

ALCANI

1. Care este formula moleculară a unui alcan care are masa molară $M = 44$?

Rezolvare: C_nH_{2n+2} este formula generală a unui alcan și are $M = 12n + 2n + 2 = 14n + 2$

Atunci: $14n + 2 = 44 \rightarrow 14n = 42 \rightarrow n = 3$

$\rightarrow C_3H_8$ este formula moleculară a alcanului, propan

2. Care este formula moleculară a alcanului dacă prin arderea a 88 g alcan se formează 264 g bioxid de carbon?

Rezolvare: $C_nH_{2n+2} + \frac{3n+1}{2}O_2 \rightarrow nCO_2 + (n+1)H_2O$

Atunci: la $(14n+2)$ g alcan..... $44n$ g bioxid de carbon

88 g alcan.....264 g bioxid de carbon

$264 \cdot (14n+2) = 44n \cdot 88 \rightarrow 84n+12 = 88n \rightarrow 12 = 4n \rightarrow n=3$,

deci C_3H_8 este formula moleculară a alcanului, propan

3. Care este formula moleculară a unui alcan dacă prin dehidrogenarea a 90 g alcan se formează 67,2 litri hidrogen, măsurat în condiții normale?

Rezolvare: $C_nH_{2n+2} \rightarrow C_nH_{2n} + nH_2$

$(14n + 2)$ g alcan $22,4 \cdot n$ L hidrogen

90 g alcan $67,2$ L hidrogen

$\rightarrow 14n + 2 = 30 \rightarrow n = 2 \rightarrow C_2H_6$ este formula moleculară a alcanului, etan

4. Cât negru de fum se obține prin oxidarea a 112 L metan, măsurat în condiții normale?

Rezolvare: $CH_4 + O_2 \rightarrow C + 2H_2O$

$22,4$ L CH_4 12 g C

112 L CH_4 x g C $\rightarrow x = 60$ g C

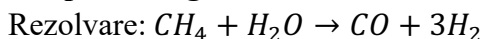
5. Care este volumul gazului de sinteză(c.n), obținut prin procedeul arderii incomplete a 160 g metan?

Rezolvare: $CH_4 + \frac{1}{2}O_2 \rightarrow CO + 2H_2$

16 g CH_4 $(1 + 2) \cdot 22,4$ L gaz

160 g CH_4 x L gaz $\rightarrow x = 672$ L gaz

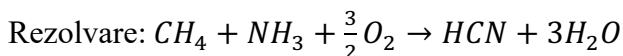
6. Care este volumul gazului de sinteză (c.n), obținut prin oxidarea parțială cu vapori de apă, a 80 g metan?



$$16g \text{ } CH_4 \dots \dots \dots (1 + 3) \cdot 22,4 \text{ L gaz}$$

$$80g \text{ } CH_4 \dots \dots \dots x \text{ L gaz} \rightarrow x = 448 \text{ L gaz}$$

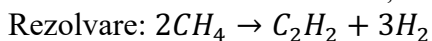
7. Cât acid cianhidric se obține prin amonoxidarea metanului, dacă s – au folosit 85 g de amoniac?



$$17 \text{ g } NH_3 \dots \dots \dots 27 \text{ g HCN}$$

$$85 \text{ g } NH_3 \dots \dots \dots x \text{ g HCN} \rightarrow x = 135 \text{ g acid cianhidric HCN}$$

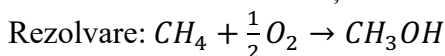
8. Ce volum de acetilenă se obține prin cracarea în arc electric a 80 g de metan?



$$16g \text{ } CH_4 \dots \dots \dots 22,4 \text{ L acetilenă}$$

$$80g \text{ } CH_4 \dots \dots \dots x \text{ L acetilenă} \rightarrow x = 112 \text{ L acetilenă}$$

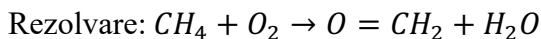
9. Cât alcool metilic se obține din 240 g metan, prin oxidare?



$$16g \text{ } CH_4 \dots \dots \dots 32 \text{ g alcool metilic}$$

$$240g \text{ } CH_4 \dots \dots \dots x \text{ g alcool metilic} \\ \rightarrow x = 480 \text{ g alcool metilic } CH_3OH$$

10. Ce cantitate de aldehidă formică se obține din 80 g metan, prin oxidare?



$$16g \text{ } CH_4 \dots \dots \dots 30 \text{ g aldehidă formică } CH_2O$$

$$240g \text{ } CH_4 \dots \dots \dots x \text{ aldehidă formică } CH_2O \\ \rightarrow x = 450 \text{ g aldehidă formică } CH_2O$$

11. Ce formulă moleculară are o hidrocarbură care conține 82,76% C și 17,24 % H și are masa molară M = 58 ?

Rezolvare:

$$\left\{ \begin{array}{l} C \frac{82,76}{12} = 6,89 \rightarrow \frac{6,89}{6,89} = 1 \rightarrow 2 \\ H \frac{17,24}{1} = 17,24 \rightarrow \frac{17,24}{6,89} = 2,5 \rightarrow 5 \end{array} \right. \rightarrow C_2H_5 \text{ formula brută}$$

$$n = \frac{M_{fm}}{M_{fb}} = \frac{58}{29} = 2 \rightarrow C_4H_{10}, \text{ butan este formula moleculară}$$

ALCHENE

1. Care este alchena cu masa molară egală cu 42 g ?

Rezolvare: C_nH_{2n} cu $M = 14n$ și $14n = 42 \rightarrow n = 3 \rightarrow C_3H_6$,

sau $CH_2 = CH - CH_3$, propenă

2. Ce cantitate de etenă se obține prin cracarea a 220 g propan?

Rezolvare: $CH_3 - CH_2 - CH_3 \rightarrow CH_2 = CH_2 + CH_4$

44 g C_3H_8 28 g C_2H_4

220 g C_3H_8 x g $C_2H_4 \rightarrow x = 140$ g C_2H_4 etenă

3. Ce cantitate de etenă se obține din 138 g alcool etilic?

Rezolvare: $CH_3 - CH_2 - OH \rightarrow CH_2 = CH_2 + H_2O$

46 g $CH_3 - CH_2 - OH$ 28 g $CH_2 = CH_2$

138 g $CH_3 - CH_2 - OH$ x g $CH_2 = CH_2 \rightarrow x = 84$ g $CH_2 = CH_2$ (etenă)

4. Ce cantitate de propenă se obține prin reacția de eliminare a acidului clorhidric din 785 g 1 – clor – propan?

Rezolvare: $Cl - CH_2 - CH_2 - CH_3 \rightarrow CH_2 = CH - CH_3 + HCl$

78,5 g $Cl - CH_2 - CH_2 - CH_3$ 44 g $CH_2 = CH - CH_3$

785 g $Cl - CH_2 - CH_2 - CH_3$ x g $CH_2 = CH - CH_3$

$\rightarrow x = 440$ g $CH_2 = CH - CH_3$ (propenă)

