dịch chứa a mol HCl, thu được dung dịch X và a mol H2. Trong các chất sau: Na2SO4, Na2CO3, Al, Al2O3, AlCl3, Mg, NaOH, NaHCO3. Số chất tác dụng được với dung dịch X là

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

**Câu 5:** Lấy 240 ml dung dịch gồm NaOH 1,6M và KOH 1M tác dụng với H3PO4 thu được dung dịch X. Chia X thành hai phần bằng nhau:

+ Phần 1: Cô cạn thu được 20,544 gam hỗn hợp muối khan.

+ Phần 2: Cho tác dụng với CaCl2 dư thu được m gam kết tủa.

Giá trị của m là:

 **A**.17,688. **B**.24,288. **C**.11,160. **D**.17,640.

**Câu 6:** Phát biểu nào sau đây đúng?

 **A**.Khi tăng nhiệt độ, tính dẫn điện của kim loại tăng.

 **B**.Dẫn luồng khí CO dư đi qua hỗn hợp bột nung nóng gồm Fe3O4, MgO, CuO, Al2O3 thu được chất rắn gồm Fe, MgO, Cu, Al2O3.

 **C**.Điện phân dung dịch (có màng ngăn, diện cực trơ) chứa a mol NaCl và a mol CuSO4 dến khi nước điện phân ở hai điện cực thu được dung dịch có pH > 7.

 **D**.Cho các kim loại: Cu, Al, Zn, Mg, Na, Fe số kim loại khi dùng dư khử được ion Fe3+ trong dung dịch thành Fe là 4.

**Câu 7:** Cho một lượng hỗn hợp X gồm Ba và Na vào 300 ml dung dịch Y gồm HCl 0,2M và CuCl2 0,2M. Kết thúc các phản ứng, thu được V lít khí (đktc) và 2,94 gam kết tủa. Giá trị của V là

 **A**.0,896. **B**.1,344. **C**.1,792. **D**.1,120.

**Câu 8:** Nung nóng hỗn hợp X gồm metan, etilen, propin, vinyl axetilen và a mol H2 có Ni xúc tác (chỉ xảy ra phản ứng cộng H2) thu được 0,1 mol hỗn hợp Y (gồm các hiđrocacbon) có tỉ khối so với H2 là 14,5. Biết 0,1 mol Y phản ứng tối đa với 0,05 mol Br2 trong dung dịch. Giá trị của a là

 **A**.0,05. **B**.0,15. **C**.0,10. **D**.0,20.

**Câu 9:** Nguyên tử nguyên tố X có tổng số hạt cơ bản gồm proton, electron, nơtron là 28. Phát biểu nào sau đây đúng?

 **A**.Oxit có hóa trị cao nhất của X có công thức là X2O7.

 **B**.Muối của X với bạc là chất không tan trong nước.

 **C**.X là nguyên tố phi kim mạnh nhất trong bảng tuần hoàn.

 **D**.X có bán kính nguyên tử lớn nhất trong bảng tuần hoàn.

**Câu 10:** Hòa tan hoàn toàn 43,56 gam hỗn hợp X gồm Mg, CuO, Fe3O4 và FeCO3 (nguyên tố oxi chiếm 22,04% về khối lượng) vào 960 ml dung dịch HNO3 2M, thu được dung dịch Y chỉ chứa muối và 2,688 lít (đktc) hỗn hợp khí Z gồm N2O, NO và CO2 có tỉ khối so với H2 là 18,5. Cho Y phản ứng tối đa với 1,77 lít dung dịch NaOH 1M (đun nóng), thu được kết tủa T. Nung T trong không khí đến khối lượng không đổi, thu được 48 gam chất rắn. Phần trăm khối lượng của Fe3O4 trong X có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

 **A**.50%. **B**.44%. **C**.47%. **D**.48%.

**Câu 11:** Đốt 11,2 gam Fe trong không khí, thu được m gam chất rắn X. Hòa tan hoàn toàn X trong 800 ml dung dịch HCl 0,55M, thu được dung dịch Y (chỉ chứa muối) và 0,448 lít khí H2 (đktc). Cho dung dịch AgNO3 dư vào Y, sau khi các phản ứng xáy ra hoàn toàn thu được a gam kết tủa. Giá trị của (a + m) là

 **A**.94,82. **B**.99,14. **C**.81,86. **D**.77,54.

**Câu 12:** Một hợp chất hữu cơ X mạch hở chứa (C, H, O) có khối lượng phân tử là 60u. X tác dụng với Na giải phóng khí H2. Số chất X thoả mãn giả thiết trên là

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

**Câu 13:** Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Nhỏ vài giọt anilin vào ống nghiệm chứa 10 ml nước cất, lắc đều, sau đó để yên.

Bước 2: Nhỏ tiếp dung dịch HCl đặc vào ống nghiệm.

Bước 3: Cho tiếp dung dịch NaOH loãng (dùng dư).

Phát biểu nào sau đây không đúng?

 **A**.Kết thúc bước 1, nhưng quỳ tím vào thấy quỳ tím không đổi màu.

 **B**.Ở bước 1, anilin hầu như không tan và lắng xuống đáy ống nghiệm.

 **C**.Kết thúc bước 3, thu được dung dịch trong suốt.

 **D**.Ở bước 2, anilin tan dần.

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

 **A**.Ứng với công thức phân tử C3H7NO2 có 2 α-amino axit là đồng phân cấu tạo của nhau.

 **B**.Cao su buna có tính đàn hồi và độ bền tốt hơn cao su thiên nhiên.

 **C**.Oxi hóa glucozơ bằng hiđro có Ni làm xúc tác thu được sobitol.

 **D**.Dầu mỡ sau khi rắn có thể dùng đề tái chế thành nhiên liệu.

**Câu 15:** Cho hơi nước qua than nóng đỏ thu được hỗn hợp X gồm CO, CO2 và H2 có tỉ khối hơi so với H2 bằng 7,8. Dẫn toàn bộ hỗn hợp X qua ống sứ nung nóng chứa CuO và oxit FexOy (dư) đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn. Hỗn hợp khí và hơi thoát ra khỏi ống sứ được hấp thụ vào bình đựng dung dịch Ca(OH)2 dư thấy khối lượng bình tăng 14,2 gam. Lấy toàn bộ chất rắn còn lại trong ống sứ hòa tan trong dung dịch HNO3 loãng, dư thu được dung dịch Y và 5,6 lít (đktc) hỗn hợp khí Z gồm NO và N2O có tỉ khối so với X bằng 82/39. Cô cạn dung dịch Y thu được 220,4 gam muối khan trong đó oxi chiếm 56,624 % về khối lượng. Tỉ lệ số mol của CuO và FexOy trong ống sứ ban đầu là

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

**Câu 16:** Nung nóng hỗn hợp chứa các chất rắn có cùng số mol gồm Al(NO3)3, NaHCO3, Fe(NO3)3, CaCO3 đến khi khối lượng không đổi, thu được chất rắn X. Hòa tan X vào nước dư thu được dung dịch Y và chất rắn Z. Thổi luồng khí CO (dư) qua chất rắn Z, nung nóng thu được chất rắn T. Các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Nhận định nào sau đây đúng?

