BTVN: LÍ THUYẾT VỀ ESTER
CHUYÊN ĐỀ: ESTER VÀ LIPID
MÔN: HÓA HỌC 12
BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN TUYENSINH247.COM

MỤC TIÊU

- ✓ *Nêu được khái niệm ester, đặc điểm cấu tạo phân tử ester.*
- ✓ *Viết được công thức cấu tạo và gọi tên được một số ester đơn giản (số nguyên tử C trong phân tử ≤ 5) và thường gặp.*
- ✓ *Trình bày được tính chất vật lí và tính chất hóa học cơ bản của ester (phản ứng thủy phân).*
- ✓ *Trình bày được phương pháp điều chế và ứng dụng của một số ester.*
- ✓ *Thực hiện được số bài toán thủy phân ester.*

I PHẦN I: CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1: (ID: 703911) Ethyl formate là chất có mùi thơm, không độc, được dùng làm chất tạo hương trong công nghiệp thực phẩm. Công thức phân tử ethyl formate là

A. C_2H_5COOH. **B.** $HCOOCH_2CH_3$. **C.** $C_3H_6O_2$. **D.** $C_4H_8O_2$.

Câu 2: (ID: 703912) Hợp chất nào dưới đây là ethyl acrylate?

A. $CH_3COOCH_2CH_3$. **B.** $C_2H_3COOC_2H_5$. **C.** $C_2H_5COOC_2H_3$. **D.** $CH_3COOC_2H_5$.

Câu 3: (ID: 703913) Ester nào dưới đây khi thủy phân thu được alcohol X. Biết alcohol X là nguyên nhân chính gây lên các vụ ngộ độc rượu?

A. $CH_3COOC_2H_5$. **B.** $HCOOC_2H_5$. **C.** CH_3COOCH_3. **D.** $CH_3COOCH=CH_2$.

Câu 4: (ID: 703914) Thủy phân ester nào sau đây trong dung dịch sodium hydroxide thu được muối sodium formate?

A. $CH_2=CHCOOCH_3$. **B.** $HCOOH$. **C.** $HCOOCH=CH_2$. **D.** CH_3COOCH_3.

Câu 5: (ID: 703915) Có bao nhiêu ester có công thức phân tử $C_4H_8O_2$ khi thủy phân thu được alcohol bậc 1?

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

Câu 6: (ID: 703916) Ester X có công thức phân tử $C_4H_8O_2$. Thủy phân X trong môi trường acid, với xúc tác acid vô cơ loãng, thu được hai sản phẩm hữu cơ A, B (chỉ chứa các nguyên tử C, H, O). Khi có mặt men giấm, A có thể chuyển thành B bằng một phản ứng duy nhất. Chất A là chất nào dưới đây?

A. Acetic acid. **B.** Ethyl acetate. **C.** Ethyl alcohol. **D.** Ethanoic acid.

Câu 7: (ID: 703917) Thủy phâm $CH_3COOC_6H_5$ (phenyl acetate) trong dung dịch KOH dư, sau phản ứng hoàn toàn thu được sản phẩm hữu cơ gồm

A. CH_3COOH và C_6H_5OH. **B.** C_6H_5COOK và CH_3OH.

C. CH_3COOK và C_6H_5OK. **D.** CH_3COOH và C_6H_5OK.

Câu 8: (ID: 703918) Trong hóa học hữu cơ, phản ứng nào sau đây là phản ứng ester hóa?

A. $CH_3COOH + C_2H_5OH \overset{H_2SO_4 dac, t^\circ}{\rightleftharpoons} CH_3COOC_2H_5 + H_2O$

B. $CH_3COOC_2H_5 + 5O_2 \xrightarrow{t^o} 4CO_2 + 4H_2O$

C. $CH_3COOC_2H_5 + NaOH \longrightarrow CH_3COONa + C_2H_5OH$

D. $CH_3COOH + CH \equiv CH \xrightarrow{t^o, xt, p} CH_3COOCH = CH_2$

Câu 9: (ID: 703919) Ester nào dưới đây có mùi hoa nhài?