5. Ce cantitate de etan se obține prin hidrogenarea a 84 g etenă?

Rezolvare: $CH_2 = CH_2 + H_2 \rightarrow CH_3 - CH_3$

28 g $CH_2 = CH_2$ 30 g $CH_3 - CH_3$

84 g $CH_2 = CH_2$ x g $CH_3 - CH_3 \rightarrow x = 90$ g $CH_3 - CH_3$, etan

6. Ce cantitate de 1,2 – dibrometan se obține prin adiția a 320 g brom la etenă?

Rezolvare: $CH_2 = CH_2 + Br_2 \rightarrow CH_2Br - CH_2Br$

160 g Br_2 188 g $CH_2Br - CH_2Br$

320 g Br_2 x g $CH_2Br - CH_2Br$

$\rightarrow x = 376$ g $CH_2Br - CH_2Br$, 1,2 – dibrometan

7. Ce cantitate de 2 – clorpropan se obține prin adiția acidului clorhidric la 176 g propenă?

Rezolvare: $CH_2 = CH - CH_3 + HCl \rightarrow CH_3 - CHCl - CH_3$

44 g $CH_2 = CH - CH_3$ 80,5 g $CH_3 - CHCl - CH_3$

176 g $CH_2 = CH - CH_3$ x g $CH_3 - CHCl - CH_3$

$\rightarrow x = 322$ g $CH_3 - CHCl - CH_3$, 2 – clorpropan

8. Ce cantitate alcool etilic se obține prin adiția apei la 140 g etenă?

Rezolvare: $CH_2 = CH_2 + HOH \rightarrow CH_3 - CH_2 - OH$

28 g $CH_2 = CH_2$ 46 g $CH_3 - CH_2 - OH$

140 g $CH_2 = CH_2$ x g $CH_3 - CH_2 - OH$

$\rightarrow x = 230$ g $CH_3 - CH_2 - OH$, alcool etilic

9. Ce cantitate de 1,2 – propandiol se obține prin oxidarea cu permanganat de potasiu în soluție bazică, a 210 g propenă?

Rezolvare: $CH_2 = CH - CH_3 + [O] + H_2O \xrightarrow{KMnO_4, Na_2CO_3} CH_2OH - CHOH - CH_3$

42 g $CH_2 = CH - CH_3$ 76 g $CH_2OH - CHOH - CH_3$

210 g $CH_2 = CH - CH_3$ x g $CH_2OH - CHOH - CH_3$

$\rightarrow x = 310$ g $CH_2OH - CHOH - CH_3$, 1,2 – propandiol

10. Ce cantitate de 1,2 – etandiol (glicol) se obține din 168 g etenă, prin oxidare cu oxigen molecular, urmată de hidroliză ?

Rezolvare: $CH_2 = CH_2 + \frac{1}{2}O_2 \rightarrow \text{oxid de etenă} \xrightarrow{HOH} CH_2OH - CH_2OH$

$28 \text{ g } CH_2 = CH_2 \dots \dots \dots 62 \text{ g } CH_2OH - CH_2OH$

$168 \text{ g } CH_2 = CH_2 \dots \dots \dots x \text{ g } CH_2OH - CH_2OH \rightarrow x = 372 \text{ g } CH_2OH - CH_2OH, 1,2 - \text{etandiol}$

11. Ce cantitate de acid acetic se obține prin oxidarea a 210 g propenă, cu permanganat de potasiu în mediu de acid sulfuric?

Rezolvare: $CH_2 = CH - CH_3 + 5[O] \xrightarrow{KMnO_4, H_2SO_4} CO_2 + H_2O + HOOC - CH_3$

$42 \text{ g } CH_2 = CH - CH_3 \dots \dots \dots 60 \text{ g } CH_3 - COOH$

$210 \text{ g } CH_2 = CH - CH_3 \dots \dots \dots x \text{ g } CH_3 - COOH \rightarrow x = 300 \text{ g } CH_3 - COOH, \text{acid acetic}$

12. Ce cantitate de acid acetic se obține prin oxidarea a 280 g 2 – butenă , cu permanganat de potasiu în mediu de acid sulfuric?

Rezolvare: $CH_3 - CH = CH - CH_3 + 4[O] \xrightarrow{KMnO_4, H_2SO_4} CH_3 - COOH + HOOC - CH_3$

$56 \text{ g } CH_3 - CH = CH - CH_3 \dots \dots \dots 120 \text{ g } CH_3 - COOH$

$280 \text{ g } CH_3 - CH = CH - CH_3 \dots \dots \dots x \text{ g } CH_3 - COOH$

$\rightarrow x = 600 \text{ g } CH_3 - COOH, \text{acid acetic}$

13. Ce cantitate de acetona se obține prin oxidarea a 280 g 2metil,2 – butenă , cu permanganat de potasiu în mediu de acid sulfuric?

Rezolvare: $CH_3 - C(CH_3) = CH - CH_3 + 3[O] \xrightarrow{KMnO_4, H_2SO_4} CH_3 - CO - CH_3 + HOOC - CH_3$

$70 \text{ g } CH_3 - C(CH_3) = CH - CH_3 \dots \dots \dots 58 \text{ g } CH_3 - CO - CH_3$

$280 \text{ g } CH_3 - C(CH_3) = CH - CH_3 \dots \dots \dots x \text{ g } CH_3 - CO - CH_3$

$\rightarrow x = 232 \text{ g } CH_3 - CO - CH_3, \text{acetona}$

14. Care este randamentul reacției de polimerizare a etenei, dacă din 900 g etenă se obțin 540 g polietenă?

Rezolvare: $nCH_2 = CH_2 \rightarrow -(CH_2 - CH_2)_n -$

$28\text{ n g etenă} \dots\dots\dots 28\text{ n g polietenă}$

$900\text{ g etenă} \dots\dots\dots x_{teoretic}\text{ g polietenă} \rightarrow x_t = 900\text{ g polietenă}$

$$\eta = \frac{x_{real}}{x_{teoretic}} = \frac{540}{900} = 0,6 \rightarrow \text{randament } 60\%$$

ALCHINE

1. Ce formulă moleculară are alchina cu masa molară $M = 40$?

Rezolvare: C_nH_{2n-2} cu $M = 14n - 2 = 40 \rightarrow n = 3 \rightarrow C_3H_4$ sau $CH \equiv C - CH_3$, propină

2. Ce volum (c.n.) de acetilenă se obține prin reacția a 100 g carbid cu apa?

Rezolvare: $CaC_2 + 2H_2O \rightarrow CH \equiv CH + Ca(OH)_2$

64 g CaC_2 22,4 L $CH \equiv CH$

100 g CaC_2 x L $CH \equiv CH \rightarrow x = 35$ L $CH \equiv CH$, acetilenă

3. Ce cantitate de etenă se obține prin adiția hidrogenului la 260 g acetilenă?

Rezolvare: $CH \equiv CH + H_2 \rightarrow CH_2 = CH_2$

26 g $CH \equiv CH$ 28 g $CH_2 = CH_2$

260 g $CH \equiv CH$ x g $CH_2 = CH_2 \rightarrow x = 280$ g $CH_2 = CH_2$, etenă

4. Ce cantitate de etan se obține prin adiția hidrogenului la 520 g acetilenă?

Rezolvare: $CH \equiv CH + 2H_2 \rightarrow CH_3 - CH_3$

26 g $CH \equiv CH + 2H_2 \rightarrow 30$ g $CH_3 - CH_3$

520 g $CH \equiv CH + 2H_2 \rightarrow x$ g $CH_3 - CH_3 \rightarrow x = 600$ g $CH_3 - CH_3$, etan

5. Ce cantitate de acetilenă este necesară pentru a adăuga 640 g brom?

Rezolvare: $CH \equiv CH + 2Br_2 \rightarrow CHBr_2 - CHBr_2$

26 g $CH \equiv CH$ 320 g Br_2

x g $CH \equiv CH$ 640 g $Br_2 \rightarrow x = 52$ g $CH \equiv CH$, acetilenă

6. Ce cantitate de tetraclorețan se obține prin adiția clorului la 156 g acetilenă ?

Rezolvare: $CH \equiv CH + 2Cl_2 \rightarrow CHCl_2 - CHCl_2$

26 g $CH \equiv CH$ 168 g $CHCl_2 - CHCl_2$

156 g $CH \equiv CH$ x g $CHCl_2 - CHCl_2$

$\rightarrow x = 1008$ g $CHCl_2 - CHCl_2$, tetraclorețan

7. Ce cantitate de clorură de vinil se obține prin adiția acidului clorhidric la 104 g acetilenă?

Rezolvare: $CH \equiv CH + HCl \rightarrow CHCl = CH_2$

26 g $CH \equiv CH$ 62,5 g $CHCl = CH_2$

104 g $CH \equiv CH$ x g $CHCl = CH_2 \rightarrow x = 250$ g $CHCl = CH_2$, clorură de vinil

