**4. Phản ứng este hóa**

**Câu 1:** Cho 2 mol ancol etylic tác dụng với 1,5 mol axit axetic có xúc tác là dung dịch H2SO4 đặc. Nếu hiệu suất phản ứng este hóa là 60%, cho biết số mol este (etyl axetat) tạo ra là

**A.** 2 **B.** 0.9 **C.** 1,2 **D.** 1,5

**Câu 2:** Tính khối lượngeste metyl metacrylat thu được khi đun nóng 215 gam axit metacrylic và 100 ancol metylic. Giả thuyết phản ứng este hóa đạt hiệu suất 60%

**A.** 125 gam **B.** 150 gam **C.** 175 gam **D.** 200 gam

**Câu 3:** Tiến hành phản ứng este hóa hỗn hợp gồm m gam axetic và m gam ancol isopropylic (có mặt axit sunfuric đặc làm xúc tác) với hiệu suất 40% thu được 6,12 gam este. Giá trị của m là

**A.** 11,1 **B.** 6,0 **C.** 7,4 **D.** 9,0

**Câu 4:** Đốt cháy a gam C2H5OH thì thu được 0,2 mol CO2. Đốt cháy b gam CH3COOH thu được 0,2 mol CH3COOH. Cho a gam C2H5OH tác dụng với b gam CH3COOH có xúc tác H2SO4 đặc (H=100%). Khối lượng este thu được là

**A.** 4,4 **B.** 8,8 **C.** 10,6 **D.** 12,2

**Câu 5:** Đốt cháy hoàn toàn 12,88 gam hỗn hợp gồm một axit no, đơn chức và một ancol no, đơn chức được 0,54 mol CO2 và 0,64 gam H2O. Thực hiện phản ứng este hóa hoàn toàn lượng hỗn hợp trên thì thu được m gam este. Giá trị của m là

**A.** 10,2 **B.** 10,9 **C.** 11,08 **D.** 11,22

**Câu 6:** Hỗn hợp E gồm hai este được tạo thành từ cùng một ancol và hai axit cacboxylic là đồng đẳng kế tiếp. Đốt cháy hoàn toàn E cần vừa đủ 4,928 lít khí O2 (đktc), thu được 7,92 gam CO2 và 3,24 gam H2O. Phần tram số mol của este có phân tử khối lớn hơn trong E là

**A.** 80% **B.** 40% **C.** 20% **D.** 60%

**Câu 7:** Cho 21,2 gam hỗn hợp axit gồm HCOOH và CH3COOH đun nóng với ancol etyl dư và H2SO4 đặc, thu được hỗn hợp 2 este (hiệu suất là 80%). Biết rằng nếu trung hòa 1/10 khối lượng hỗn hợp axit trên bằng dung dịch NaOH 0,1M thì hết 400ml. Khối lượng este thu được là

**A.** 32,4 **B.** 24,86 **C.** 25,92 **D.** 33,52

**Câu 8:** Chia hỗn hợp gồm hai ancol no, đơn chức thành hai phần bằng nhau. Đốt cháy hoàn toàn phần một, thu được 7,7 gam CO2 và 5,4 gam H2O. Đun nóng phần hai với lượng dư axit axetic (H2SO4 đặc xúc tác), thu được a gam hỗn hợp este. Biết hiệu suất của phản ứng este hóa đều bằng 60%. Giá trị của a là

**A.** 7,85 **B.** 5,97 **C.** 7,32 **D.** 8,07

**5. Bài tập hiệu suất este hóa**

**Câu 1:** Cho 60 gam axit axetic tác dụng với 100 gam ancol etylic, thu được 55 gam este. Hiệu suất phản ứng trên là

**A.** 21,7 **B.** 62,5 **C.** 55 **D.** 58

**Câu 2:** Cho 12 gam axit axetic tác dụng với lượng dư ancol etylic (xúc tác H2SO4 đặc) thu được 11 gam este. Hiệu suất của phản ứng este đó là

**A.** 50 **B.** 75 **C.** 70 **D.** 62,5

**Câu 3:** Khi đun nóng 25,8 gam hỗn hợp gồm ancol etylic và axit axetic có H2SO4 đặc làm xúc tác thu được 14,08 gam este. Nếu đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp ban đầu đó thu được 23,4 gam H2O. Hiệu suất của phản ứng este hóa là

**A.** 70 **B.** 80 **C.** 75 **D.** 85

**Câu 4:** Đốt cháy hoàn toàn 16,6 gam hỗn hợp G gồm một axit no, đơn chức, mạch hở X và một ancol đơn chức Y (MX < MY) thu được 15,68 lít CO2 và 16,2 gam H2O. Cho toàn bộ hỗn hợp G ở trên vào H2SO4 đặc, đun nóng thu được 6,6 gam este. Hiệu suất phản ứng este hóa là