A. Isoamyl acetate. **B.** Ethyl propionate. **C.** Benzyl acetate. **D.** Propyl formate.

Câu 10: (ID: 703920) Hợp chất hữu cơ nào dưới đây vừa tác dụng với thuốc thử Tollens, vừa tác dụng với hydrogen với xúc tác nickel?

A. $CH_3COOCH=CH_2$. **B.** $HCOOCH_3$. **C.** $CH_2=CHCOOCH_3$. **D.** $HCOOCH=CH_2$.

Câu 11: (ID: 703921) Phân tử khối của benzyl acetate là

A. 88 amu. **B.** 124 amu. **C.** 136 amu. **D.** 150 amu.

Câu 12: (ID: 703922) Ester X có công thức phân tử $C_5H_{10}O_2$. Thủy phân hoàn toàn a mol X trong dung dịch NaOH dư thu được dung dịch chứa alcohol Y. Oxi hóa hoàn toàn Y bằng CuO thu được hợp chất hữu cơ Z. Cho Z tác dụng với lượng dư dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 đun nóng thu được 4a mol Ag. Số công thức cấu tạo thỏa mãn của X là

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

Câu 13: (ID: 703923) Ester $CH_2=CHCOOCH_3$ không tác dụng với chất (hoặc dung dịch) nào sau đây?

A. Dung dịch NaOH (đun nóng). **B.** H_2O (H_2SO_4 đặc, đun nóng).

C. Dung dịch $AgNO_3/NH_3$. **D.** H_2 (Ni, đun nóng).

Câu 14: (ID: 703924) Trong dầu gội, người ta thường thêm một số ester. Vai trò của ester này là

A. tăng khả năng làm sạch của dầu gội. **B.** làm chất độn, giảm thành phần dầu gội.

C. tạo hương cho các sản phẩm dầu gội. **D.** tạo màu sắc hấp dẫn.

Câu 15: (ID: 703925) Cho dãy các hợp chất hữu cơ sau: C_4H_9OH; C_2H_5COOH; $HCOOCH_3$; CH_3COOCH_3 Hợp chất có nhiệt độ sôi thấp nhất là

A. C_4H_9OH **B.** C_2H_5COOH **C.** $HCOOCH_3$ **D.** CH_3COOCH_3

Câu 16: (ID: 703926) Số ester có công thức phân tử $C_5H_{10}O_2$ có khả năng tham gia phản ứng với thuốc thử Tollens ($AgNO_3/NH_3$) là

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

Câu 17: (ID: 703927) Hợp chất nào dưới đây là đồng phân của CH_3COOCH_3 và không phản ứng với kim loại sodium?

A. C_2H_5COOH. **B.** $HCOOC_2H_5$. **C.** $OHCH_2CH_2CHO$. **D.** $CH_3CH_2CH_2OH$.

Câu 18: (ID: 703928) Phản ứng thủy phân ester trong môi trường kiềm được gọi là phản ứng

A. cracking. **B.** hydrogen hóa. **C.** lên men. **D.** xà phòng hóa.

Câu 19: (ID: 703929) Xà phòng hóa hoàn toàn ester X ($C_4H_8O_2$) mạch hở trong dung dịch NaOH, thu được hỗn hợp gồm muối sodium propionate và alcohol Y. Phát biểu nào dưới đây về Y chính xác?

A. Alcohol Y được sử dụng làm cồn sát khuẩn trong y tế.

B. Trong cơ thể người, alcohol Y bị chuyển hóa thành hợp chất có độc cho cơ thể.

C. Oxi hóa không hoàn toàn Y thu được hợp chất có nhiều trong giấm ăn.

D. Lên men tinh bột có thể thu được alcohol Y.

Câu 20: (ID: 703930) Thủy phân hoàn toàn hỗn hợp ethyl propionate và ethyl formate trong dung dịch KOH, thu được sản phẩm gồm