8. Ce cantitate de acetat de vinil se obține prin adiția acidului acetic la 182 g acetilenă?

Rezolvare: $CH \equiv CH + CH_3COOH \rightarrow CH_2 = CH - O - CO - CH_3$

26 g $CH \equiv CH$ 86 g $CH_2 = CH - O - CO - CH_3$

182 g $CH \equiv CH$ x g $CH_2 = CH - O - CO - CH_3$

$\rightarrow x = 602$ g $CH_2 = CH - O - CO - CH_3$, acetat de vinil

9. Ce cantitate de acrilonitril se obține prin adiția acidului cianhidric la 208 g acetilenă?

Rezolvare: $CH \equiv CH + HCN \rightarrow CH_2 = CH - CN$

26 g $CH \equiv CH$ 53 g $CH_2 = CH - CN$

208 g $CH \equiv CH$ x g $CH_2 = CH - CN \rightarrow x = 424$ g $CH_2 = CH - CN$, acrilonitril

10. Ce cantitate de acetaldehidă se obține prin adiția apei la 130 g acetilenă?

Rezolvare:

$CH \equiv CH + HOH \rightarrow CH_2 = CH - OH \leftrightarrow CH_3 - HC = O$

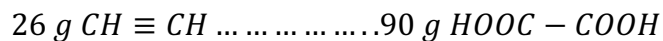
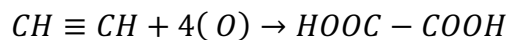
26 g $CH \equiv CH + HOH$ 44 g $CH_3 - HC = O$

130 g $CH \equiv CH + HOH$ x g $CH_3 - HC = O$

$\rightarrow x = 220$ g $CH_3 - HC = O$, acetaldehidă

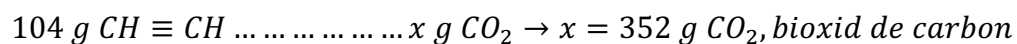
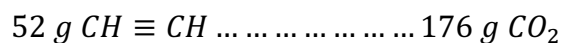
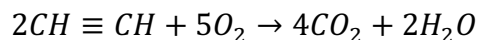
11. Ce cantitate de acid oxalic se obține prin oxidarea cu permanganat de potasiu a 208 g acetilenă?

Rezolvare:

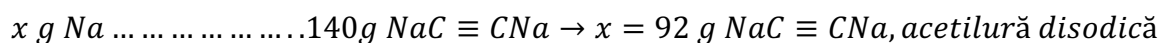
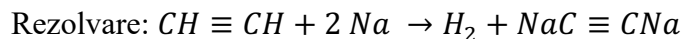


12. Ce cantitate de bioxid de carbon se obține prin arderea a 104 g acetilenă?

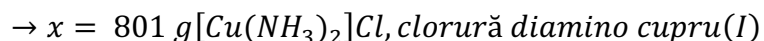
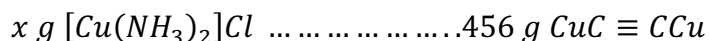
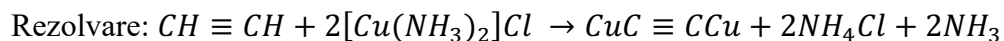
Rezolvare:



13. Ce cantitate de sodiu reacționează cu acetilena pentru a obține 140 g acetilură disodică?



14. Ce cantitate de clorură diamino cupru (I) reacționează cu acetilena pentru a obține 456 g de acetilură de cupru (I)?



15. Ce cantitate de acetilenă reacționează cu hidroxidul diamino argint(I), știind că s – au obținut ca produs secundar, 170 g amoniac?

Rezolvare: $CH \equiv CH + 2[Ag(NH_3)_2]OH \rightarrow AgC \equiv CAg + 2NH_4Cl + 4NH_3 + 2H_2O$

$26 \text{ g } CH \equiv CH \dots\dots\dots 68 \text{ g } NH_3$

$x \text{ g } CH \equiv CH \dots\dots\dots 170 \text{ g } NH_3 \rightarrow x = 65 \text{ g } CH \equiv CH, \text{ acetilenă}$

16. Ce formulă moleculară are o hidrocarbură care are masa molară $M = 26$ și conține 92,3%C și 7,69%H?

Rezolvare: $\begin{cases} C, \frac{92,3}{12} = 7,69 \rightarrow 1 \\ H, \frac{7,69}{1} = 7,69 \rightarrow 1 \end{cases} \rightarrow CH \text{ este formula brută} \rightarrow n = \frac{M_{fm}}{M_{fb}} = \frac{26}{13} = 2$

$\rightarrow C_2H_2$ este formula moleculară

17. Ce cantitate de benzen se obține prin trimerizarea a 300 g acetilenă, dacă randamentul reacției de trimerizare este 30 %?

Rezolvare: $3CH \equiv CH \rightarrow C_6H_6$

$78 \text{ g } CH \equiv CH \dots\dots\dots 26 \text{ g } C_6H_6$

$300 \text{ g } CH \equiv CH \dots\dots\dots x \text{ g } C_6H_6 \rightarrow x = 90 \text{ g } C_6H_6, \text{ benzen}$

ARENE

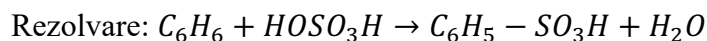
1. Ce cantitate de acid azotic reacționează cu benzenul pentru a obține 984 g nitrobenzen?



$$63 \text{ g } HONO_2 \dots\dots\dots 123 \text{ g } C_6H_5NO_2$$

$$x \text{ g } HONO_2 \dots\dots\dots 984 \text{ g } C_6H_5NO_2 \rightarrow x = 504 \text{ g } HONO_2, \text{ acid azotic}$$

2. Ce cantitate de acid benzen – sulfonic se obține prin sulfonarea a 234 g benzen?

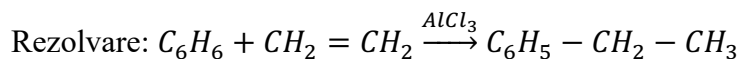


$$78 \text{ g } C_6H_6 \dots\dots\dots 158 \text{ g } C_6H_5 - SO_3H$$

$$234 \text{ g } C_6H_6 \dots\dots\dots x \text{ g } C_6H_5 - SO_3H$$

$$\rightarrow x = 474 \text{ g } C_6H_5 - SO_3H, \text{ acid benzen – sulfonic}$$

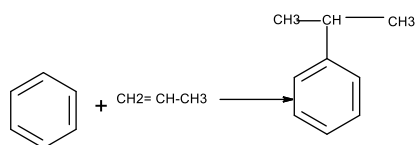
3. Ce cantitate de etilbenzen se obține prin alchilarea a 390 g benzen cu etenă?



