Bắc Giang 2019 – 2020

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

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (14,0 điểm):**

**Câu 1:** Hỗn hợp E gồm axit cacboxylic đơn chức X và hai este Y, Z (đều mạch hở, X và Y là đồng phân cấu tạo của nhau). Đốt cháy hoàn toàn m gam E cần vừa đủ 1,2 mol O2, thu được CO2 và 1,1 mol H2O. Mặt khác, cho 7,72 gam E tác dụng vừa đủ với 130ml dung dịch KOH 1M, thu được dung dịch hỗn hợp muối và ancol đơn chức. Phần trăm số mol của Z trong E là

A. 44,44%.       B. 33,33%.       C. 22,22%.       D. 16,67%.

**Câu 2:** Tổng hợp 120 kg poli(metyl metacrylat) từ axit và ancol thích hợp, hiệu suất của phản ứng este hóa là 30% và phản ứng trùng hợp là 80%. Khối lượng của axit tương ứng cần dùng là

A. 103,2 kg.       B. 430 kg.       C. 160 kg.       D. 113,52 kg.

**Câu 3:** Hỗn hợp X gồm ba este mạch hở. Cho 0,055 mol X phản ứng vừa đủ với 0,09 gam H2 (xúc tác Ni, t°), thu được hỗn hợp Y. Cho toàn bộ Y phản ứng vừa đủ với 65 ml dung dịch KOH 1M, thu được hỗn hợp Z gồm hai muối của hai axit cacboxylic no, có mạch không phân nhánh và 3,41 gam hỗn hợp T gồm hai ancol no, đơn chức. Mặt khác, đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol X cần vừa đủ 11,2 lít O2 (đktc). Phần trăm khối lượng của muối có phân tử khối lớn hơn trong Z có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 66.       B. 55.       C. 44.       D. 33.

**Câu 4:** Cho các nhận định sau:  
(1) Ở điều kiện thường, trimetylamin là chất khí, tan tốt trong nước.  
(2) Ở trạng thái tinh thể, các amino axit tồn tại dưới dạng ion lưỡng cực.  
(3) Lực bazơ của các amin đều mạnh hơn amoniac.  
(4) Oligopeptit gồm các peptit có từ 2 đến 10 gốc α – amino axit và là cơ sở tạo nên protein.  
(5) Anilin để lâu ngày trong không khí có thể bị oxi hóa và chuyển sang màu nâu đen.  
(6) Các amino axit có nhiệt độ nóng chảy cao, đồng thời bị phân hủy.  
Số nhận định đúng là

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

**Câu 5:** Thực hiện các thí nghiệm sau:  
(1) Cho hỗn hợp gồm 2a mol Na và a mol Al vào lượng nước dư.  
(2) Cho a mol bột Cu vào dung dịch chứa a mol Fe2(SO4)3.  
(3) Cho dung dịch chứa a mol KHSO4 vào dung dịch chứa a mol KHCO3.  
(4) Cho dung dịch chứa a mol BaCl2 vào dung dịch chứa a mol CuSO4.  
(5) Cho dung dịch chứa a mol Fe(NO3)2 vào dung dịch chứa a mol AgNO3.  
(6) Cho a mol Na2O vào dung dịch chứa a mol CuSO4.  
Sau khi kết thúc thí nghiệm, số trường hợp thu được dung dịch chứa hai muối là

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

**Câu 6:** Cho các nhận định sau:  
(a) Trong công nghiệp glucozơ được điều chế bằng cách thủy phân tinh bột.  
(b) Dầu mỡ để lâu ngày bị oxi hóa chậm tạo thành các chất có mùi khó chịu và gây hại cho người ăn.  
(c) Trong công nghiệp thực phẩm, saccarozơ là nguyên liệu để làm bánh kẹo, nước giải khát.  
(d) Trimetylamin là chất khí có mùi khai.  
(e) Protein có phản ứng màu biure với Cu(OH)2 tạo màu xanh lam đặc trưng.  
(g) Cho dung dịch iot vào hồ tinh bột tạo màu xanh tím đặc trưng.  
Số nhận định đúng là

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

**Câu 7:** Cho sơ đồ phản ứng:  
(1) X + O2 → axit cacboxylic Y1  
(2) X + H2 → ancol Y2  
(3) Y1 + Y2 → Y3 + H2O  
Biết Y3 có công thức phân tử C6H10O2. Công thức cấu tạo của X là