A. 2 muối và 1 alcohol. **B.** 1 muối và 1 alcohol. **C.** 2 muối và 2 alcohol. **D.** 1 muối và 2 alcohol.

Câu 21: (ID: 703931) Cho sơ đồ chuyển hóa au:

$$X\,(C_4H_8O_2) \xrightarrow{NaOH,\,t^o} Y \xrightarrow{NaOH\,(CaO,\,t^o)} Methane$$

Công thức cấu tạo thu gọn của X là

A. $HCOOCH_2CH_2CH_3$. **B.** $HCOOCH(CH_3)_2$. **C.** $CH_3COOCH_2CH_3$. **D.** $CH_3CH_2COOCH_3$.

Câu 22: (ID: 703932) Hợp chất hữu cơ X có phân tử khối bằng 60 amu (chỉ chứa C, H, O). Hợp chất X được với dung dịch NaOH đun nóng, không tác dụng được với Na và $NaHCO_3$. Tên gọi của X là

A. methyl formate. **B.** propyl alcohol. **C.** ethyl acetate. **D.** acetic acid.

Câu 23: (ID: 703933) Thủy phân hoàn toàn m gam methyl acetate bằng dung dịch NaOH dư, đun nóng thu được 8,2 gam muối. Giá trị của m là

A. 6,0. **B.** 8,8. **C.** 7,4. **D.** 8,2.

Câu 24: (ID: 703934) Thủy phân a mol hỗn hợp hai ester nào sau đây trong dung dịch chứa b mol NaOH đun nóng, vừa đủ (b > a), sau phản ứng ta thu được hai muối và một alcohol?

A. phenyl acetate và ethyl propionate. **B.** methyl acetate và phenyl acetate.

C. methyl acetate và methyl propionate. **D.** methyl acetate và ethyl acetate.

Câu 25: (ID: 703935) Đun 12 gam acetic acid với 13,8 gam ethanol (có mặt H_2SO_4 đặc) đến khi phản ứng đạt tới trạng thái cân bằng, thu được 8,8 gam ester. Hiệu suất của phản ứng ester hóa là

A. 50%. **B.** 75%. **C.** 55%. **D.** 60%.

Câu 26: (ID: 703936) Thủy phân hoàn toàn ester nào sau đây trong môi trường kiềm không thu được alcohol?

A. Methyl acrylate. **B.** Vinyl acetate. **C.** Benzyl formate. **D.** Ethyl butyrate.

Câu 27: (ID: 703937) Ứng dụng nào sau đây không phải của ester?

A. Làm dung môi tách, chiết chất hữu cơ.

B. Làm dung môi pha sơn tổng hợp.

C. Làm chất tạo hương trong công nghiệp thực phẩm, mĩ phẩm.

D. Nguyên liệu tráng gương, rượt phích.

Câu 28: (ID: 703938) Cho E ($C_3H_6O_3$) và F ($C_4H_6O_4$) hai chất hữu cơ mạch hở đều tạo từ carboxylic acid và alcohol. Từ E và F thực hiện sơ đồ các phản ứng sau:

(1) E + NaOH ⟶ X + Y

(2) F + NaOH ⟶ X + Y

(3) X + HCI ⟶ Z + NaCl

Biết X, Y, Z là các chất hữu cơ, trong đó phân tử Y không có nhóm methyl (CH_3-). Cho các phát biểu sau:

(a) Chất E là hợp chất hữu cơ đa chức.

(b) Chất F có khả năng tham gia phản ứng với $AgNO_3/NH_3$.

(c) Chất Y có số nguyên tử carbon bằng số nguyên tử oxygen.

(d) Trong tự nhiên, chất Z được tìm thấy trong nộc độc của ong và vòi đốt của kiến.

(e) Hợp chất X phản ứng với $Cu(OH)_2/OH^-$ tạo dung dịch màu xanh lam.