 **A**.Chất rắn T chứa một đơn chất và một hợp chất.

 **B**.Nhỏ dung dịch HCl vào Y, thấy khí không màu thoát ra.

 **C**.Nhỏ dung dịch HCl vào Y, thất xuất hiện ngay kết tủa.

 **D**.Hỗn hợp rắn X chứa bốn oxit kim loại.

**Câu 17:** Đốt cháy hoàn toàn 0,33 mol hỗn hợp X gồm metyl propionat, metyl axetat và hai hidrocacbon mạch hở cần vừa đủ 1,27 mol O2, tạo ra 14,4 gam H2O. Nếu cho a mol X vào dung dịch Br2 dư thì số mol Br2 phản ứng tối đa là b mol. Tỉ lệ a/b là

 **A**.1,212. **B**.1,650. **C**.0,825. **D**.0,725.

**Câu 18:** Thực hiện các thí nghiệm sau:

(1) Cho dung dịch NaHCO3 dư vào dung dịch Ca(OH)2.

(2) Cho KMnO4 vào dung dịch HCl đặc, dư.

(3) Cho m gam P2O5 vào dung dịch có m gam KOH.

(4) Cho dung dịch chứa x mol KHSO4 vào dung dịch chứa x mol NaHCO3.

(5) Cho từ từ dung dịch có a mol HCl vào dung dịch chứa a mol Na2CO3 và a mol NaHCO3.

Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, số thí nghiệm thu được dung dịch chứa hai muối là

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

**Câu 19:** Hòa tan hết m gam hỗn hợp A gồm Na,Na2O, Ba và BaO vào H2O, thu được 3,36 lít khí H2 và dung dịch E. Hấp thụ hết 7,168 lít khí CO2 vào dung dịch E, thu được dung dịch M chỉ chứa các muối và kết tủa T. Chia dung dịch M làm 2 phần bằng nhau:

- Cho từ từ phần 1 vào 150 ml dung dịch HCl 0,8M thấy thoát ra 1,68 lít khí CO2.

- Nếu cho từ từ 150 ml dung dịch HCl 0,8M vào phần 2, thấy thoát ra 1,344 lít khí CO2. Các phản ứng xảy ra hòan toàn, các khí đo ở (đktc). Giá trị của m là

 **A**.30,68. **B**.28,28. **C**.25,88. **D**.20,92.

**Câu 20:** Phát biểu nào sau đây không đúng?

 **A**.Cấu trúc phân tử tinh bột gồm nhiều gốc β-glucozơ liên kết với nhau thành mạch kéo dài.

 **B**.Glucozơ có nhiều trong quả nho chín nên được gọi là đường nho.

 **C**.Xenlulozơ là nguyên liệu để sản xuất tơ axetat, tơ visco.

 **D**.Saccarozơ không có phản ứng tráng bạc.

**Câu 21:** Thực hiện phản ứng thủy phân a gam xenlulozơ (H+, t°). Sau phản ứng, trung hòa axit bằng kiềm và cho hỗn hợp tác dụng với lượng dư dung dịch AgNO3 trong NH3, đun nóng thì thu được a gam Ag. Hiệu suất phản ứng thủy phân xenlulozơ là

 **A**.65%. **B**.75%. **C**.81%. **D**.70%.

**Câu 22:** Phát biểu nào sau đây sai?

 **A**.Dùng dung dịch Ba(OH)2 có thể phân biệt hai dung dịch AlCl3 và Na2SO4.

 **B**.Cho dung dịch NaOH vào dung dịch AlCl3 dư, thu được kết tủa.

 **C**.Nhôm là kim loại nhẹ, màu trắng bạc, dẫn điện tốt, dẫn nhiệt tốt.

 **D**.Kim loại nhôm tan trong dung dịch H2SO4 đặc, nguội.

**Câu 23:** Nhận định nào sau đây không đúng?

 **A**.Dung dịch lòng trắng trứng phản ứng với Cu(OH)2 cho hợp chất màu tím.

 **B**.Tất cả các protein dễ tan trong nước tạo thành dung dịch keo.

 **C**.Sữa tươi để lâu sẽ bị vón cục, tạo thành kết tủa do bị lên men làm đông tụ protein.

 **D**.Lớp váng nổi lên khi nấu thịt, cá là hiện tượng đông tụ protein.

**Câu 24:** Tiến hành các thí nghiệm sau:

(a) Sục khí Cl2 vào dung dịch NaOH ở nhiệt độ thường.

(b) Hấp thụ hết 2 mol CO2 vào dung dịch chứa 3 mol NaOH.

(c) Cho hỗn hợp Fe2O3 và Cu (tỉ lệ mol tương ứng 2 : 1) vào dung dịch HCl dư.

(d) Cho CuO vào dung dịch HNO3.

(e) Cho KHS vào dung dịch NaOH vừa đủ.

(f) Hòa tan a gam Mg bằng dung dịch HNO3 loãng, sau phản ứng khối lượng dung dịch tăng a gam so với dung dịch ban đầu.

Số thí nghiệm thu được hai muối là

 **A**.3. **B**.4. **C**.5. **D**.6.

**Câu 25:** Hỗn hợp khí X gồm hai amin (no, đơn chức, mạch hở, là đồng đẳng kế tiếp) và hai hiđrocacbon (mạch hở, có cùng số nguyên tử hiđro trong phân tử). Đốt cháy hoàn toàn 0,125 mol X cần vừa đủ 9,828 lít khí O2 (đktc) thu được H2O; 0,34 mol CO2 và 0,35 gam N2. Cho toàn bộ lượng amin trên vào dung dịch HCl dư thu được m gam muối A. Phần trăm khối lượng muối có phân tử khối lớn trong m gam A là.

 **A**.43,86%. **B**.77,88%. **C**.50,87%. **D**.34,89%.

**Câu 26:** Cho các chất sau: (1) phenyl axetat, (2) đimetyl amoni oxalat, (3) axit glutamic, (4) Ala-Glu, (5) triolein, (6) muối amoni clorua của alanin. Số chất trong dãy tác dụng với dung dịch NaOH dư, đun nóng thì số mol NaOH phản ứng gấp đôi số mol chất đó là

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

**Câu 27:** Cho các dung dịch: etyl amoni clorua, Gly-Ała, anbumin, Val-Gly-Ala. Số dung dịch phản ứng với Cu(OH)2 (trong môi trường kiềm) tạo thành hợp chất màu tím là

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

**Câu 28:** Hòa tan hoàn toàn 18,24 gam hỗn hợp gồm Al, Al2O3, Zn, ZnO trong 500 ml dung dịch gồm H2SO4 0,6M; HCl 0,8M (vừa đủ) thu được dung dịch X và 6,72 lít khí H2 ở (đktc). Cô cạn dung dịch X thu được m gam muối khan. Giá trị của m là.

 **A**.56,41. **B**.58,04. **C**.54,25. **D**.53,35.

**Câu 29:** Hỗn hợp M gồm 2 chất hữu cơ mạch hở X (C5H11NO4) và đipeptit Y (C6H12N2O3). Cho M tác dụng với dung dịch NaOH vừa đủ, đun nóng, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch gồm một chất hữu cơ Z là muối của amino axit T, một muối của axit cacboxylic E và ancol F. Biết M có thể tham gia phản ứng tráng bạc. Cho các phát biểu sau:

(a) T là alanin.