A. CH3-CH2-CHO.       B. CH2=CH-CHO.       C. CH3-CHO.       D. CH2=C(CH3)-CHO.

**Câu 8:** Cho từ từ đến hết 100 ml dung dịch HCl 0,48M vào 150 ml dung dịch gồm KOH 0,14M và K2CO3 0,08M. Sau phản ứng hoàn toàn thu được V ml khí CO2 (đktc). Giá trị của V là

A. 268,8.       B. 179,2.       C. 224,0.       D. 336,0.

**Câu 9:** Dung dịch X (chứa 19,5 gam hỗn hợp etylamin và glyxin) tác dụng vừa đủ với 200 ml dung dịch KOH 1M. Dung dịch X tác dụng vừa đủ với V ml dung dịch HCl 1M. Giá trị của V là

A. 350.       B. 250.       C. 300.       D. 200.

**Câu 10:** Hòa tan 17,44 gam hỗn hợp gồm FeS, Cu2S và Fe(NO3)2 (trong đó nguyên tố nitơ chiếm 6,422% khối lượng hỗn hợp) vào dung dịch HNO3 (đặc, nóng, dư). Sau các phản ứng thu được hỗn hợp khí Y (gồm NO2 và SO2) và dung dịch Z. Cho dung dịch Ba(OH)2 dư vào Z, sau phản ứng thu được 35,4 gam kết tủa T gồm 3 chất. Lọc tách T rồi nung đến khối lượng không đổi thu được 31,44 gam chất rắn E. Phần trăm khối lượng của nguyên tố oxi trong E gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 27,5.       B. 32,5.       C. 24,5.       D. 18,2.

**Câu 11:**Cho các phản ứng xảy ra theo sơ đồ sau (đúng tỷ lệ mol):  
1) X + NaOH → Y + Z.  
2) Y + NaOH → CH4 + Na2CO3.  
3) Z + 2AgNO3 + 3NH3 + H2O → CH3COONH4 + 2NH4NO3 + 2Ag.  
Biết X là hợp chất hữu cơ đơn chức. Phát biểu nào sau đây không đúng?

A. Y là natri axetat.         B. Z là andehit axetic.

C. X không làm mất màu dung dịch brom.         D. Tên gọi của X là vinyl axetat.

**Câu 12:** Dẫn luồng khí CO đi qua hỗn hợp gồm CuO và Fe2O3 nung nóng, sau một thời gian thu được chất rắn X và khí Y. Cho Y hấp thụ hoàn toàn vào dung dịch Ba(OH)2 dư, thu được 29,55 gam kết tủa. Chất rắn X phản ứng với dung dịch HNO3 dư thu được V lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Giá trị của m là

A. 4,48.       B. 2,24.       C. 6,72.       D. 3,36.

**Câu 13:** Hỗn hợp X gồm Na2SO3, CuO và CuCO3. Hòa tan m gam hỗn hợp X trong lượng vừa đủ dung dịch hỗn hợp HCl 1M và H2SO4 0,5M, thu được dung dịch Y chứa (m+8,475) gam chất tan gồm muối clorua và sunfat trung hòa; 5,6 lít hỗn hợp khí (đktc) có tỉ khối so với hiđro là 27,6. Điện phân dung dịch Y với điện cực trơ, màng ngăn xốp đến khi lượng Cu2+ còn lại bằng 6% lượng Cu2+ trong dung dịch Y thì dừng lại, thu được dung dịch Z. Cho 0,14m gam Fe vào dung dịch Z đến khi phản ứng kết thúc thu được m1 gam chất rắn. Giá trị của m1 là

A. 4,9216.       B. 4,5118.       C. 4,6048.       D. 4,7224.

**Câu 14:** Một dung dịch X chứa 0,01 mol Ba2+; 0,01 mol NO3-; a mol OH-; b mol Na+. Để trung hòa lượng dung dịch X cần dùng 400 ml dung dịch HCl có pH = 1. Khối lượng chất rắn thu được sau khi cô cạn dung dịch X là