Số phát biểu đúng là

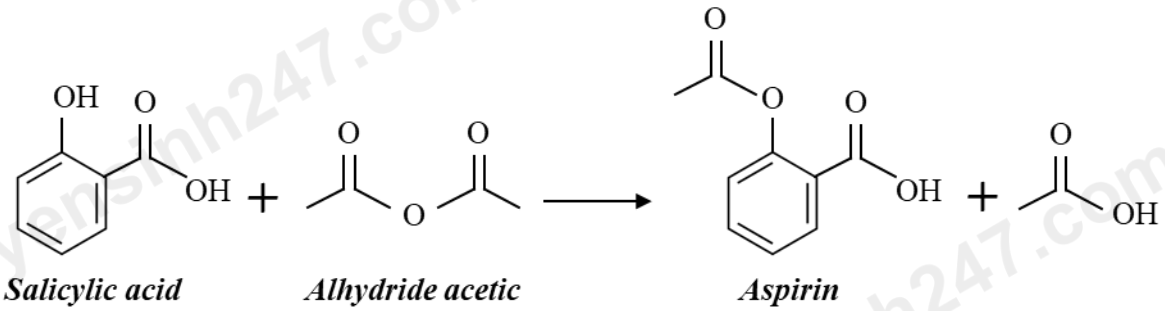
A. 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 5.

Câu 29: (ID: 703939) Ethyl formate có mùi thơm của quả đào chín, là thành phần trong hương vị quả mâm xôi, đôi khi còn được tìm thấy trong quả táo. Ethyl formate phản ứng được với hai chất nào sau đây?

A. Dung dịch NaOH (t^o), dung dịch $AgNO_3/NH_3$. **B.** O_2 (t^o); kim loại Na.

C. H_2O (H_2SO_4 đặc, t^o), kim loại Na. **D.** Dung dịch NaCl, dung dịch $AgNO_3/NH_3$.

Câu 30: (ID: 703940) Aspirin là thành phần chính trong thuốc giảm đau, hạ sốt, chống viêm. Aspirin được tổng hợp từ salicylic acid và alhydride acetic theo phương trình sau:



Salicylic acid *Alhydride acetic* *Aspirin*

Để sản xuất 2,0 triệu viên thuốc aspirin cần tối thiểu m kg salicylic acid. Biết rằng mỗi viên thuốc có chứa 81,0 mg aspirin. Hiệu suất toàn bộ quá trình đạt 75%. Giá trị của m là

A. 184,5. **B.** 165,6. **C.** 124,2. **D.** 114,6.

II PHẦN II: CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 31: (ID: 703941) Cho sơ đồ chuyển hóa sau:

$$C_4H_6O_2 \xrightarrow{NaOH,t^o} Alcohol\ X \xrightarrow{CuO,t^o} AldehydeY \xrightarrow{O_2,xt,t^o} Acid\ Z$$

Biết X có khả năng làm mất màu dung dịch bromine ở điều kiện. Cho biết các phát biểu sau đúng hay sai?

a) Có hai công thức cấu tạo thoả mãn của $C_4H_6O_2$

b) Alcohol X có đồng phân hình học.

c) Aldehyde X phản ứng với $AgNO_3/NH_3$ thu được Ag theo tỉ lệ mol 1 : 2.

d) Acid Z có khả năng làm mất màu dùng dung dịch bromine ở điều kiện thường.

Câu 32: (ID: 703942) Cho 1 mol ester X có công thức phân tử $C_9H_8O_4$ (có chứa vòng thơm) tác dụng hết với lượng dư dung dịch KOH dư, thu được 2 mol hợp chất hữu cơ Y; 1 mol hợp chất hữu cơ Z và 1 mol H_2O. Z tác dụng với lượng dư dung dịch H_2SO_4 loãng thu được hợp chất T, Cho biết các phát biểu sau đúng hay sau?

a) Hợp chất T tác dụng với NaOh theo tỉ lệ mol 1 : 2.

b) Chất Y có khả năng phản ứng với $AgNO_3/NH_3$.

c) Chất Z có 3 nguyên tử oxygen trong phân tử.

d) Có 3 công thức cấu tạo X thỏa mãn.