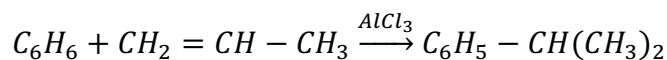
$$78 \text{ g } C_6H_6 \dots\dots\dots 106 \text{ g } C_6H_5 - CH_2 - CH_3$$

$$390 \text{ g } C_6H_6 \dots\dots\dots x \text{ g } C_6H_5 - CH_2 - CH_3 \rightarrow x = 530 \text{ g } C_6H_5 - CH_2 - CH_3, \text{ etilbenzen}$$

4. Ce cantitate de izopropilbenzen se obține prin alchilarea a 468 g benzen cu propenă?



Rezolvare:



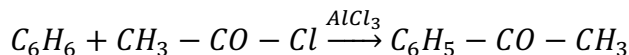
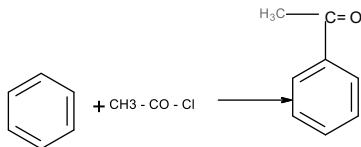
$$78 \text{ g } C_6H_6 \dots\dots\dots 120 \text{ g } C_6H_5 - CH(CH_3)_2$$

$$468 \text{ g } C_6H_6 \dots\dots\dots x \text{ g } C_6H_5 - CH(CH_3)_2$$

$$\rightarrow x = 720 \text{ g } C_6H_5 - CH(CH_3)_2, \text{ izopropilbenzen}$$

5. Ce cantitate de fenil, metil – cetonă (acetofenonă) se obține prin acilarea benzenului cu 157 g clorură de acetil?

Rezolvare:

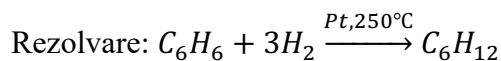


$$78,5 \text{ g } CH_3 - CO - Cl \dots\dots\dots 120 \text{ g } C_6H_5 - CO - CH_3$$

$$157 \text{ g } CH_3 - CO - Cl \dots\dots\dots x \text{ g } C_6H_5 - CO - CH_3$$

$$\rightarrow x = 240 \text{ g } 120 \text{ g } C_6H_5 - CO - CH_3, \text{ acetofenonă}$$

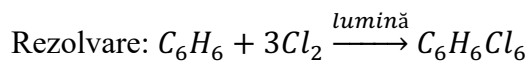
6. Ce cantitate de ciclohexan se obține prin hidrogenarea a 234 g benzen?



$$78 \text{ g } C_6H_6 \dots\dots\dots 84 \text{ g } C_6H_{12}$$

$$234 \text{ g } C_6H_6 \dots\dots\dots x \text{ g } C_6H_{12} \rightarrow x = 252 \text{ g } C_6H_{12}, \text{ ciclohexan}$$

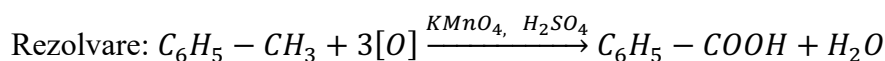
7. Ce cantitate de hexaclorciclohexan se obține prin clorurarea a 156 g benzen?



$$78 \text{ g } C_6H_6 \dots\dots\dots 291 \text{ g } C_6H_6Cl_6$$

$$156 \text{ g } C_6H_6 \dots\dots\dots x \text{ g } C_6H_6Cl_6 \rightarrow x = 582 \text{ g } C_6H_6Cl_6, \text{ hexaclorciclohexan}$$

8. Ce cantitate de acid benzoic se obține prin oxidarea la catena laterală a 276 g toluen?

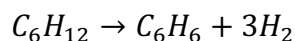
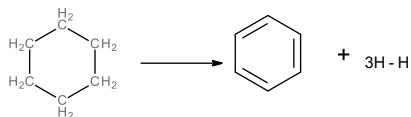


$$92 \text{ g } C_6H_5 - CH_3 \dots\dots\dots 122 \text{ g } C_6H_5 - COOH$$

$$276 \text{ g } C_6H_5 - CH_3 \dots\dots\dots x \text{ g } C_6H_5 - COOH \rightarrow x = 366 \text{ g } C_6H_5 - COOH, \text{ acid benzoic}$$

9. Ce cantitate de benzen se obține prin dehidrogenarea a 168 g ciclohexan?

Rezolvare:

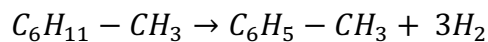
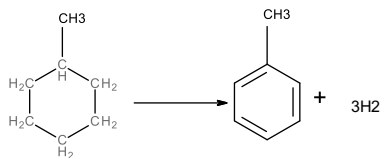


$$84 \text{ g } C_6H_{12} \dots \dots \dots 78 \text{ g } C_6H_6$$

$$168 \text{ g } C_6H_{12} \dots \dots \dots x \text{ g } C_6H_6 \rightarrow 156 \text{ g } C_6H_6, \text{ benzen}$$

10. Ce cantitate de toluen se obține prin dehidrogenarea a 294 g metilciclohexan?

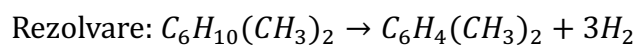
Rezolvare:



$$98 \text{ g } C_6H_{11} - CH_3 \dots \dots \dots 92 \text{ g } C_6H_5 - CH_3$$

$$294 \text{ g } C_6H_{11} - CH_3 \dots \dots \dots x \text{ g } C_6H_5 - CH_3 \rightarrow x = 276 \text{ g } C_6H_5 - CH_3, \text{ toluen}$$

11. Ce cantitate de orto – xilen se obține prin dehidrogenarea a 224 g de 1,2 – dimetilciclohexan?



$$112 \text{ g } C_6H_{10}(CH_3)_2 \dots \dots \dots 106 \text{ g } C_6H_4(CH_3)_2$$

$$224 \text{ g } C_6H_{10}(CH_3)_2 \dots \dots \dots x \text{ g } C_6H_4(CH_3)_2 \rightarrow x = 212 \text{ g } C_6H_4(CH_3)_2, \text{ xilen}$$

12. Ce cantitate de tolueen se obține prin dehidrogenarea a 100 g normal – heptan ?

Rezolvare: $C_7H_{16} \rightarrow C_6H_5 - CH_3 + 4H_2$

100 g C_7H_{16} 92 g $C_6H_5 - CH_3 \rightarrow 92$ g tolueen

13. Ce cantitate de tolueen este necesară pentru a obține prin hidrogenare 156 g benzen?

Rezolvare: $C_6H_5 - CH_3 + H_2 \rightarrow C_6H_6 + CH_4$

92 g $C_6H_5 - CH_3$ 78 g C_6H_6

x g $C_6H_5 - CH_3$ 156 g $C_6H_6 \rightarrow x = 184$ g $C_6H_5 - CH_3$, tolueen

14. Ce cantitate de acid ftalic se obține prin oxidarea la catena laterală a 184 g xilen?

Rezolvare: 106 g $CH_3 - C_6H_4 - CH_3 + 6[O] \xrightarrow{KMnO_4, H_2SO_4} HOOC - C_6H_4 - COOH + 2H_2O$

92 g C_8H_{10} 106 g $C_8H_6O_4$

184 g C_8H_{10} x g $C_8H_6O_4 \rightarrow x = 212$ g $C_8H_6O_4$, acid ftalic

HIDROCARBURI AROMATICE POLICICLICE

1. Care este formula moleculară a unei hidrocarburi cu masa molară $M = 128$ și care conține 93,75% C și 6,25% H ?

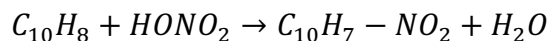
Rezolvare:

$$\begin{cases} C \frac{93,75}{12} = 7,81 \rightarrow \frac{7,81}{6,25} = 1,25 \rightarrow 5 \\ H \frac{6,25}{1} = 6,25 \rightarrow \frac{6,25}{6,25} = 1 \rightarrow 4 \end{cases} \rightarrow C_5H_4 \text{ este formula brută}$$

$$\rightarrow n = \frac{M_{fm}}{M_{fb}} = \frac{128}{64} = 2 \rightarrow C_{10}H_8 \text{ este formula moleculară}$$