**A.** 75 **B.** 37,5 **C.** 64,7 **D.** 32,35

**Câu 6:** Thủy phân 0,08 mol este đơn chức X trong 100ml dung dịch KOH 1,2M. Cô cạn dung dịch sau phản ứng, thu được ancol Y và 10,08 gam chất rắn khan. Cho toàn bộ Y vào bình đựng Na dư, thấy khối lượng bình tang 3,6 gam. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Tên gọi của X là

**A.** etyl axetat **B.** metyl acrylate **C.** etyl fomat **D.** metyl propionate

**Câu 7:** Thủy phân hoàn toàn este đơn chức X trong 138 gam dung dịch NaOH 4%. Cô cạn dung dịch sau phản ứng, thu được ancol Y và chất rắn khan Z. Cho toàn bộ Y vào bình đựng Na dư, thu được 1,008 lít khí H2 (đktc), đồng thời khối lượng bình tăng 2,79 gam. Nung nóng Z với bột CaO dư, thu được 1,44 gam một chất khí. Tên gọi của X là

**A.** metyl axetat **B.** etyl axetat **C.** metyl propionate **D.** etyl acrylat

**Câu 8:** Cho m gam hỗn hợp gồm HCOOC2H5 và CH3COOCH3 tác dụng với lượng dư dung dịch AgNO3/NH3 thu được 21,6 gam Ag. Mặt khác, m gam X tác dụng với dung dịch NaOH dư thì thu được 9,4 gam hỗn hợp 2 ancol. Giá trị của m là

**A.** 25,9 **B.** 14,8 **C.** 22,2 **D.** 18,5

**Câu 9:** Thủy phân hoàn toàn 23,4 gam hỗn hợp X gồm etyl fomat và vinyl axetat. Lấy toàn bộ hỗn hợp thu được sau phản ứng thực hiện phản ứng tráng bạc thấy có 64,8 gam bạc kết tủa. Vậy phân trăm về khối lượng của vinyl axetat trong hỗn hợp X là

**A.** 36,75 **B.** 24,56 **C.** 51,72 **D.** 40,03

**Câu 10:** X là este đơn chức có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc. Để thủy phân hoàn toàn 6,6 gam chất X người ta dùng 34,1 ml dung dịch NaOH 10% (d = 1,1 gam/ml), lượng NaOH dư 25% so với lượng cần dùng cho phản ứng. Tên gọi của X là

**A.** metyl propionat **B.** propyl fomat **C.** etyl axetat **D.** etyl fomat

**Câu 11:** Thực hiện phản ứng este hóa giữa một axit đơn chức và một ancol đơn chức thu được este E. Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol E cần 0,45 mol O2, thu được 0,4 mol CO2 và x mol H2O. Giá trị của x là

**A.** 0,4. **B.** 0,45. **C.** 0,3. **D.** 0,35.

**Câu 12:** Đun nóng 4,05 gam este X (C10H10O2) cần dùng 35 gam dung dịch KOH 8%, cô cạn dung dịch sau phản ứng, thu được m gam muối. Giá trị m là.

**A.** 38,60 gam **B.** 6,40 gam **C.** 5,60 gam **D.** 5,95 gam

**Câu 13:** Cho 13,6 gam phenyl axetat tác dụng với 200 ml dung dịch NaOH 1,5M đun nóng. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch X. Cô cạn X thu được a gam chất rắn khan. Giá trị của a là

**A.** 12,2 gam. **B.** 16,2 gam. **C.** 19,8 gam. **D.** 23,8 gam.

**Câu 14:** Este Z đơn chức, mạch hở, được tạo thành từ axit X và ancol Y. Đốt cháy hoàn toàn 2,15 gam Z, thu được 0,1 mol CO2 và 0,075 mol H2O. Mặt khác, cho 2,15 gam Z tác dụng vừa đủ với dung dịch KOH, thu được 2,75 gam muối. Công thức của X và Y lần lượt là

**A.** CH3COOH và C3H5OH. **B.** C2H3COOH và CH3OH.

**C.** HCOOH và C3H5OH. **D.** HCOOH và C3H7OH.

**Câu 15:** Este đơn chức X có tỉ khối hơi so với CH4 là 6,25. Cho 20 gam X tác dụng với 300 ml dung dịch KOH 1M (đun nóng). Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được 28 gam chất rắn khan. CTCT của X:

**A.** CH3–CH2–COO–CH=CH2. **B.** CH2=CH–CH2–COO–CH3.

**C.** CH3–COO–CH=CH–CH3. **D.** CH2=CH–COO–CH2–CH3.

**Câu 16:** Xà phòng hoá hoàn toàn 22,2 gam hỗn hợp gồm hai este HCOOC2H5 và CH3COOCH3 bằng dung dịch NaOH 1M (đun nóng). Thể tích dung dịch NaOH tối thiểu cần dùng là:

**A.** 300 ml. **B.** 200 ml. **C.** 400 ml. **D.** 150 ml.

**Câu 17:** Hỗn hợp Z gồm hai este X và Y tạo bởi cùng một ancol và hai axitcacboxylic kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng (MX < MY). Đốt cháy hoàn toàn m gam Z cần dùng 6,16 lítkhí O2 (đktc), thu được 5,6 lít khí CO2 (đktc) và 4,5 gam H2O. Công thức este X và giá trị của m tương ứng là:

**A.** CH3COOCH3 và 6,7 **B.** HCOOC2H5 và 9,5  
 **C.** HCOOCH3 và 6,7 **D.** (HCOO)2C2H4 và 6,6

**Câu 18:** Hỗn hợp X gồm metyl metacrylat, axit axetic, axit benzoic. Đốt cháy hoàn toàn a gam X, thu được 0,38 mol CO2 và 0,29 mol H2O. Mặt khác, a gam X phản ứng vừa đủ với dung dịch NaOH, thu được 0,01 mol ancol và m gam muối. Giá trị của m là

**A.** 12,02. **B.** 11,75. **C.** 12,16. **D.** 25,00.

**Câu 19:** X là một este no đơn chức, có tỉ khối hơi đối với CO2 là 2. Nếu đem đun 4,4 gam este X với dung dịch NaOH (dư), thu được 4,1 gam muối. Công thức cấu tạo thu gọn của X là

**A.** CH3COOC2H5. **B.** HCOOCH2CH2CH3. **C.** C2H5COOCH3. **D.** HCOOCH(CH3)2.

**Câu 20:** Hai este đơn chức X, Y (MX < MY) được tạo thành từ axit cacboxylic đơn chức, mạch hở Z và hai ancol là đồng đẳng liên tiếp. Hỗn hợp A gồm X, Y có số mol bằng nhau. Thủy phân hoàn toàn 27,9 gam A bằng dung dịch NaOH dư, đun nóng thu được hỗn hợp ancol và 28,2 gam muối. Thành phần trăm theo khối lượng của X trong A là

**A.** 46,2%. **B.** 54,3%. **C.** 44,8%. **D.** 56,8%.

**Câu 21:** Cho m gam hỗn hợp X gồm ba etse đều đơn chức tác dụng tối đa với 400 ml dung dịch NaOH 1M, thu được hỗn hợp Y gồm hai ancol cùng dãy đồng đẳng và 34,4 gam hỗn hợp muối Z. Đốt cháy hoàn toàn Y, thu được 3,584 lít khí CO2 (đktc) và 4,68 gam H2O. Giá trị của m là:

**A.** 24,24. **B.** 25,14. **C.** 21,10. **D.** 22,44.

**Câu 22:** Thủy phân hoàn toàn m gam hỗn hợp gồm 2 este mạch hở trong 400 ml dung dịch NaOH 1M hu được x gam ancol no đơn chức Y và dung dịch Z chứa 34,4 gam hỗn hợp muối. Đốt cháy hoàn toàn x gam Y cần 6,72 lít O2 (đktc) và thu được sản phẩm gồm a gam CO2 và 7,2 gam H2O. Giá trị m là

**A.** 24,8 gam **B.** 19,6 gam **C.** 30,6 gam **D.** 26,6 gam

**Câu 23:** Hỗn hợp X gồm 2 este thơm là đồng phân của nhau có công thức C8H8O2. Lấy 34 gam X thì tác dụng được tối đa với 0,3 mol NaOH. Số cặp chất có thể thỏa mãn X là

**A.** 2. **B.** 4. **C.** 6. **D.** 8.

**Câu 24.** Cho 0,1 mol este X (no, đơn chức, mạch hở) phản ứng hoàn toàn với dung dịch chứa 0,18 mol MOH (M là kim loại kiềm). Cô cạn dung dịch sau phản ứng, thu được chất rắn Y và 4,6 gam ancol Z. Đốt cháy hoàn toàn Y, thu được M2CO3, H2O và 4,84 gam CO2. Tên gọi của X là

**A.** metyl axetat. **B.** etyl axetat. **C.** etyl fomat. **D.** metyl fomat.

**Câu 25:** Hỗn hợp X gồm phenyl axetat, metyl benzoat, benzyl fomat và etyl phenyl oxalat. Thuỷ phân hoàn toàn 36,9 gam X trong dung dịch NaOH (dư, đun nóng), có 0,4 mol NaOH phản ứng, thu được m gam hỗn hợp muối và 10,9 gam hỗn hợp Y gồm các ancol. Cho toàn bộ Y tác dụng với Na dư, thu được 2,24 lít khí H2 (đktc). Giá trị của m là

**A.** 40,2. **B.** 49,3. **C.** 42,0. **D.** 38,4.