----- HẾT -----

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN TUYENSINH247.COM

I PHẦN I: CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

1.C	2.B	3.C	4.C	5.C	6.C	7.C	8.A	9.C	10.D
11.D	12.B	13.C	14.C	15.C	16.D	17.B	18.D	19.B	20.A
21.C	22.A	23.C	24.B	25.A	26.B	27.D	28.B	29.A	30.B

Câu 1 (NB):

Phương pháp:

Danh pháp, công thức ester.

Cách giải:

Ethyl formate: $HCOOCH_2CH_3 \Longrightarrow$ CTPT: $C_3H_6O_2$

Chọn C.

Câu 2 (NB):

Phương pháp:

Danh pháp ester RCOOR': Tên gốc R' + tên gốc muối RCOO-

Cách giải:

$C_2H_3COOC_2H_5$: ethyl acrylate.

Chọn B.

Câu 3 (NB):

Phương pháp:

Tính chất một số alcohol.

Phản ứng thủy phân ester.

Cách giải:

Alcohol là nguyên nhân chính gây các vụ ngộ độc rượu $\longrightarrow$ methanol (CH_3OH)

Thủy phân CH_3COOCH_3 thu được methanol.

Chọn C.

Câu 4 (NB):

Phương pháp:

Phản ứng thủy phân ester trong môi trường kiềm.

Cách giải:

Thủy phân ester $HCOOCH=CH_2$ trong dung dịch NaOH thu được sodium formate (HCOONa)

$HCOOCH=CH_2 + NaOH \longrightarrow HCOONa + CH_3CHO + H_2O$

Chọn C.

Câu 5 (TH):

Phương pháp:

Alcohol bậc 1: là những alcohol có nhóm hydroxy (-OH) gắn với carbon bậc 1.

Cách viết đông phân ester.

Cách giải:

Các ester có cùng công thức phân tử $C_4H_8O_2$ khi thủy phân thu được alcohol bậc 1:

(1) $HCOOCH_2CH_2CH_3$

(2) $CH_3COOCH_2CH_3$

(3) $CH_3CH_2COOCH_3$

$\Rightarrow$ Có 3 công thức thỏa mãn.

Chọn C.

Câu 6 (TH):

Phương pháp:

Tính chất hóa học alcohol, ester.

Cách giải:

Ester X: $CH_3COOCH_2CH_3$

$CH_3COOCH_2CH_3 + H_2O \xrightarrow{H^+} CH_3COOH + CH_3CH_2OH$

$CH_3CH_2OH + O_2 \xrightarrow{men\ giam} CH_3COOH + H_2O$

$\Rightarrow$ A là ethyl alcohol.

Chọn C.

Câu 7 (TH):

Phương pháp:

Tính chất hóa học alcohol và phenol.

Cách giải:

$CH_3COOC_6H_5 + 2KOH \longrightarrow CH_3COOK + C_6H_5OK + H_2O$

Sản phẩm hữu cơ thu được là CH_3COOK và C_6H_5OK.

Chọn C.

Câu 8 (TH):

Phương pháp:

Phản ứng ester hóa là phản ứng tạo ester từ carboxylic và alcohol tương ứng.

Cách giải:

Phản ứng ester hóa:

$CH_3COOH + C_2H_5OH \overset{H_2SO_4 dac, t^\circ}{\rightleftharpoons} CH_3COOC_2H_5 + H_2O$

Chọn A.

Câu 9 (NB):

Phương pháp:

Một số ester có mùi đặc trưng.

Cách giải:

Ester benzyl acetate có mùi hoa nhài.

Chọn C.

Câu 10 (TH):

Phương pháp:

Hợp chất có nhóm carbonyl (C=O) và dạng H – CO – R tham gia phản ứng với thuốc thử Tollens

Hợp chất không no tham gia phản ứng cộng hydrogen với xúc tác Ni.

Cách giải:

$HCOOCH=CH_2$ tác dụng được với thuốc thử Tollens ($AgNO_3/NH_3$) do cấu tạo có thể viết dưới dạng HCO – O – CH = CH_2; tác dụng được với H_2 do trong cấu tạo có C = C.

Chọn D.

Câu 11 (TH):

Phương pháp:

Công thức cấu tạo, danh pháp ester.