(b) E là HCOONa.

(c) 1 mol hỗn hợp M phản ứng tối đa 3 mol NaOH.

(d) F là C2H5OH.

(e) Trong phân tử của X có 2 nhóm chức este.

(f) Cho 1 mol M phản ứng với dung dịch AgNO3/NH3 (dư) thu được số mol Ag luôn nhỏ hơn 2 mol.

Số phát biểu đúng là

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

**Câu 30:** Cho các phát biếu sau:

(a) Xenlulozơ là polime thiên nhiên và là nguyên liệu để sản xuất các tơ tổng hợp.

(b) Cho nhúm bông vào dung dịch H2SO4 70%, đun nóng thu được dung dịch trong suốt.

(c) Ở điều kiện thường, glucozơ, fructozơ và saccarozơ đều tan tốt trong nước.

(d) Glucozơ và fructozơ đều bị oxi hóa bởi khí H2 (xúc tác Ni, đun nóng).

(e) Polietilen, xenlulozơ, cao su tự nhiên, nilon-6, nilon-6,6 đều là các pollime tổng hợp.

(f) Trong nọc kiến có axit fomic, để giảm đau nhức khi bị kiến đốt, có thể bôi vôi tôi vào vết đốt.

(g) Xenlulozơ trinitrat được ứng dụng sản xuất tơ sợi.

Số phát biểu đúng là

 **A**.3. **B**.6. **C**.4. **D**.5.

**Câu 31:** Cho các chất sau: KHCO3, K2S, Ag, CuS, Fe(NO3)2. Có bao nhiêu chất khi cho vào dung dịch H2SO4 loãng thì có khí thoát ra

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

**Câu 32:** Phát biểu nào sau đây đúng?

 **A**.Polietilen được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng.

 **B**.Trùng hợp axit ε-amino caproic thu được policaproamit.

 **C**.Poli (metyl metacrylat) được điều chế bằng phản ứng trùng hợp.

 **D**.Poli (etylen terephtalat) được điều chế bằng phản ứng trùng hợp.

**Câu 33:** Đốt cháy hoàn toàn 6,84 gam hỗn hợp X gồm glucozơ, saccarozơ, xenlulozơ với oxi vừa đủ thu được a mol CO2 và 3,96 gam H2O. Cho a mol CO2 tác dụng với dung dịch chứa 0,2 mol Ba(OH)2, tạo ra m gam kết tủa. Giá trị của m là

 **A**.36,00. **B**.31,52. **C**.19,70. **D**.25,61.

**Câu 34:** Thủy phân hoàn toàn chất hữu cơ E (C10H10O4, chỉ chứa chức este) bằng dung dịch NaOH, thu được sản phẩm gồm H2O và ba chất hữu cơ X, Y, Z (đều chỉ chứa một loại nhóm chức và MZ < MY < MX < 150). Cho X tác dụng với dung dịch H2SO4 loãng, dư thu được chất hữu cơ T có dạng CxHyO4. Cho các phát biểu sau:

(a) a mol T phản ứng với Na dư, thu được a mol khí H2.

(b) Có 3 công thức cấu tạo thỏa mãn tính chất của E.

(c) a mol E tác dụng tối đa với 3a mol KOH trong dung dịch.

(d) Đốt cháy hoàn toàn 1 mol X thu được 2 mol H2O.

Số phát biểu đúng là

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

**Câu 35:** Hỗn hợp X gồm hai triglixerit A và B (MA < MB, tỉ lệ số mol tượng ứng là 2 : 5). Đun nóng m gam hỗn hợp X với dung dịch NaOH vừa đủ thu được dung dịch chứa glixerol, natri oleat, natri linoleat và natri panmitat. Biết m gam hỗn hợp X tác dụng tối đa với dung dịch chứa 38,4 gam brom. Đốt m gam hỗn hợp X thu được 87,584 lít CO2 (đktc) và 63,54 gam H2O. Phần trăm khối lượng của B trong X là

 **A**.27,35%. **B**.29,83%. **C**.70,17%. **D**.72,65%.

**Câu 36:** Thực hiện các thí nghiệm sau.

(1) Sục etilen vào dung dịch KMnO4

(2) Cho dung dịch natri stearat vào dung dịch Ca(OH)2.

(3) Sục etylamin vào dung dịch axit axetic.

(4) Cho dung dịch fructozơ dư tác dụng với Cu(OH)2 ở nhiệt độ thường.

(5) Cho ancol etylic tác dụng với CuO nung nóng.

(6) Cho anilin tác dụng với dung dịch brom.

Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, có bao nhiêu thí nghiệm không thu được chất rắn?

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

**Câu 37:** Trong các phản ứng sau:

(1) NaOH + HNO3 (2) NaOH + H3PO4

(3) NaOH + NaHCO3 (4) Mg(OH)2 + HNO3

(5) Fe(OH)3 + HCl (6) Ba(OH)2 + H2SO4

Số phản ứng có phương trình ion thu gọn: H+ + OH- → H2O

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

**Câu 38:** Cho các chất và ion sau: Zn, Cl2, Fe3O4, SO2, S2-, Fe2+, Cu2+, Ag+. Số lượng chất và ion vừa có thể là chất khử vừa có thể là chất oxi hoá là

 **A**.6. **B**.5. **C**.4. **D**.3.

**Câu 39:** Hòa tan m gam hỗn hợp CuSO4 và KCl vào nưóc thu được dung dịch X. Điện phân dung dịch X với cường độ dòng điện không đổi (điện cực trơ, màng ngăn xốp). Thể tích khí (V lít ở đktc) thoát ra theo thời gian (t giây) được biểu diễn theo đồ thị sau:

Nếu dừng điện phân ở thời điểm 300 giây rồi đem nhúng thanh nhôm (dư) vào dung dịch, sau khi phản ứng hoàn toàn, khối lượng thanh nhôm thay đổi như thế nào?

 **A**.Tăng 0,20 gam. **B**.Giảm 2,16 gam. **C**.Giảm 0,72 gam. **D**.Tăng 0,92 gam.

**Câu 40:** Cho m gam Mg vào dung dịch X gồm 0,06 mol Zn(NO3)2 và 0,1 mol Cu(NO3)2, sau một thời gian thu được 10,5 gam kim loại và dung dịch Y. Cho dung dịch NaOH vào Y, khối lượng kết tủa lớn nhất thu được là 13,34 gam. Giá trị của m là