A. 2,56 gam.      B. 3,42 gam.      C. 1,68 gam.      D. 3,36 gam.

**Câu 15:** Cho 200 ml dung dịch Ba(OH)2 0,6M vào 100 ml dung dịch chứa NaHCO3 2M và BaCl2 1M, thu được a gam kết tủa. Giá trị của a là

A. 29,55.       B. 19,70.       C. 35,46.       D. 39,40.

**Câu 16:** Cho các phát biểu sau:  
(a) Metyl fomat có nhiệt độ sôi thấp hơn axit axetic.  
(b) Dung dịch lysin làm hồng quỳ tím.  
(c) Anilin làm mất màu nước brom tạo thành kết tủa trắng.  
(d) Dung dịch Gly–Ala có phản ứng màu biure.  
(e) Thủy phân hoàn toàn tinh bột thu được glucozơ.  
(f) Các hợp chất peptit kém bền trong môi trường bazơ nhưng bền trong môi trường axit.  
Số phát biểu đúng là

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

**Câu 17:** Đốt cháy hoàn toàn 0,05 mol hỗn hợp E gồm hai chất hữu cơ mạch hở X (CnH2n+1O2N) và este Y (CmH2m-2O4) cần vừa đủ 0,2875 mol O2, thu được CO2, N2 và 0,235 mol H2O. Mặt khác, khi cho 0,05 mol E tác dụng hết với dung dịch NaOH đun nóng, sau phản ứng thu được hỗn hợp Z gồm hai ancol no, đơn chức kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng M, N (MM< MN và số mol M nhỏ số mol N) và m gam hỗn hợp muối khan (có chứa muối glyxin). Giá trị của m là

A. 4,18.       B. 5,87.       C. 4,54.       D. 6,29.

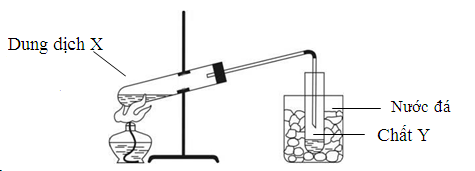
**Câu 18:** Hòa tan hoàn toàn 51,3 gam hỗn hợp X gồm Na, Ca, Na2O và CaO vào nước thu được 5,6 lít khí H2 (đktc) và dung dịch Y, trong đó có 28 gam NaOH. Hấp thụ 17,92 lít SO2 (đktc) vào dung dịch Y thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

A. 54.       B. 48.       C. 72.       D. 60.

**Câu 19:** Hỗn hợp T gồm đipeptit X mạch hở (tạo bởi một amino axit dạng NH2CnH2nCOOH) và este Y đơn chức, mạch hở, có hai liên kết π trong phân tử. Đốt cháy hoàn toàn a gam T cần 0,96 mol O2, thu được 0,84 mol CO2. Mặt khác, khi cho a gam T tác dụng vừa đủ với 280 ml dung dịch NaOH 1M, thu được dung dịch Y. Cô cạn Y thu được m gam chất rắn khan. Giá trị của m gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 25,8.       B. 24,5.       C. 26,0.       D. 26,5.

**Câu 20:** Hình vẽ bên mô tả thí nghiệm điều chế chất hữu cơ Y.



Phản ứng nào sau đây có thể xảy ra trong thí nghiệm đó?

A. CH3COONa + NaOH → CH4 + Na2CO3.

B. CH3COOH + C2H5OH ⇔ CH3COOC2H5 + H2O.

C. CH3COOH + NaOH → CH3COONa + H2O.

D. C2H5OH + CuO → CH3CHO + Cu + H2O.

**Câu 21:** Đốt cháy hoàn toàn a gam triglixerit X cần vừa đủ 4,83 mol O2, thu được 3,42 mol CO2 và 3,18 mol H2O. Mặt khác, cho a gam X phản ứng vừa đủ với dung dịch NaOH, thu được b gam muối. Giá trị của b là

A. 53,16.       B. 57,12.       C. 60,36.       D. 54,84.

**Câu 22:** Cho các phát biểu sau:  
(1) Etyl fomat có phản ứng tráng bạc.  
(2) Vinyl axetat làm mất màu dung dịch brom.  
(3) Đun nóng X (C4H6O2) với KOH thì thu được ancol đơn chức, có 3 công thức cấu tạo thỏa mãn X.  
(4) Isoamyl axetat có mùi thơm của chuối chín.  
(5) Etyl fomat có nhiệt độ sôi cao hơn ancol etylic.  
Số phát biểu đúng là