Cách giải:

Benzyl acetate: $CH_3COOCH_2C_6H_5$

$\Longrightarrow$ Phân tử khối = 150 amu

Chọn D.

Câu 12 (TH):

Phương pháp:

Tính chất hóa học ester, alcohol, aldehyde.

Sơ đồ: $Alcohol \xrightarrow{[O]} Aldehyde \xrightarrow{AgNO_3/NH_3} 4Ag$

Cách giải:

$Alcohol \xrightarrow{[O]} Aldehyde \xrightarrow{AgNO_3/NH_3} 4Ag$

$\Longrightarrow$Aldehyde Z là HCHO

$\Longrightarrow$ Alcohol Y: CH_3OH

Các công thức cấu tạo của X là:

(1) $CH_3CH_2CH_2COOCH_3$

(2) $(CH_3)_2CHCOOCH_3$

$\Longrightarrow$ Có 2 công thức thỏa mãn.

Chọn B.

Câu 13 (NB):

Phương pháp:

Tính chất hóa học ester, hợp chất không no.

Cách giải:

Ester CH_2=$CHCOOCH_3$ không tác dụng được dung dịch $AgNO_3/NH_3$

Chọn C.

Câu 14 (NB):

Phương pháp:

Ứng dụng của ester.

Cách giải:

Một số ester có mùi thơm nên được sử dụng làm chất tạo hướng trong một số sản phẩm như dầu gội, sữa tắm,…

Chọn C.

Câu 15 (NB):

Phương pháp:

Hợp chất hứu cơ có phân tử khối tương đương, nhiệt độ sôi của carboxylic acid > alcohol > ester.

Cách giải:

Nhiệt độ sôi $HCOOCH_3$, CH_3COOCH_3 nhỏ hơn C_4H_9OH và C_2H_5COOH

Do phân tử khối lớn hơn, dẫn đến tương tác van der Waals mạnh hơn $\Longrightarrow$ CH_3COOCH_3 có nhiệt độ sôi cao hơn so với $HCOOCH_3$.

$\Longrightarrow$ $HCOOCH_3$ có nhiệt độ sôi thấp nhất.

Chọn C.

Câu 16 (TH):

Phương pháp:

Ester có khả năng tham gia phản ứng với thuốc thử Tollens có dạng HCOOR (R: hydrocarbon)

Cách giải:

Ester có khả năng tham gia phản ứng với thuốc thử Tollens:

(1) $HCOOCH_2CH_2CH_2CH_3$

(2) $HCOOCH_2CH(CH_3)CH_3$

(3) $HCOOCH(CH_3)CH_2CH_3$

(4) $HCOOC(CH_3)_3$

$\Longrightarrow$ Có 4 công thức cấu tạo thỏa mãn.

Chọn D.

Câu 17 (NB):

Phương pháp:

Ester là những hợp chất có dạng: R-COO-R’ (R: gốc hydrocarbon hoặc hydrogen; R’: gốc hydrocarbon).

Tính chất hóa học ester.

Cách giải:

$HCOOC_2H_5$ là đồng phân của CH_3COOCH_3 và không phản ứng được với Na.

Chọn B.

Câu 18 (NB):

Phương pháp:

Tính chất hóa học ester.

Cách giải:

Phản ứng thủy phân ester tỏng môi trường kiềm được gọi là phản ứng xà phòng hóa.

Chọn D.

Câu 19 (TH):

Phương pháp:

Tính chất hóa học ester.

Ứng dụng của một số alcohol.

Cách giải:

$C_4H_8O_2 \longrightarrow CH_3CH_2COONa$ + alcohol Y

$\Longrightarrow$ Y: CH_3OH

Trong có thể người, CH_3OH bị chuyển hóa thành HCHO, gây ngộ độc

Chọn B.

Câu 20 (TH):

Phương pháp:

Tính chất hóa học ester.