 **A**.5,72. **B**.4,04. **C**.8,10. **D**.7,20.

**Câu 41:** Khi điện phân dung dịch NaCl (điện cực trơ, mảng ngăn xốp), phát biểu nào sau đây đúng?

 **A**.Ở cực âm xảy ra quá trình khử ion Na+ và ở cực dương xảy ra quá trình oxi hóa ion Cl-.

 **B**.Ở cực âm xảy ra quá trình khử H2O và ở cực dương xảy ra quá trình oxi hóa ion Cl-.

 **C**.Ở cực âm xảy ra quá trình oxi hóa H2O và ở cực dương xảy ra quá trình khử ion Cl-.

 **D**.Ở cực dương xảy ra quá trình oxi hóa ion Na+ và ở cực âm xảy ra quá trình khử ion Cl-.

**Câu 42:** Cho m gam hỗn hợp E gồm este hai chức Y mạch hở và este đơn chức X tác dụng vừa đủ với dung dịch NaOH, thu được hỗn hợp Z chứa hai muối và một ancol T duy nhất. Đốt cháy hoàn toàn Z cần vừa đủ 1,08 mol O2, thu được 14,84 gam Na2CO3; tổng số mol CO2 và H2O bằng 1,36 mol. Cho T tác dụng với Na dư, thoát ra 1,792 lít khí (đktc). Biết để đốt cháy hết m gam E cần vừa đủ 1,4 mol O2. Phần trăm khối lượng của Y trong E có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

 **A**.71%. **B**.65%. **C**.66%. **D**.62%.

**Câu 43:** Tiến hành thí nghiệm với 4 dung dịch X, Y, Z, T đựng trong các lọ riêng biệt, kết quả được ghi trong bảng sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mẫu thử** | **Thuốc thử** | **Hiện tượng** |
| X | Dung dịch AgNO3/NH3 | Tạo kết tủa trắng bạc |
| Y | Cu(OH)2/OH- | Có màu tím xuất hiện |
| Y hoặc Z | Qùy tím | Chuyển màu xanh |
| T | Dung dịch Br2 | Mất màu đồng thời xuất hiện kết tủa |

Các chất X, Y, Z, T lần lượt là:

 **A**.Glucozơ, Ala-Lys-Val, Anilin, Etylamin. **B**.Glucozơ, Lys-Val-Gly, Alanin, Anilin.

 **C**.Fructozơ, Lys-Val-Gly, Etylamin, Anilin. **D**.Fructozơ, Gly-Ala-Val, Alanin, Etylamin.

**Câu 44:** X là amin no, đơn chức, mạch hở và Y là amin no, hai chức, mạch hở có cùng số nguyên tử cacbon.

- Hỗn hợp gồm a mol X và b mol Y phản ứng vừa hết với dung dịch chứa 18,25 gam HCl và tạo ra m gam hỗn hợp muối.

- Hỗn hợp gồm b mol X và a mol Y phản ứng vừa hết với dung dịch chứa 14,6 gam HCl và tạo ra 38,0 gam hỗn hợp muối.

Giá trị của m là

 **A**.48,950. **B**.43,150. **C**.40,900. **D**.32,525.

**Câu 45:** Cho hình vẽ mô tả thí nghiệm điều chế khí Cl2 từ MnO2 và dung dịch HCl:

Phát biểu nào sau đây đúng?

 **A**.Bình (1) để hấp thụ khí HCl, bình (2) để hấp thụ hơi nước.

 **B**.Có thể đổi vị trí bình (1) và bình (2) cho nhau.

 **C**.Chất lỏng sử dụng trong bình (1) lúc đầu là nước cất.

 **D**.Bình (2) đựng trong dung dịch H2SO4 đặc, có thể thay thế bằng bình đựng CaO.

**Câu 46:** Phát biểu nào sau đây sai?

 **A**.Amoniac được sử dụng để sản xuất axit nitric, phân đạm.

 **B**.Độ dinh dưỡng của phân đạm được đánh giá bằng hàm lượng %N trong phân đạm đó.

 **C**.Thành phần chính của supephotphat kép gồm Ca(H2PO4)2 và CaSO4.

 **D**.Kim cương được sử dụng làm đồ trang sức, chế tạo mũi khoan, dao cắt thủy tinh.

**Câu 47:** Cho a mol chất X (C7H6O3, chứa vòng benzen) tác dụng tối đa với 3a mol NaOH trong dung dịch, thu được a mol muối Y; a mol muối Z và 2a mol H2O. Số đồng phân cấu tạo thỏa mãn điều kiện trên của X là

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

**Câu 48:** Cho 8,05 gam một ancol đơn chức phản ứng với CuO đun nóng thu được 10,85 gam hỗn hợp X gồm anđehit, nước và ancol dư. Cho toàn bộ X tác dụng với lượng dư dung dịch AgNO3 trong NH3, kết thúc các phản ứng thu được m gam Ag. Giá trị của m là

 **A**.37, 80. **B**.60,48. **C**.30,24. **D**.75,60.

**Câu 49:** Cho hỗn hợp bột chứa các chất rắn có cùng số mol BaCl2, NaHSO4 và Fe(OH)2 vào lượng nước dư, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch X và kết tủa Y. Nung Y ngoài không khí đến khối lượng không đổi, thu được rắn Z. Nhận định nào sau đây sai?

 **A**.Rắn Z chứa Fe2O3 và BaSO4.

 **B**.Cho dung dịch AgNO3 dư vào X, thu được hai loại kết tủa.

 **C**.Cho dung dịch NaNO3 vào X thấy thoát ra khí NO.

 **D**.Cho dung dịch Na2CO3 vào X, thu được kết tủa.

**Câu 50:** Hỗn hợp E gồm ba hợp chất hữu cơ chỉ chứa chức este, mạch hở: X là C6H6O4 có cấu tạo đối xứng, Y là CnH2n-2O4 và Z là CmH2m-4O6. Đốt cháy hoàn toàn mam E (số mol X gấp 3 lần số mol Z) trong oxi vừa đủ, thu được 29,92 gam CO2. Thủy phân m gam E cần dùng 140 ml dung dịch NaOH 2M, thu được dung dịch G chứa hai muối và hỗn hợp T chứa các ancol no. Cô cạn G rồi nung trong vôi tôi xút dư, thu được 4,928 lít hỗn hợp hai khí (đktc) có khối lượng mol trung bình nhỏ hơn 10. Phần trăm khối lượng của X trong E là

 **A**.26,88%. **B**.17,43%. **C**.34,12%. **D**.47,49%.

**ĐÁP ÁN VÀ GIẢI CHI TIẾT**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1B | 2B | 3A | 4C | 5A | 6B | 7B | 8A | 9C | 10D |
| 11A | **12D** | **13C** | **14D** | **15D** | **16A** | **17C** | **18B** | **19C** | **20A** |
| 21B | **22D** | **23B** | **24B** | **25A** | **26D** | **27C** | **28B** | **29D** | **30A** |
| 31A | **32C** | **33B** | **34C** | **35D** | **36A** | **37C** | **38C** | **39A** | **40C** |
| 41B | **42D** | **43C** | **44B** | **45A** | **46C** | **47B** | **48D** | **49C** | **50D** |

**Câu 1:**

T gồm 3 kim loại là Cu (2x), Ag (x) và Fe dư (y)

mT = 64.2x + 108x + 56y = 87,6

Bảo toàn electron: 2.2x + x + 3y = 1,2.2

—> x = y = 0,3

Bảo toàn electron:

2(a – y) + 0,45.2 = 2.2x + x —> a = 0,6

—> %Fe trong X = 75,68%

**Câu 2:**

Ca(HCO3)2 + 2NaOH —> CaCO3 + Na2CO3 + 2H2O

0,1……………….0,2

—> nCO2 = nCaCO3 + 2nCa(HCO3)2 = 0,8

C6H10O5 —> C6H12O6 —> 2CO2

0,4…………………………………..0,8

—> m(C6H10O5)n = 0,4.162/75% = 86,4 gam

**Câu 3:**

TN1: H2SO4 + BaCl2 → BaSO4 + 2HCl

TN2: Na2S2O3 + H2SO4 → Na2SO4 + S + SO2 + H2O

(a) Đúng, phản ứng của TN1 xảy ra rất nhanh, ngay cả với nồng độ nhỏ và nhiệt độ thường kết tủa cũng xuất hiện ngay.