2. Ce cantitate de α – nitro – naftalină se obține prin nitrarea a 640 g naftalină?

Rezolvare:



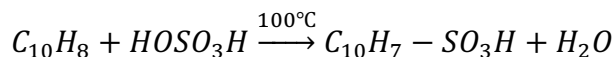
$$128 \text{ g } C_{10}H_8 \dots\dots\dots 173 \text{ g } C_{10}H_7NO_2$$

$$640 \text{ g } C_{10}H_8 \dots\dots\dots x \text{ g } C_{10}H_7NO_2$$

$$\rightarrow x = 865 \text{ g } C_{10}H_7NO_2, \alpha - \text{nitro} - \text{naftalină}$$

3. Ce cantitate de acid α – naftalin – sulfonic se obține din 256 g naftalină?

Rezolvare:



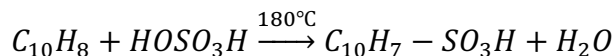
$$128 \text{ g } C_{10}H_8 \dots\dots\dots 208 \text{ g } C_{10}H_7 - SO_3H$$

$$256 \text{ g } C_{10}H_8 \dots\dots\dots x \text{ g } C_{10}H_7 - SO_3H$$

$$\rightarrow x = 416 \text{ g } C_{10}H_7 - SO_3H, \text{ acid } \alpha - \text{naftalin} - \text{sulfonic}$$

4. Ce cantitate de acid β – naftalin – sulfonic se obține din 64 g naftalină?

Rezolvare:



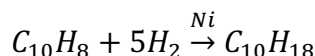
$$128 \text{ g } C_{10}H_8 \dots\dots\dots 208 \text{ g } C_{10}H_7 - SO_3H$$

$$64 \text{ g } C_{10}H_8 \dots\dots\dots x \text{ g } C_{10}H_7 - SO_3H$$

$$\rightarrow x = 104 \text{ g } C_{10}H_7 - SO_3H, \text{ acid } \beta - \text{naftalin} - \text{sulfonic}$$

5. Ce cantitate de decalină se obține prin hidrogenarea a 64 g naftalină?

Rezolvare:

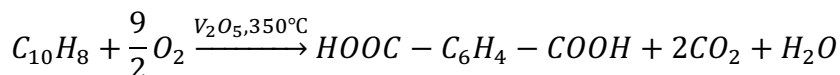


$$128 \text{ g } C_{10}H_8 \dots\dots\dots 138 \text{ g } C_{10}H_{18}$$

$$64 \text{ g } C_{10}H_8 \dots\dots\dots x \text{ g } C_{10}H_{18} \rightarrow x = 69 \text{ g } C_{10}H_{18}, \text{ decalină}$$

6. Ce cantitate de acid ftalic se obține prin oxidarea a 384 g naftalină?

Rezolvare:



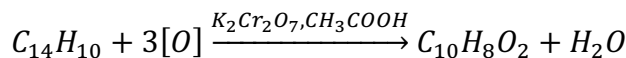
$$128 \text{ g } C_{10}H_8 \dots\dots\dots 166 \text{ g } HOOC - C_6H_4 - COOH$$

$$384 \text{ g } C_{10}H_8 \dots\dots\dots x \text{ g } HOOC - C_6H_4 - COOH$$

$$\rightarrow x = 498 \text{ g } HOOC - C_6H_4 - COOH, \text{ acid ftalic}$$

7. Ce cantitate de antracen este necesară pentru a obține prin oxidare cu dicromat de potasiu în mediu de acid acetic, 104 g de antrachinonă ?

Rezolvare:



$$178 \text{ g } C_{14}H_{10} \dots\dots\dots 208 \text{ g } C_{14}H_8O_2 + H_2O$$

$$x \text{ g } C_{14}H_{10} \dots\dots\dots 104 \text{ g } C_{14}H_8O_2 \rightarrow x = 89 \text{ g } C_{14}H_{10}, \text{ antracen}$$

DERIVAȚI HALOGENAȚI

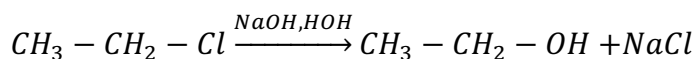
1. Ce formulă moleculară are un derivat halogenat care are masa molară $M = 291$ și conține 24,74% C și 2,06 %H și 73,19% Cl?

$$\text{Rezolvare:} \begin{cases} C \frac{24,74}{12} = 2,06 \\ H \frac{2,06}{1} = 2,06 \rightarrow CHCl \text{ este formula brută} \\ Cl \frac{73,19}{35,5} = 2,06 \end{cases}$$

$$n = \frac{M_{fm}}{M_{fb}} = \frac{291}{48,5} = 6 \rightarrow C_6H_6Cl_6 \text{ este formula moleculară}$$

2. Ce cantitate de etanol se obține prin hidroliza în mediu bazic a 129 g cloretan?

Rezolvare:



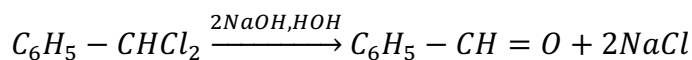
$$64,5 \text{ g } CH_3 - CH_2 - Cl \dots\dots\dots 46 \text{ g } CH_3 - CH_2 - OH$$

$$129 \text{ g } CH_3 - CH_2 - Cl \dots\dots\dots x \text{ g } CH_3 - CH_2 - OH$$

$$\rightarrow x = 92 \text{ g } CH_3 - CH_2 - OH, \text{ etanol}$$

3. Ce cantitate de aldehydă benzoică se obține prin hidroliza a 483 g clorură de benziliden ?

Rezolvare:



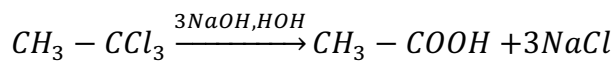
$$161 \text{ g } C_6H_5 - CHCl_2 \dots\dots\dots 106 \text{ g } C_6H_5 - CH = O$$

$$483 \text{ g } C_6H_5 - CHCl_2 \dots\dots\dots x \text{ g } C_6H_5 - CH = O$$

$$\rightarrow x = 318 \text{ g } C_6H_5 - CH = O, \text{ benzaldehidă}$$

4. Ce cantitate de acid acetic se obține prin hidroliza a 267 g gem. triclorețan ?

Rezolvare:



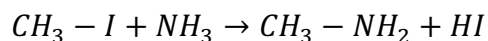
$$133,5 \text{ g } CH_3 - CCl_3 \dots\dots\dots 60 \text{ g } CH_3 - COOH$$

$$267 \text{ g } CH_3 - CCl_3 \dots\dots\dots x \text{ g } CH_3 - COOH$$

$$\rightarrow x = 120 \text{ g } CH_3 - COOH$$

5. Ce cantitate de amoniac reacționează cu 284 g iodmetan ?

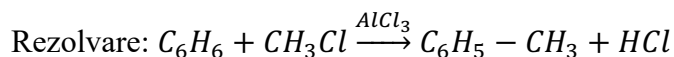
Rezolvare:



$$142 \text{ g } CH_3 - I \dots\dots\dots 17 \text{ g } NH_3$$

$$284 \text{ g } CH_3 - I \dots\dots\dots x \text{ g } NH_3 \rightarrow x = 34 \text{ g } NH_3, \text{ amoniac}$$

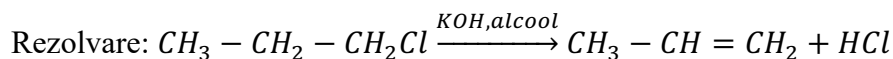
6. Se obține toluen din benzen și clorură de metil. Ce cantitate de clorură de metil reacționează cu 156 g benzen?