Cách giải:

Thủy phân hoàn toàn hỗn hợp ethyl propionate và ethyl formate trong dung dịch KOH, thu được sản phẩm gồm 2 muối và 1 alcohol

$C_2H_5COOC_2H_5 + KOH \longrightarrow C_2H_5COOK + C_2H_5OH$

$HCOOC_2H_5 + KOH \longrightarrow HCOOK + C_2H_5OH$

Chọn A.

Câu 21 (TH):

Phương pháp:

Tính chất hóa học ester.

Phản ứng vôi tôi xút: $RCOONa \xrightarrow{NaOH\,(CaO,t^o)} RH$

Cách giải:

$$CH_3COOCH_2CH_3 \xrightarrow{NaOH,t^o} CH_3COONa \xrightarrow{NaOH\,(CaO,t^o)} CH_4$$

Chọn C.

Câu 22 (TH):

Phương pháp:

Tính chất hóa học ester.

Cách giải:

Chất X phản ứng được với NaOH, không phản ứng Na và $NaHCO_3$ $\Longrightarrow$ X là ester.

M_X = 60 amu $\Longrightarrow$ X: $HCOOCH_3$

$\Longrightarrow$ Tên gọi X: methyl formate.

Chọn A.

Câu 23 (TH):

Phương pháp:

Ester no, đơn chức khi bị thủy phân: $n_{ester} = n_{muối}$

Cách giải:

$CH_3COOCH_3 + NaOH \longrightarrow CH_3COONa + CH_3OH$

$$n_{ester} = n_{CH_3COONa} = \frac{8,2}{82} = 0,1(mol)$$

$$\Rightarrow m = m_{ester} = 0,1.74 = 7,4(g)$$

Chọn C.

Câu 24 (TH):

Phương pháp:

Tính chất hóa học ester.

Cách giải:

Methyl acetate: CH_3COOCH_3

Phenyl acetate: $CH_3COOC_6H_5$

$CH_3COOCH_3 + NaOH \longrightarrow CH_3COONa + CH_3OH$

$CH_3COOC_6H_5 + NaOH \longrightarrow CH_3COONa + C_6H_5OH$

$C_6H_5OH + NaOH \longrightarrow C_6H_5ONa + H_2O$

Vậy sau phản ứng ta thu được 2 muối (CH_3COONa, C_6H_5ONa) và 1 alcohol (CH_3OH)

Chọn B.

Câu 25 (TH):

Phương pháp:

So sánh số mol CH_3COOH và C_2H_5OH

$$H\% = \frac{m_{ester(TT)}}{m_{ester(LT)}}.100\%$$

Cách giải:

$$n_{CH_3COOH} = 0,2(mol); n_{C_2H_5OH} = 0,3(mol)$$

$CH_3COOH + C_2H_5OH \xrightarrow{H_2SO_4} CH_3COOC_2H_5 + H_2O$

Vì $n_{CH_3COOH} < n_{C_2H_5OH} \Longrightarrow$ hiệu suất tính theo lượng acid

$n_{CH_3COOC_2H_5(LT)} = n_{CH_3COOH} = 0,2(mol)$

$H\% = \frac{m_{CH_3COOC_2H_5(TT)}}{m_{CH_3COOC_2H_5(LT)}}.100\% = \frac{8,8}{0,2.88}.100\% = 50\%$

Chọn A.

Câu 26 (NB):

Phương pháp:

Tính chất hóa học, danh pháp ester.

Cách giải:

Methyl acrylate: CH_2=$CHCOOCH_3$

Vinyl acetate: CH_3COOCH=CH_2.

Benzyl formate: $HCOOCH_2C_6H_5$

Ethyl butyrate: $CH_3CH_2CH_2COOCH_2CH_3$

Thủy phân hoàn toàn CH_3COOCH=CH_2 không thu được alcohol.

Chọn B.

Câu 27 (NB):

Phương pháp:

Tính chất hóa học ester.

Cách giải:

Ester không được sử dụng làm nguyên liệu tráng gương, ruột phích.

Chọn D.

Câu 28 (VD):

Phương pháp:

Tính chất hóa học ester, carboxylic acid, alcohol đa chức.