(b) Đúng, phản ứng của TN2 xảy ra chậm ở điều kiện thường, một thời gian sau S mới xuất hiện với lượng nhỏ đủ để quan sát. Chính vì lượng S ít nên không quan sát thấy màu vàng mà chỉ thấy màu trắng đục.

(c) Đúng, khi đun nóng phản ứng xảy ra nhanh hơn nên S xuất hiện nhanh hơn.

(d) Đúng

**Câu 4:**

Bảo toàn electron —> nBa = nH2 = a

Dung dịch X chứa Ba2+ (a), Cl- (a) —> nOH- = a

Các chất tác dụng với X: Na2SO4, Na2CO3, Al, Al2O3, AlCl3, NaHCO3.

Ba2+ + SO42- —> BaSO4

Ba2+ + CO32- —> BaCO3

OH- + H2O + Al —> AlO2- + H2

OH- + Al2O3 —> AlO2- + H2O

OH- + Al3+ —> Al(OH)3

OH- + HCO3- —> CO32- + H2O

**Câu 5:**

nNaOH = 0,384; nKOH = 0,24

nH2O = nOH- = 0,312

Đặt nH3PO4 = a

Bảo toàn khối lượng:

98a + 0,192.40 + 0,12.56 = 20,544 + 18.0,312

—> a = 0,12

—> Tỷ lệ nOH-/nH3PO4 = 2,6 —> Sản phẩm gồm PO43- (u) và HPO42- (v)

—> u + v = 0,12 và 3u + 2v = 0,312

—> u = 0,072 và v = 0,048

—> nCa3(PO4)2 = u/2 = 0,036 và nCaHPO4 = v = 0,048

—> m↓ = 17,688

**Câu 6:**

A. Sai, khi tăng nhiệt độ biên độ dao động của các ion kim loại tại các nút mạng tinh thể tăng đã ngăn cản sự chuyển động của các electron nên điện trở tăng, độ dẫn điện giảm.

B. Đúng, CO khử được các oxit kim loại đứng sau Al.

C. Sai, khi H2O bị điện phân ở 2 điện cực (Cu2+, Cl- đều hết) thì dung dịch chứa Na+ (a), SO42- (a), bảo toàn điện tích —> nH+ = a —> pH < 7.

D. Sai, có 3 kim loại Al, Zn, Mg khi dùng dư khử được Fe3+ về Fe. Còn lại Cu, Fe chỉ khử Fe3+ về Fe2+; Na khử H2O trước.

**Câu 7:**

nHCl = 0,06 và nCu(OH)2 = 0,03

—> nOH- = nH+ + 2nCu(OH)2 = 0,12

nOH- = 2nH2 —> nH2 = 0,06 —> V = 1,344 lít

**Câu 8:**

Y có dạng CnH2n+2-2k với k = nBr2/nY = 0,5

MY = 14n + 2 – 2k = 14,5.2

—> n = 2

—> Y là C2H5

Phản ứng cộng H2 không làm thay đổi số C nên các hiđrocacbon trong X có dạng C2H4.

C2H4 + 0,5H2 —> C2H5

—> nH2 = nY/2 = 0,05

**Câu 9:**

Trong hạt nhân có tỉ lệ 1 ≤ n/p ≤ 1,524

—> p ≤ 28 – 2p ≤ 1,524p

—> 7,94 ≤ p ≤ 9,3 —> p = 8 hoặc p = 9

Loại p = 8 (Oxi) vì oxi không có đồng vị 12 neutron.

—> p = 9 và X là F

A. Sai, F chỉ có oxit duy nhất là F2O

B. Sai, AgF tan tốt

C. Đúng

D. Sai, F có bán kính nhỏ.

**Câu 10:**

Đặt a, b, c, d là số mol Mg, CuO, Fe3O4 và FeCO3

mX = 24a + 80b + 232c + 116d = 43,56 (1)

nO = b + 4c + 3d = 43,56.22,04%/16 = 0,6 (2)

m rắn = 40a + 80b + 160(3c + d)/2 = 48 (3)

MZ = 37 —> nNO = nN2O + nCO2 = 0,06

—> nN2O = 0,06 – d

nNO3-(Y) = nNa+ = 1,77

Bảo toàn N —> nNH4+ = nHNO3 – nNO – 2nN2O – nNO3-(Y) = 2d – 0,03

nH+ = 0,96.2 = 0,06.4 + 10(0,06 – d) + 10(2d – 0,03) + 2(0,6 – 2d) (4)

(1)(2)(3)(4) —> a = 0,3; b = 0,15; c = 0,09; d = 0,03

—> %Fe3O4 = 47,93%

**Câu 11:**

nFe = 0,2; nHCl = 0,44; nH2 = 0,02

Bảo toàn H: nHCl = 2nH2 + 2nH2O

—> nH2O = 0,2 —> nO = 0,2

m = mFe + mO = 14,4 gam

nAgCl = nHCl = 0,44

Bảo toàn electron: 3nFe = 2nO + 2nH2 + nAg

—> nAg = 0,16

—> a = mAgCl + mAg = 80,42 gam

—> m + a = 94,82

**Câu 12:**

MX = 60 —> C2H4O2 hoặc C3H8O

Các chất tác dụng được với Na:

CH3COOH; HO-CH2-CHO

CH3-CH2-CH2OH; CH3-CHOH-CH3

**Câu 13:**

A. Đúng, có một lượng nhỏ anilin tan trong nước, tạo môi trường kiềm rất yếu, không làm đổi màu quỳ tím.

B. Đúng, anilin hầu như không tan, nặng hơn nước nên lắng xuống

C. Sai, sau bước 3 chất lỏng phân lớp:

C6H5NH3Cl + NaOH —> C6H5NH2 + NaCl + H2O

D. Đúng, do tạo muối tan:

C6H5NH2 + HCl —> C6H5NH3Cl

**Câu 14:**

A. Sai, C3H7NO2 có 1 cấu tạo dạng α-amino axit là CH3-CH(NH2)-COOH (Alanin).

B. Sai, cao su thiên nhiên tốt hơn.

C. Sai, khử glucozơ bằng H2.

D. Đúng

**Câu 15:**

MX = 15,6 —> MY = 32,8

Khí Z gồm NO (0,2) và N2O (0,05)

Dung dịch Y chứa Fe(NO3)3 (a mol) và Cu(NO3)2 (b mol)

m muối = 242a + 188b = 220,4

nO = 9a + 6b = 220,4.56,624%/16

—> a = 0,6 và b = 0,4

Chất rắn trong ống sứ sau phản ứng chứa Fe (0,6), Cu (0,4) và O (c mol)