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

**Câu 23:** Từ hai muối X, Y thực hiện các phản ứng sau:  
X → X1 + CO2;  X1 + H2O → X2  
X2 + Y → X + Y1 + H2O;  X2 + 2Y → X + Y2 + 2H2O  
Hai muối X, Y tương ứng là

A. CaCO3, NaHCO3.       B. BaCO3, Na2CO3.

C. MgCO3, NaHCO3.       D. CaCO3, NaHSO4.

**Câu 24:** Thực hiện các thí nghiệm sau:  
(1) Nối một thanh Zn với một thanh Fe rồi để trong không khí ẩm.  
(2) Thả một viên Fe vào dung dịch CuSO4.  
(3) Thả một viên Fe vào dung dịch chứa đồng thời ZnSO4 và H2SO4 loãng.  
(4) Thả một viên Fe vào dung dịch H2SO4 loãng.  
(5) Thả một viên Fe vào dung dịch chứa đồng thời CuSO4 và H2SO4 loãng.  
Trong các thí nghiệm trên những thí nghiệm Fe bị ăn mòn điện hóa học là:

A. (1); (3).       B. (1); (2); (3); (4); (5).

C. (2); (5).       D. (3); (5).

**Câu 25:** Thực hiện các thí nghiệm sau:  
(1) Cho kim loại Mg vào dung dịch FeCl2.  
(2) Cho kim loại Na vào dung dịch CuSO4.  
(3) Cho dung dịch AgNO3 vào dung dịch Fe(NO3)2.  
(4) Cho khí H2 đi qua ống sứ đựng bột CuO nung nóng.  
(5) Cho khí CO đi qua ống sứ đựng bột Al2O3 nung nóng.  
(6) Cho kim loại Cu vào dung dịch FeCl3.  
Các thí nghiệm điều chế được kim loại khi kết thúc phản ứng là

A. (2), (5), (6).       B. (1), (2), (3), (4).       C. (1), (3), (4), (5).       D. (1), (3), (4).

**Câu 26:** Dẫn luồng khí CO (dư) qua hỗn hợp CuO, Al2O3, CaO, MgO có số mol bằng nhau (nung nóng ở nhiệt độ cao) thu được chất rắn A. Hòa tan A vào nước (dư) còn lại chất rắn X gồm:

A. Cu, Mg.       B. Cu, Mg, Al2O3.       C. Cu, Al2O3, MgO.       D. Cu, MgO.

**Câu 27:** Đốt cháy hết 25,56 gam hỗn hợp X gồm hai este đơn chức là đồng đẳng liên tiếp và một amino axit Z thuộc dãy đồng đẳng của glyxin (MZ > 75) cần vừa đủ 1,09 mol O2, thu được CO2 và H2O với tỉ lệ mol tương ứng 48 : 49 và 0,02 mol khí N2. Cũng lượng X trên cho tác dụng hết với dung dịch KOH, cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được m gam rắn khan và một ancol duy nhất. Biết KOH dùng dư 20% so với lượng phản ứng. Giá trị của m là

A. 38,792.       B. 31,880.       C. 34,312.       D. 34,760.

**Câu 28:** Cho hai bình điện phân, bình (1) đựng 20 ml dung dịch NaOH 1,73M; bình (2) đựng dung dịch gồm 0,225 mol Cu(NO3)2 và 0,2 mol HCl. Mắc nối tiếp bình (1) và bình (2). Điện phân các dung dịch bằng dòng điện một chiều với cường độ dòng điện không đổi một thời gian. Khi dừng điện phân, tháo ngay catot ở các bình. Sau phản ứng thấy nồng độ NaOH ở bình (1) là 2M. Cho tiếp 14 gam bột Fe vào bình (2) đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được m gam chất rắn không tan (NO là sản phẩm khử duy nhất của N+5). Giá trị của m là

A. 10,4.       B. 9,4.       C. 8,3.       D. 9,8.

**Câu 29:** Thủy phân hoàn toàn 38,12 gam hỗn hợp E gồm ba peptit X, Y, Z (MX < MY < MZ) đều mạch hở trong dung dịch KOH vừa đủ, cô cạn dung dịch sau phản ứng, thu được 60,68 gam hỗn hợp F gồm hai muối có dạng H2NCnH2nCOOK. Đốt cháy hoàn toàn F cần vừa đủ 1,77 mol O2. Biết X chiếm 25% tổng số mol hỗn hợp. Phần trăm khối lượng của Y trong E có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 45.       B. 50.       C. 55.       D. 60.