Cách giải:

E ($C_3H_6O_3$): k = 1 $\Longrightarrow$ E có 1 nhóm -COO- và 1 nhóm -OH

F ($C_4H_6O_4$): k = 1 $\Longrightarrow$ E có 2 nhóm -COO-

(1) E + NaOH $\longrightarrow$ X + Y

(2) F + NaOH $\longrightarrow$ X + Y

$\Longrightarrow$ E, F được tạo lên từ cùng một carboxylic acid và alcohol

(3) X + HCI $\longrightarrow$ Z + NaCl

$\Longrightarrow$ X là muối của carboxylic acid

X: HCOONa $\Longrightarrow$ Y: $OHCH_2 - CH_2OH$

Z: HCOOH

E: $HCOO - CH_2 - CH_2OH$

F: $HCOO - CH_2 - CH_2 - OCOH$

(a) sai, vì E là hợp chất hữu cơ tạp chức (nhóm chức carboxyl (-COOH); ester (-COO-)).

(e) sai, vì X là HCOONa không phản ứng được với $Cu(OH)_2$.

(b), (c), (d) đúng.

$\Rightarrow$ Có 3 phát biểu đúng.

Chọn B.

Câu 29 (TH):

Phương pháp:

Tính chất hóa học ester.

Cách giải:

Ethyl formate: $HCOOCH_2CH_3$

$\Rightarrow$ Ethyl formate phản ứng được với dung dịch NaOH, dung dịch $AgNO_3/NH_3$.

Chọn A.

Câu 30 (VD):

Phương pháp:

Tính chất hóa học ester.

Cách giải:

Tổng khối lượng aspirin có trong 2 triệu viên thuốc: $2,0.10^6.81,0.10^{-3} = 162,0.10^3$ (g) = 162,0 (kg)

$$n_{salicylic\ acid} = n_{ester} = \frac{162,0}{180}(kmol)$$

$$\Rightarrow m_{salicylic\ acid} = \frac{162,0}{180}.\frac{138}{75\%} = 165,6(kg)$$

Chọn B.

II PHẦN II: CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu	31	32
Đáp án	S S Đ Đ	S Đ S Đ

Câu 31 (VD):

Phương pháp:

Tính chất hóa học ester, alcohol, aldehyde và carboxylic acid.

Cách giải:

Alcohol X có khả năng làm mất màu dung dịch bromine $\Rightarrow$ Số carbon trong X ≥ 3

$\Rightarrow$ Công thức ester: $HCOOCH_2CH{=}CH_2$

$HCOOCH_2CH=CH_2 \xrightarrow{NaOH,t^o} CH_2=CHCH_2OH \xrightarrow{CuO,t^o} CH_2=CHCHO \xrightarrow{O_2,xt,t^o} CH_2=CHCOOH$

a) sai, vì chỉ có duy nhất một công thức ester thỏa mãn

b) sai.

c) đúng, vì $CH_2CHCHO \xrightarrow{AgNO_3/NH_3} CH_2=CHCOONH_4+2Ag$

d) đúng.

Câu 32 (VD):

Phương pháp:

Tính chất hóa học ester.

Ester của phenol tác dụng với KOH/NaOH theo tỉ lệ mol 1 : 2

Cách giải:

$C_9H_8O_4 : k=\frac{2C+2-H}{2}=6$

X có vòng benzene $\Longrightarrow$ X là ester 2 chức, có vòng benzene.

X + KOH $\longrightarrow$ 2Y + Z + H_2O

$\Longrightarrow$ X là ester của phenol

Công thức X: HCOO – C_6H_4 – CH_2 – OCOH

$\Longrightarrow$ T: OH – C_6H_4 – CH_2OH

a) sai, vì T chỉ phản ứng với NaOH theo tỉ lệ 1 : 1.

b) đúng, vì Y là HCOOK có tham gia phản ứng với $AgNO_3/NH_3$

c) sai, vì Z có công thức KO – C_6H_4 – CH_2OH $\Longrightarrow$ có 2 nguyên tử oxygen trong phân tử.

d) đúng, vì X chỉ có 3 đồng phân dạng -o, -m, -p.