Bảo toàn electron: 0,6.3 + 0,4.2 = 2c + 0,2.3 + 0,05.8

—> a = 0,8

Quy đổi khí X thành C (x mol) và H2O (y mol)

—> mX = 12x + 18y = 15,6(x + y) (1)

Khí thoát ra khỏi ống sứ gồm CO2 (x mol) và H2O (y mol)

—> Δm = 44x + 18y = 14,2 (2)

(1)(2) —> x = 0,2 và y = 0,3

—> nO bị X lấy = 2x = 0,4

Vậy ống sứ ban đầu chứa Fe (0,6), Cu (0,4) và O (c + 0,4 = 1,2 mol)

—> CuO (0,4) và **Fe3O4** (0,2) -→ Tỉ lệ mol tương ứng là 2 : 1

**Câu 16:**

Ban đầu lấy mỗi chất 2 mol —> X chứa Al2O3 (1 mol), Na2CO3 (1 mol), Fe2O3 (1 mol), CaO (2 mol)

X + H2O dư:

CaO + H2O —> Ca2+ + 2OH-

Ca2+ + CO32- —> CaCO3

Al2O3 + 2OH- —> 2AlO2- + H2O

Dung dịch Y gồm OH- (2 mol), AlO2- (2 mol), Na+ (2 mol) và Ca2+ (1 mol)

Z chứa CaCO3 (1 mol), Fe2O3 (1 mol)

—> T chứa CaO (1 mol), Fe (2 mol)

A. Đúng.

B, C. Sai, khi nhỏ HCl vào Y phản ứng xảy ra theo thứ tự:

OH- + H+ —> H2O

AlO2- + H+ + H2O —> Al(OH)3

Al(OH)3 + H+ —> Al3+ + H2O

—> Không có khí thoát ra, kết tủa không xuất hiện ngay mà sau một thời gian mới xuất hiện, sau đó có thể bị hòa tan nếu HCl dư.

D. Sai, X chứa 3 oxit kim loại + 1 muối.

**Câu 17:**

X + u mol H2 —> E gồm CxH2xO2 (v mol) và CyH2y+2 (0,33 – v mol)

Nếu đốt E thì cần nO2 = 0,5u + 1,27 và tạo ra nH2O = u + 0,8

nAnkan = nH2O – nCO2

—> nCO2 = (u + 0,8) – (0,33 – v) = u + v + 0,47

Bảo toàn O:

2v + 2(0,5u + 1,27) = 2(u + v + 0,47) + (u + 0,8)

—> u = 0,4

—> a/b = nX/nBr2 = 0,33/0,4 = 0,825

**Câu 18:**

(1) 2NaHCO3 dư + Ca(OH)2 —> CaCO3 + Na2CO3 + 2H2O

—> Dung dịch chứa 2 muối Na2CO3, NaHCO3 dư.

(2) KMnO4 + HCl —> KCl + MnCl2 + Cl2 + H2O

—> Dung dịch chứa 2 muối KCl, MnCl2.

(3) nP = 2nP2O5 = 2m/142; nK = nKOH = m/56

—> nK/nP = 1,27

—> Dung dịch chứa 2 muối K2HPO4 và KH2PO4

(4) 2KHSO4 + 2NaHCO3 —> K2SO4 + Na2SO4 + 2CO2 + 2H2O

—> Dung dịch chứa 2 muối K2SO4, Na2SO4.

(5) HCl + Na2CO3 —> NaHCO3 + NaCl

—> Dung dịch chứa 2 muối NaHCO3, NaCl

**Câu 19:**

Do lượng CO2 thoát ra khác nhau nên HCl không dư. Trong phần 1 đặt a, b là số mol CO32- và HCO3- đã phản ứng.

—> nHCl = 2a + b = 0,12

nCO2 = a + b = 0,075

—> a = 0,045 và b = 0,03 —> Tỉ lệ 3 : 2

Khi đó phần 2 chứa nCO32- = 3x và nHCO3- = 2x

H+ + CO32- —> HCO3-

3x……..3x…………..3x

H+ + HCO3- —> CO2

0,06……5x…………0,06

—> nH+ = 3x + 0,06 = 0,12

—> x = 0,02

Vậy phần 2 chứa nCO32- = 0,06 và nHCO3- = 0,04

—> Y chứa nCO32- = 0,12 và nHCO3- = 0,08

Bảo toàn điện tích —> nNa+ = 0,32

Bảo toàn C —> nBaCO3 = nCO2 – nCO32- – nHCO3- = 0,12

—> Quy đổi hỗn hợp đầu thành Na (0,32), Ba (0,12), O (z mol)

Bảo toàn electron: 0,32.1 + 0,12.2 = 2z + 2nH2

—> z = 0,13

—> m = mNa + mBa + mO = 25,88 gam

**Câu 20:**

A. Sai, cấu trúc phân tử tinh bột gồm nhiều gốc α-glucozơ liên kết với nhau thành mạch kéo dài.

B, C, D. Đúng

**Câu 21:**

Tự chọn a = 108 —> nAg = 1

—> nC6H10O5 = nC6H12O6 = 0,5

—> H = 0,5.162/108 = 75%

**Câu 22:**

A. Đúng, dùng Ba(OH)2 dư cho từ từ vào các mẫu thử, có kết tủa keo trắng sau tan là AlCl3, có kết tủa trắng là Na2SO4.

B. Đúng: NaOH + AlCl3 dư —> Al(OH)3 + NaCl

C. Đúng

D. Sai, nhôm thụ động trong dung dịch H2SO4 đặc, nguội.

**Câu 23:**

A. Đúng, đây là phản ứng màu biure

B. Sai, chỉ protein có dạng hình cầu tan được.

C, D. Đúng

**Câu 24:**

**(a)** Cl2 + NaOH —> NaCl + NaClO + H2O

**(b)** nNaOH/nCO2 = 1,5 —> Tạo 2 muối NaHCO3, Na2CO3

(c) Fe2O3 + 6HCl —> 2FeCl3 + 3H2O

Cu + 2FeCl3 —> CuCl2 + 2FeCl2

(Dung dịch chứa 3 muối CuCl2, FeCl2, FeCl3)

(d) CuO + HNO3 —> Cu(NO3)2 + H2O

**(e)** KHS + NaOH —> K2S + Na2S + H2O

**(f)** m tăng = mMg nên không thoát khí —> Tạo NH4NO3

Mg + HNO3 —> Mg(NO3)2 + NH4NO3 + H2O

**Câu 25:**

nO2 = 0,43875; nCO2 = 0,34 và nN2 = 0,0125

Bảo toàn O —> nH2O = 0,1975

Số H = 2nH2O/nX = 3,16 —> Hai hiđrocacon là C2H2 (a) và C4H2 (b)

nAmin = 2nN2 = 0,025

Quy đổi amin thành CH2 (c) và NH3 (0,025)

nX = a + b + 0,025 = 0,125

nCO2 = 2a + 4b + c = 0,34

nH2O = a + b + c + 0,025.1,5 = 0,1975

—> a = 0,06; b = 0,04; c = 0,06

Số C của amin = c/0,025 = 2,4

—> C2H7N (0,015) và C3H9N (0,01)