**Câu 30:** Phát biểu nào sau đây sai?

A. Trong phân tử valin có số nhóm NH2 lớn hơn số nhóm COOH.

B. Ngoài fructozơ, trong mật ong cũng chứa nhiều glucozơ.

C. H2NCH2COOH là chất rắn ở điều kiện thường.

D. Tơ visco thuộc loại tơ bán tổng hợp.

**Câu 31:** Cho hỗn hợp rắn gồm MgO, Fe3O4 và Cu vào dung dịch HCl loãng dư, kết thúc phản ứng thu được dung dịch X và còn lại phần rắn không tan. Các chất tan trong dung dịch X là:

A. MgCl2, FeCl2, HCl.       B. MgCl2, FeCl3, FeCl2, HCl.

C. MgCl2, FeCl3, CuCl2, HCl.       D. MgCl2, FeCl2, CuCl2, HCl.

**Câu 32:** Cho dãy các chất: ClH3NCH2COONH4, CH3NH3HCO3, H2NCH2COOCH3, CH3NH3NO3, HOOC-[CH2]3-CH(NH3Cl)-COONa, CH3COOC6H5, (COOCH3)2, HCOOC6H4COOCH3. Số chất trong dãy khi 1 mol chất đó phản ứng vừa đủ với 2 mol NaOH là

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

**Câu 33:** Khi cho các chất Al, FeS, dung dịch HCl, dung dịch NaOH và dung dịch (NH4)2CO3 phản ứng với nhau từng đôi một thì số chất khí thu được là

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

**Câu 34:** Cho các phát biểu sau:  
(a) Glucozơ và saccarozơ đều là chất rắn có vị ngọt, dễ tan trong nước.  
(b) Tinh bột và xenlulozơ đều là polisaccarit.  
(c) Các este thường nhẹ hơn nước và ít tan trong nước.  
(d) Hiđro hóa hoàn toàn chất béo lỏng thu được chất béo rắn.  
(e) Polime thường không có nhiệt độ nóng chảy xác định.  
(g) Tất cả các protein đều tan trong nước tạo thành dung dịch keo.  
Số phát biểu đúng là

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

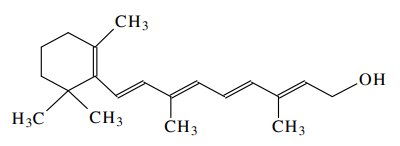
**Câu 35:** Người ta thường đốt bột lưu huỳnh tạo ra khí X “xông” cho đông dược để bảo quản được lâu hơn. Công thức của khí X là

A. SO2.       B. CO2.       C. H2S.       D. NO.

**Câu 36:** Cho các chất sau: HCl, NaOH, Na3PO4, Na2CO3, Ca(OH)2. Số chất có thể làm mềm nước cứng tạm thời là

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

**Câu 37:** Vitamin A (retinol) là một vitamin tốt cho sức khỏe (có trong lòng đỏ trứng, dầu gan cá,…) không tan trong nước, hòa tan tốt trong dầu (chất béo). Cấu tạo của vitamin A như hình dưới.



Phần trăm khối lượng của nguyên tố oxi có trong vitamin A là

A. 10,72%.       B. 9,86%.       C. 5,59%.       D. 10,50%.

**Câu 38:** Cho m kg một loại quặng apatit (chứa 93% khối lượng Ca3(PO4)2, còn lại là tạp chất trơ không chứa photpho) tác dụng vừa đủ với H2SO4 đặc để sản xuất supephotphat đơn. Độ dinh dưỡng của supephotphat đơn thu được sau khi làm khô hỗn hợp sau phản ứng là

A. 34,20%.       B. 53,62%.       C. 42,60%.       D. 26,83%.

**Câu 39:** Cho các cặp dung dịch sau: (1) NaAlO2 và AlCl3; (2) NaOH và NaHCO3; (3) BaCl2 và NaHCO3; (4) NH4Cl và NaAlO2; (5) Ba(AlO2)2 và Na2SO4; (6) Na2CO3 và AlCl3; (7) Ba(HCO3)2 và NaOH; (8) CH3COONH4 và HCl; (9) KHSO4 và NaHCO3. Số cặp có phản ứng xảy ra là