$$78 \text{ g } C_6H_6 \dots\dots\dots 50,5 \text{ g } CH_3Cl$$

$$156 \text{ g } C_6H_6 \dots\dots\dots x \text{ g } CH_3Cl \rightarrow x = 101 \text{ g } CH_3Cl, \text{ clorură de metil}$$

7. Se obține propenă prin eliminare de hidracid din clorpropan. Ce cantitate de propenă se obține din 157 g clorpropan?

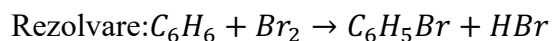


$$78,5 \text{ g } CH_3 - CH_2 - CH_2Cl \dots\dots\dots 42 \text{ g } CH_3 - CH = CH_2$$

$$157 \text{ g } CH_3 - CH_2 - CH_2Cl \dots\dots\dots x \text{ g } CH_3 - CH = CH_2$$

$$\rightarrow x = 84 \text{ g } CH_3 - CH = CH_2, \text{ propenă}$$

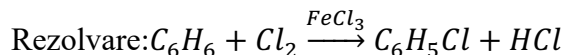
8. Ce cantitate de benzen reacționează cu bromul pentru a obține 314 g brombenzen?



$$78 \text{ g } C_6H_6 \dots\dots\dots 157 \text{ g } C_6H_5Br$$

$$x \text{ g } C_6H_6 \dots\dots\dots 314 \text{ g } C_6H_5Br \rightarrow x = 156 \text{ g } C_6H_6, \text{ brombenzen}$$

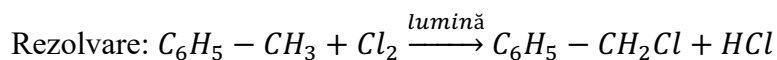
9. Ce cantitate de monoclorbenzen se obține prin clorurarea a 156 g benzen?



$$78 \text{ g } C_6H_6 \dots\dots\dots 112,5 \text{ g } C_6H_5Cl$$

$$156 \text{ g } C_6H_6 \dots\dots\dots x \text{ g } C_6H_5Cl \rightarrow x = 225 \text{ g } C_6H_5Cl, \text{ monoclorbenzen}$$

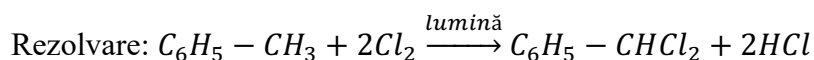
10. Ce cantitate de clorură de benzil se obține prin clorurarea la catena laterală a 184 g toluen?



$$92 \text{ g } C_6H_5 - CH_3 \dots\dots\dots 126,5 \text{ g } C_6H_5 - CH_2Cl$$

$$184 \text{ g } C_6H_5 - CH_3 \dots\dots\dots x \text{ g } C_6H_5 - CH_2Cl \rightarrow x = 253 \text{ g } C_6H_5 - CH_2Cl, \text{ clorură de benzil}$$

11. Ce cantitate de clorură de benziliden se obține prin clorurarea la catena laterală a 184 g toluen?

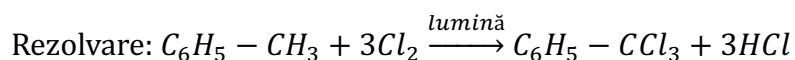


$$92 \text{ g } C_6H_5 - CH_3 \dots\dots\dots 161 \text{ g } C_6H_5 - CHCl_2$$

$$184 \text{ g } C_6H_5 - CH_3 \dots\dots\dots x \text{ g } C_6H_5 - CHCl_2$$

$$\rightarrow x = 322 \text{ g } C_6H_5 - CHCl_2, \text{ clorură de benziliden}$$

12. Ce cantitate de feniltriclorometan se obține prin clorurarea la catena laterală a 368 g toluen?

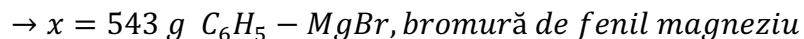
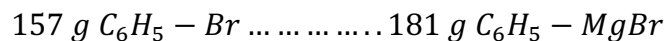
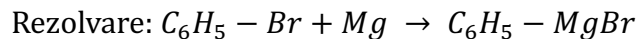


$$92 \text{ g } C_6H_5 - CH_3 \dots\dots\dots 195,5 \text{ g } C_6H_5 - CCl_3$$

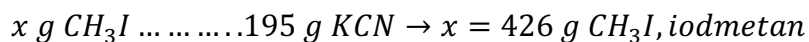
$$368 \text{ g } C_6H_5 - CH_3 \dots\dots\dots x \text{ g } C_6H_5 - CCl_3 \rightarrow x = 782 \text{ g } C_6H_5 - CCl_3$$

13. Monobrombenzenul reacționează cu magneziul în mediu de eter anhidru.

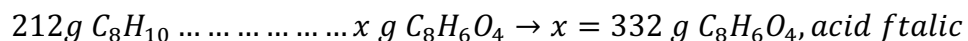
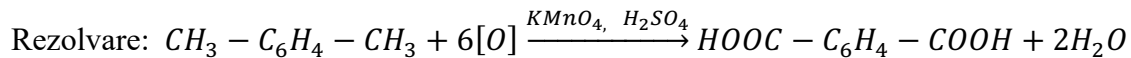
Să se calculeze cantitatea de bromură de fenil magneziu care se obține în urma reacției dintre 471 g monobrombenzen și magneziu.



14. Să se calculeze cantitatea de iodmetan care reacționează cu 195 g cianură de potasiu.

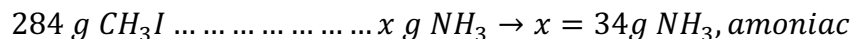
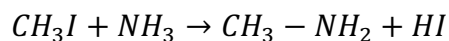


15. Ce cantitate de acid ftalic se obține prin oxidarea la catena laterală a 212 g xilen?



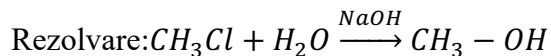
16. Să se calculeze cantitatea de amoniac care reacționează cu 284 g iodmetan.

Rezolvare:



ALCOOLI

1. Cât metanol se obține prin hidroliza în mediu bazic a 101 g clormetan?



$$50,5 \text{ g } CH_3Cl \dots\dots\dots 32 \text{ g } CH_3 - OH$$

$$101 \text{ g } CH_3Cl \dots\dots\dots x \text{ g } CH_3 - OH \rightarrow x = 64 \text{ g } CH_3 - OH, \text{metanol}$$

2. Cât etanol se obține prin adiția apei în prezența acidului sulfuric la 84 g etenă?



$$28 \text{ g } CH_2 = CH_2 \dots\dots\dots 46 \text{ g } CH_3 - CH_2 - OH$$

$$84 \text{ g } CH_2 = CH_2 \dots\dots\dots x \text{ g } CH_3 - CH_2 - OH \rightarrow x = 138 \text{ g } CH_3 - CH_2 - OH, \text{etanol}$$