A gồm C2H8NCl (0,015) và C3H10NCl (0,01)

—> %C3H10NCl = 43,86%

**Câu 26:**

**(1)** CH3COOC6H5 + 2NaOH —> CH3COONa + C6H5ONa + H2O

**(2)** (COONH3CH3)2 + 2NaOH —> (COONa)2 + 2CH3NH2 + 2H2O

**(3)** Glu + 2NaOH —> GluNa2 + 2H2O

(4) Ala-Glu + 3NaOH —> AlaNa + GluNa2 + 2H2O

(5) (C17H33COO)3C3H5 + 3NaOH —> 3C17H33COONa + C3H5(OH)3

**(6)** ClH3N-CH(CH3)-COOH + 2NaOH —> NaCl + AlaNa + 2H2O

**Câu 27:**

Có 2 chất phản ứng với Cu(OH)2 (trong môi trường kiềm) tạo thành hợp chất màu tím (phản ứng màu biure) là anbumin, Val-Gly-Ala.

**Câu 28:**

nH2SO4 = 0,3; nHCl = 0,4; nH2 = 0,3

Bảo toàn H —> nH2O = 0,2

Bảo toàn khối lượng:

18,24 + m axit = m muối + mH2 + mH2O

—> m muối = 58,04 gam

**Câu 29:**

Sản phẩm có 1 muối của amino axit nên Y là Ala-Ala

—> Z là AlaNa và T là Ala.

M có tráng bạc nên X chứa gốc HCOO-. Ngoài ra X tạo ancol nên X có chức este. Cấu tạo của X:

HCOONH3-CH(CH3)-COOCH3

E là HCOONa và F là CH3OH

(a)(b) Đúng

(c) Sai, cả X, Y đều tác dụng với NaOH theo tỉ lệ 1 : 2 nên nM : nNaOH = 1 : 2

(d) Sai, F là CH3OH

(e) Sai, X có 1 chức este, chức còn lại là muối amoni.

(f) Đúng, chỉ có X tráng gương tạo 2Ag, nX < 1 nên nAg < 2

**Câu 30:**

(a) Sai, xenlulozơ là polime thiên nhiên và là nguyên liệu để sản xuất các tơ bán tổng hợp (nhân tạo).

(b) Đúng, do bị thủy phân nên xenlulozơ (thành phần chính của bông) tan ra.

(c) Đúng

(d) Sai, glucozơ và fructozơ đều bị khử bởi khí H2 (xúc tác Ni, đun nóng).

(e) Sai, xenlulozơ là polime thiên nhiên.

(f) Đúng, vôi sẽ trung hòa HCOOH thành dạng muối ít độc hơn:

HCOOH + Ca(OH)2 —> (HCOO)2Ca + H2O

(g) Sai, xenlulozơ trinitrat được ứng dụng sản xuất thuốc súng không khói.

**Câu 31:**

Có 3 chất khi cho vào dung dịch H2SO4 loãng thì có khí thoát ra:

KHCO3 + H2SO4 —> K2SO4 + CO2 + H2O

K2S + H2SO4 —> K2SO4 + H2S

Fe2+ + H+ + NO3- —> Fe3+ + NO + H2O

**Câu 32:**

C đúng. Poli (metyl metacrylat) được điều chế bằng phản ứng trùng hợp CH2=C(CH3)-COOCH3

**Câu 33:**

Quy đổi X thành C và H2O (3,96 gam)

—> nCO2 = nC = (mX – mH2O)/12 = 0,24

nBa(OH)2 = 0,2 —> nBaCO3 = 2nBa(OH)2 – nCO2 = 0,16

—> mBaCO3 = 31,52 gam

**Câu 34:**

X + H2SO4 —> T (CxHyO4) và MX < 150 nên X là (COONa)2 hoặc CH2(COONa)2.

E + NaOH tạo H2O nên E chứa chức este của phenol.

Cấu tạo của E:

C6H5-OOC-COO-C2H5

C6H5-OOC-CH2-COO-CH3

CH3-C6H4-OOC-COO-CH3 (o, m, p)

Z là ancol CH3OH hoặc C2H5OH

Y là muối C6H5ONa hoặc CH3C6H4ONa (o, m, p)

T là (COOH)2 hoặc CH2(COOH)2

(a) Đúng: T + 2Na —> X + H2

(b) Sai, E có 5 cấu tạo thỏa mãn.

(c) Đúng

(d) Sai, đốt 1 mol X không thu được H2O hoặc thu được 1 mol H2O.

**Câu 35:**

nBr2 = 0,24; nCO2 = 3,91; nH2O = 3,53

nCO2 – (nH2O + nBr2) = 2nX —> nX = 0,07

mX = mC + mH + mO = 60,7 (Với nO = 6nX = 0,42)

nC3H5(OH)3 = 0,07 và nNaOH = 0,21

Bảo toàn khối lượng —> m muối = 62,66

Đặt u, v, p là số mol các muối C17H33COONa; C17H31COONa; C15H31COONa

nBr2 = u + 2v = 0,24

m muối = 304u + 302v + 278p = 62,66

nC = 18u + 18v + 16p + 0,07.3 = 3,91

—> u = 0,1; v = 0,07; p = 0,04

nX = 0,07 —> nA = 0,02 và nB = 0,05

Kết hợp số mol các muối ta có:

A là (C15H31COO)2(C17H31COO)C3H5

B là (C17H33COO)2(C17H31COO)C3H5 —> %B = 72,65%

**Câu 36:**

(1) C2H4 + KMnO4 + H2O —> C2H4(OH)2 + MnO2↓ + KOH

(2) C17H35COONa + Ca(OH)2 —> (C17H35COO)2Ca↓ + NaOH

**(3)** C2H5NH2 + CH3COOH —> CH3COONH3C2H5.

**(4)** C6H12O6 + Cu(OH)2 —> (C6H11O6)2Cu + H2O

(5) C2H5OH + CuO —> Cu + CH3CHO + H2O

(6) C6H5NH2 + Br2 —> C6H2Br3-NH2↓ + HBr

**Câu 37:**

**(1)** H+ + OH- → H2O

(2) OH- + H3PO4 —> PO43- + H2O

(3) OH- + HCO3- —> CO32- + H2O

(4) Mg(OH)2 + H+ —> Mg2+ + H2O

(5) Fe(OH)3 + H+ —> Fe3+ + H2O

(6) Ba2+ + 2OH- + H+ + HSO4- —> BaSO4 + 2H2O

**Câu 38:**

Số lượng chất và ion vừa có thể là chất khử vừa có thể là chất oxi hoá là: Cl2, Fe3O4, SO2, Fe2+.

**Câu 39:**

Đoạn 1: Cu và Cl2

Đoạn 2: Cu và O2 (do độ dốc giảm)

Đoạn 3: H2 và O2

Cứ 100s thì trao đổi x mol electron.