A. 7.       B. 8.       C. 6.       D. 9.

**Câu 40:** Dung dịch X gồm KHCO3 aM và Na2CO3 1M. Dung dịch Y gồm H2SO4 0,25 M và HCl 1,5M. Nhỏ từ từ đến hết 100 ml dung dịch X vào 100 ml dung dịch Y, thu được 2,688 lít (đktc) khí CO2. Nhỏ từ từ cho đến hết 100 ml dung dịch Y vào 100 ml dung dịch X thu được dung dịch T. Cho dung dịch Ba(OH)2 tới dư vào T, thu được m gam kết tủa. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Giá trị của a và m lần lượt là

A. 0,5 và 20,600.       B. 0,5 và 15,675.       C. 1,0 và 20,600.         D. 1,0 và 15,675.

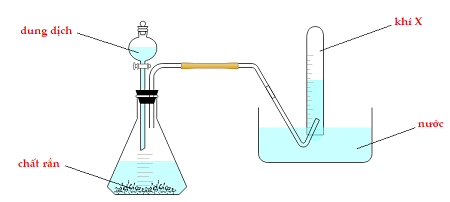
**II. PHẦN TỰ LUẬN (6,0 điểm)**

**Câu 1 (2,0 điểm)**

1. Viết phương trình hoá học khi cho lần lượt các chất sau tác dụng với dung dịch NaOH:  
Etyl axetat; Vinyl axetat; Phenyl propionat; Đietyl oxalat.

2. Hoàn thành các phương trình phản ứng theo sơ đồ sau:  
CH4 A B C D E + B

3. Trong phòng thí nghiệm có các dung dịch: HCl đặc, NaOH, các chất rắn: CaCO3, MnO2, Al4C3, CaC2.  
a. Từ các hóa chất trên và các thiết bị thí nghiệm cần thiết có thể điều chế được những chất khí nào? Viết phương trình hóa học điều chế.  
b. Hình vẽ sau đây mô tả bộ dụng cụ điều chế và thu khí X. Khí X có thể là khí nào trong các khí được nhắc đến ở phần a. Vì sao?



**Câu 2 (2,0 điểm)**

1. Có 4 chất hữu cơ mạch hở ứng với công thức phân tử là: C3H6O, C3H6O2, C3H4O, C3H4O2 được kí hiệu ngẫu nhiên A, B, C, D. Trong đó:  
– A, C cho phản ứng tráng gương. – D, B phản ứng được với NaOH.  
– D phản ứng với H2 tạo thành B. – Oxi hoá C được D.  
Lập luận xác định công thức cấu tạo của A, B, C, D và viết phương trình phản ứng minh hoạ.

2. Hỗn hợp X gồm 2 este Y và Z đều chứa vòng benzen là đồng phân cấu tạo của nhau có công thức C8H8O2. Biết 34 gam X thì tác dụng được tối đa với 0,3 mol NaOH. Viết công thức cấu tạo các cặp este Y và Z thỏa mãn tính chất trên.

**Câu 3 (2,0 điểm)**  
Cho 3 gam kim loại M có hoá trị 2 tác dụng với dung dịch HNO3 (đặc, nóng, dư). Khí tạo thành cho hấp thụ hoàn toàn vào dung dịch NaOH vừa đủ, thu được dung dịch X. Cô cạn dung dịch X rồi nhiệt phân hoàn toàn chất rắn thu được trong môi trường trơ thì được chất Y. Lượng chất Y này làm mất màu vừa hết 0,5 lít dung dịch KMnO4 0,2M trong môi trường H2SO4.  
a. Xác định kim loại M.  
b. Hòa tan hoàn toàn 5,28 gam M (được tìm thấy ở phần a) vào x gam dung dịch H2SO4 80%, kết thúc phản ứng, thấy thoát ra khí SO2 duy nhất; đồng thời thu được dung dịch Z và 1,92 gam rắn không tan. Cho dung dịch Ba(OH)2 dư vào Z, thu được 73,34 gam kết tủa. Tính giá trị của x.