3. Cât 2 – propanol se obține prin adiția apei în prezența acidului sulfuric la 126 g propenă?

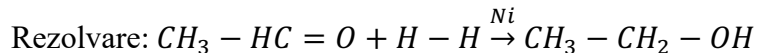


$$42 \text{ g } CH_2 = CH - CH_3 \dots\dots\dots 60 \text{ g } CH_3 - CH(OH) - CH_3$$

$$126 \text{ g } CH_2 = CH - CH_3 \dots\dots\dots x \text{ g } CH_3 - CH(OH) - CH_3$$

$$\rightarrow x = 180 \text{ g } CH_3 - CH(OH) - CH_3, 2 - \text{propanol}$$

4. Cât etanol se obține prin hidrogenarea a 88 g etanal?

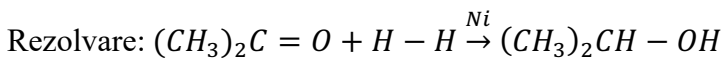


$$44 \text{ g } CH_3 - HC = O \dots\dots\dots 46 \text{ g } CH_3 - CH_2 - OH$$

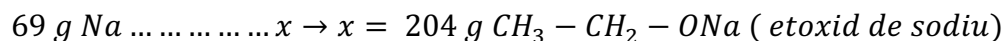
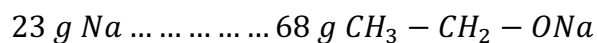
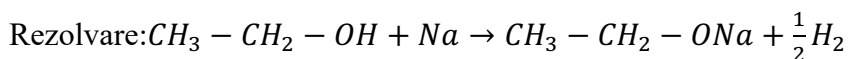
$$88 \text{ g } CH_3 - HC = O \dots\dots\dots x \text{ g } CH_3 - CH_2 - OH$$

$$\rightarrow x = 92 \text{ g } CH_3 - CH_2 - OH, \text{etanol}$$

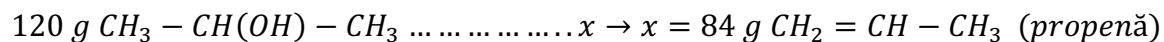
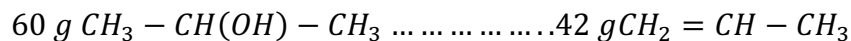
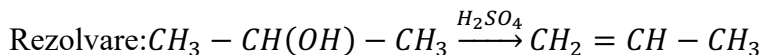
5. Cât 2 – propanol se obține prin hidrogenarea a 174 g propanonă?



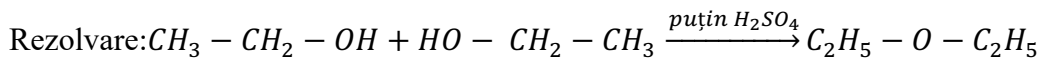
6. Cât etoxid de sodiu se obține prin reacția a 69 g sodiu cu etanolul?



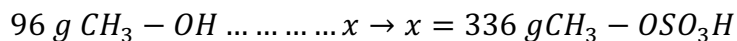
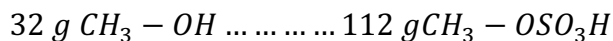
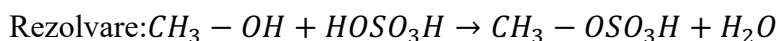
7. Câtă propenă se obține prin eliminarea intramoleculară a apei, din 120 g 2 – propanol?



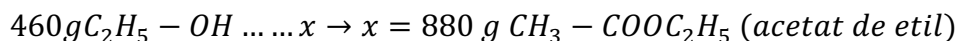
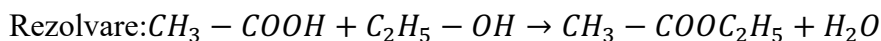
8. Cât dietileter se obține prin eliminarea intermoleculară a apei, din 92 g etanol?



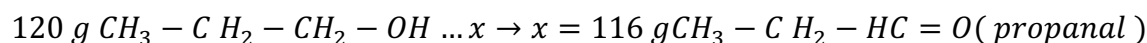
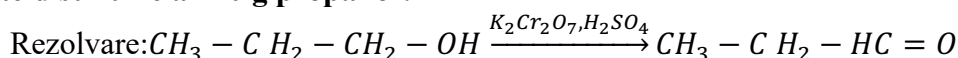
9. Cât sulfat acid de metil se obține prin reacția cu acidul sulfuric a 96 g metanol?



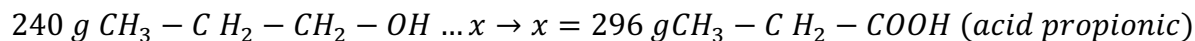
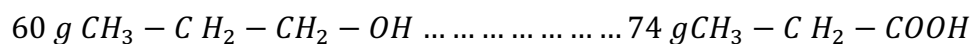
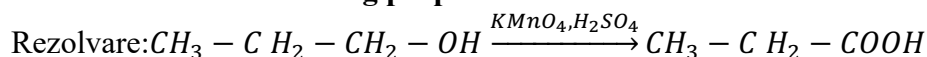
10. Cât acetat de etil se obține prin reacția cu acidul acetic a 460 g etanol?



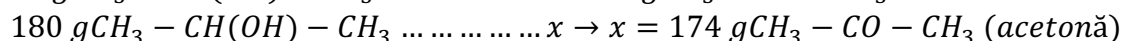
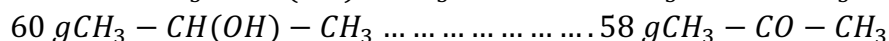
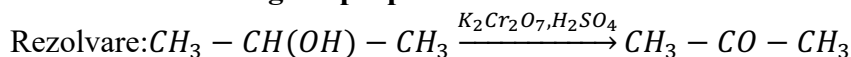
11. Cât propanal se obține prin oxidarea blândă cu bicromat de potasiu în mediu de acid sulfuric a 120 g propanol?



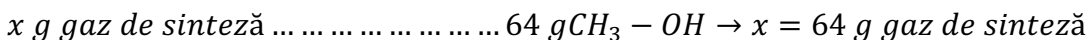
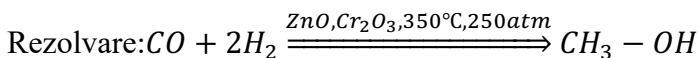
12. Cât acid propionic se obține prin oxidarea energetică cu permanganat de potasiu în mediu de acid sulfuric a 240 g propanol?



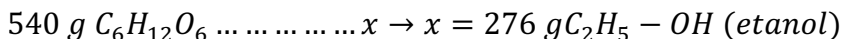
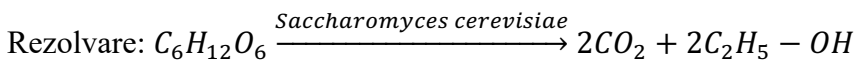
13. Câtă acetonă se obține prin oxidarea blândă cu bicromat de potasiu în mediu de acid sulfuric a 180 g 2 – propanol?



14. Ce cantitate de gaz de sinteză a fost utilizată pentru a obține 64 g metanol?

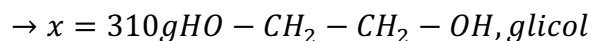
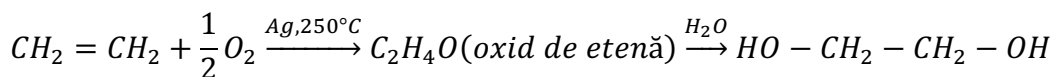


15. Cât etanol se obține prin fermentația alcoolică a 540 g glucoză?

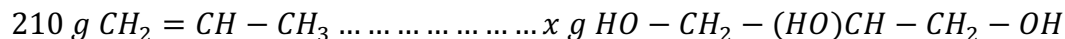
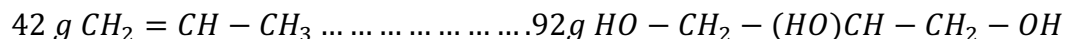
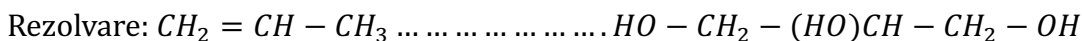
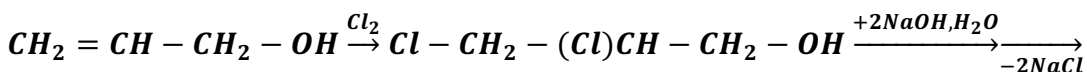
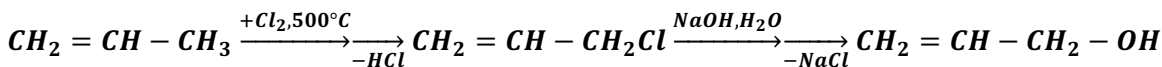