Cu thoát ra hết trong 350s —> nCu = 3,5x/2 = 1,75x

Cl2 thoát ra hết trong 200s —> nCl2 = 2x/2 = x

Khi điện phân 450s:

Catot: nCu = 1,75x —> nH2 = 0,5x

Anot: nCl2 = x —> nO2 = 0,625x

n khí tổng = 0,5x + x + 0,625x = 0,17 —> x = 0,08

Ban đầu: nCuSO4 = 1,75x = 0,14; nKCl = 2x = 0,16

Khi t = 300 thì ne = 3x = 0,24 —> nCu = 0,12; nCl2 = 0,08; nO2 = 0,02

—> Dung dịch sau điện phân chứa Cu2+ (0,14 – 0,12 = 0,02), H+ (0,02.4 = 0,08), K+, SO42-

Bảo toàn electron: 3nAl phản ứng = 2nCu2+ + nH+

—> nAl phản ứng = 0,04

Δm = mCu – mAl phản ứng = 0,02.64 – 0,04.27 = 0,2

—> Tăng 0,2 gam

**Câu 40:**

nOH trong kết tủa = nNaOH = nNO3- = 0,32

Bảo toàn khối lượng cho kim loại:

m + 0,06.65 + 0,1.64 = 10,5 + (13,34 – 0,32.17)

—> m = 8,1 gam

**Câu 41:**

Catot (cực âm): 2H2O + 2e —> 2OH- + H2

Anot (cực dương): 2Cl- —> Cl2 + 2e

—> Ở cực âm xảy ra quá trình khử H2O và ở cực dương xảy ra quá trình oxi hoá ion Cl-.

**Câu 42:**

nNa2CO3 = 0,14 —> nNaOH = 0,28

nH2 = 0,08 —> nOH trong ancol = 0,16

—> X là este của phenol và nX = (0,28 – 0,16)/2 = 0,06

X là RCOOP (0,06); Y là (RCOO)2A (0,08)

Muối gồm RCOONa (0,22) và PONa (0,06). Đốt muối —> nCO2 = u và nH2O = v

—> u + v = 1,36

Bảo toàn O —> 2u + v + 0,14.3 = 0,22.2 + 0,06 + 1,08.2

—> u = 0,88 và v = 0,48

Bảo toàn khối lượng:

mZ = 0,22(R + 67) + 0,06(P + 39) = mCO2 + mH2O + mNa2CO3 – mO2

—> 11R + 3P = 528

Do R ≥ 1 và P ≥ 77 —> R = 27 và P = 77 là nghiệm duy nhất.

Muối gồm CH2=CH-COONa và C6H5ONa.

nO2 đốt T = nO2 đốt E – nO2 đốt Z = 0,32

T có dạng CxHyO2 (0,08 mol)

CxHyO2 + (x + 0,25y – 1)O2 —> xCO2 + 0,5yH2O

nO2 = 0,08(x + 0,25y – 1) = 0,32

—> 4x + y = 20

Do y ≤ 2x + 2 nên x = 3 và y = 8 là nghiệm duy nhất. T là C3H6(OH)2.

X là CH2=CH-COO-C6H5 (0,06)

Y là (CH2=CH-COO)2C3H6 (0,08)

—> %Y = 62,37%

**Câu 43:**

T tạo kết tủa với dung dịch Br2 nên loại A, D

Y, Z làm quỳ tím hóa xanh nên loại B (alanin không làm đổi màu quỳ tím) -→ Chọn C.

**Câu 44:**

TN1: nHCl = a + 2b = 0,5

TN2: nHCl = 2a + b = 0,4

—> a = 0,1; b = 0,2

TN2: X dạng CxH2x+3N (0,2) và Y dạng CxH2x+4N2 (0,1)

m muối = 0,2(14x + 17) + 0,1(14x + 32) + 14,6 = 38

—> x = 4

TN1: m muối = 0,1(14x + 17) + 0,2(14x + 32) + 18,25 = 43,15 gam

**Câu 45:**

Phản ứng: MnO2 + 4HCl —> MnCl2 + Cl2 + 2H2O

Khí Cl2 sinh ra thường lẫn khí HCl và hơi H2O.

Bình 1 đựng dung dịch NaCl bão hòa để hấp thụ (hòa tan) khí HCl (Cl2 tan không đáng kể trong NaCl bão hòa).

Bình 2 đựng dung dịch H2SO4 đặc để hấp thụ hơi H2O (làm khô).

Bông tẩm dung dịch NaOH để ngăn khí Cl2 thoát ra ngoài (do Cl2 là khí độc)

Cl2 + 2NaOH —> NaCl + NaClO + H2O

A. Đúng

B. Sai, làm khô phải là bước sau cùng, nếu làm khô trước thì Cl2 sẽ ẩm trở lại khi dẫn qua bình 1.

C. Sai, dùng nước cất thì cả HCl và Cl2 đều bị hòa tan làm hao hụt Cl2.

D. Sai, không thể thay H2SO4 đặc bằng CaO vì CaO khi hút ẩm sẽ giữ lại Cl2 làm hao hụt Cl2:

CaO + H2O —> Ca(OH)2

Ca(OH)2 + Cl2 —> CaOCl2 + H2O

**Câu 46:**

A, B, D. Đúng

C. Sai, supephotphat đơn gồm Ca(H2PO4)2 và CaSO4. Khi loại bỏ CaSO4 thu được supephotphat kép.

**Câu 47:**

X + 3NaOH —> Y + Z + 2H2O

—> X có 1 chức este của phenol và 1 chức phenol

Các cấu tạo của X:

HCOO-C6H4-OH (3 đồng phân vị trí o, m, p)

**Câu 48:**

nAncol phản ứng = nO = (10,85 – 8,05)/16 = 0,175

—> nAncol ban đầu > 0,175

—> M ancol < 8,05/0,175 = 46 —> Ancol là CH3OH

nHCHO = nCH3OH phản ứng = 0,175

—> nAg = 4nHCHO = 0,7 —> mAg = 75,6 gam

**Câu 49:**

Ba2+ + SO42- —> BaSO4

2H+ + Fe(OH)2 —> Fe2+ + 2H2O

Dung dịch X chứa NaCl và FeCl2.

Kết tủa Y chứa BaSO4 và Fe(OH)2 dư.

Z gồm BaSO4 và Fe2O3.

A. Đúng

B. Đúng, X + AgNO3 dư —> Kết tủa gồm AgCl + Ag

C. Sai, không có môi trường H+ nên không tạo khí.

D. Đúng, thu được FeCO3 kết tủa.

**Câu 50:**

C6H6O4 có cấu tạo đối xứng: C2(COOCH3)2

Y và Z là các este no và thủy phân E tạo 2 muối —> Y và Z tạo chung 1 muối.

—> Muối gồm C2(COONa)2 (a) và RCOONa (b)

Vôi tôi xút muối tạo C2H2 và RH có M < 10 —> RH là H2 và muối còn lại là HCOONa

nNaOH = 2a + b = 0,28 và a + b = 0,22

—> a = 0,06; b = 0,16

nCO2 = 0,68

nC(Y và Z) = 0,68 – 0,06.6 = 0,32. Dễ thấy nC(Y và Z) = 2b nên Y là (HCOO)2C2H4 và Z là (HCOO)3C3H5

nX = 0,06 —> nZ = 0,02 —> nY = 0,05

—> %X = 47,49%