16. Cât glicol se obține prin oxidarea etenei la oxid de etenă, urmată de hidroliză, dacă s – au folosit 140 g etenă?

Rezolvare:

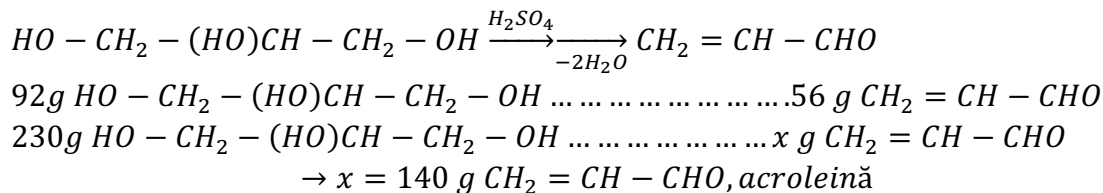


17. Câtă glicerină se obține din 210 g propenă , știind că au loc următoarele transformări:



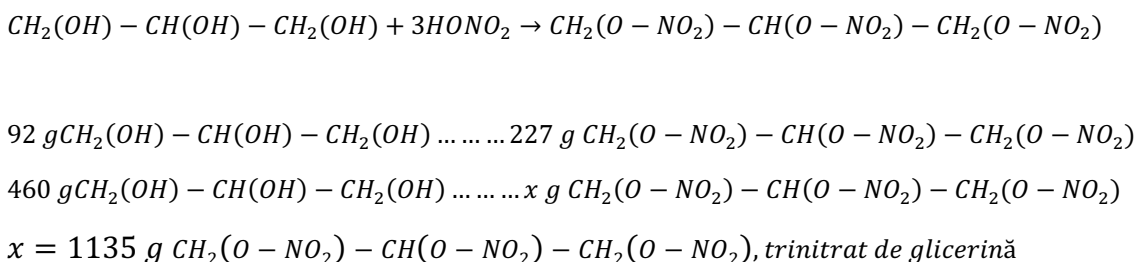
18. Câtă acroleină se obține prin deshidratarea a 230 g glicerină?

Rezolvare:



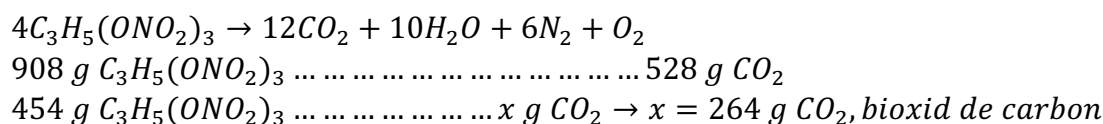
19. Cât trinitrat de glicerină se obține prin reacția de esterificare a 460 g glicerină cu acidul azotic?

Rezolvare:



20. Ce cantitate de bioxid de carbon se obține prin descompunerea a 454 g trinitrat de glicerină?

Rezolvare:



FENOLI

1. Să se afle formula moleculară a unei substanțe organice cu masa molară $M = 110$ și care conține 65,45% C, 5,45% H și 29%O.

Rezolvare:

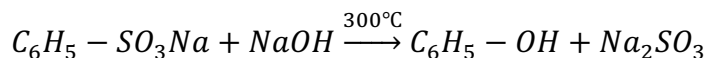
$$\begin{cases} C \frac{65,45}{12} = 5,45 \rightarrow \frac{5,45}{1,81} = 3 \\ H \frac{5,45}{1} = 5,45 \rightarrow \frac{5,45}{1,81} = 3 \rightarrow C_3H_3O \text{ este formula brută} \\ O \frac{29}{16} = 1,81 \rightarrow \frac{1,81}{1,81} = 1 \end{cases}$$

$$n = \frac{M_{\text{formula moleculară}}}{M_{\text{formula brută}}} = \frac{110}{55} = 2$$

$\rightarrow (C_3H_3O)_2$ sau $C_6H_6O_2$ este formula moleculară, poate fi hidrochinonă

2. Cât fenol se obține din 90 g benzensulfonat de sodiu prin topire alcalină?

Rezolvare:

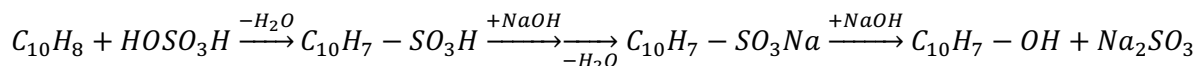


$$180 \text{ g } C_6H_5 - SO_3Na \dots \dots \dots 94 \text{ g } C_6H_5 - OH$$

$$90 \text{ g } C_6H_5 - SO_3Na \dots \dots \dots x \text{ g } C_6H_5 - OH \rightarrow x = 47 \text{ g } C_6H_5 - OH, \text{ fenol}$$

3. Cât α -naftol rezultă folosind ca materii prime 32 g naftalină, acid sulfuric și hidroxid de sodiu?

Rezolvare:



$$128 \text{ g } C_{10}H_8 \dots \dots \dots 144 \text{ g } C_{10}H_7 - OH$$

$$32 \text{ g } C_{10}H_8 \dots \dots \dots x \text{ g } C_{10}H_7 - OH \rightarrow x = 36 \text{ g } C_{10}H_7 - OH, \alpha\text{-naftol}$$

4. Cât fenol se obține prin oxidarea a 240 g izopropilbenzen ?

Rezolvare: $C_6H_5 - CH(CH_3)_2 + O_2 \xrightarrow{H_2SO_4} C_6H_5 - OH + CO(CH_3)_2$

120 g $C_6H_5 - CH(CH_3)_2$ 94 g $C_6H_5 - OH$

240 g $C_6H_5 - CH(CH_3)_2$ x g $C_6H_5 - OH$

$\rightarrow x = 188 \text{ g } C_6H_5 - OH, \text{ fenol}$

5. Cât fenol rezultă din reacția a 464 g fenoxid de sodiu cu acidul carbonic?

Rezolvare:

$C_6H_5 - ONa + H_2CO_3 \rightarrow C_6H_5 - OH + NaHCO_3$

116 g $C_6H_5 - ONa$ 94 g $C_6H_5 - OH$

464 g $C_6H_5 - ONa$ x g $C_6H_5 - OH$

$\rightarrow x = 376 \text{ g } C_6H_5 - OH, \text{ fenol}$

6. Cât fenol reacționează cu 120 g hidroxid de sodiu ?

Rezolvare:

$C_6H_5 - OH + NaOH \rightarrow C_6H_5 - ONa + H_2O$

94 g $C_6H_5 - OH$ 40 g NaOH

x g $C_6H_5 - OH$ 120 g NaOH

$\rightarrow x = 282 \text{ g } C_6H_5 - OH, \text{ fenol}$

7. Cât monoclorbenzen rezultă din reacția a 188 g fenol cu acidul clorhidric?

Rezolvare:

$C_6H_5 - OH + HCl \rightarrow C_6H_5 - Cl + H_2O$

94 g $C_6H_5 - OH$ 112,5 g $C_6H_5 - Cl$

188 g $C_6H_5 - OH$ x g $C_6H_5 - Cl$

$\rightarrow x = 225 \text{ g } C_6H_5 - Cl, \text{ monoclorbenzen}$

8. Cât tribromfenol rezultă prin bromurarea a 282 g fenol?

Rezolvare:

$C_6H_5 - OH + 3Br_2 \rightarrow C_6H_2Br_3OH + 3HBr$

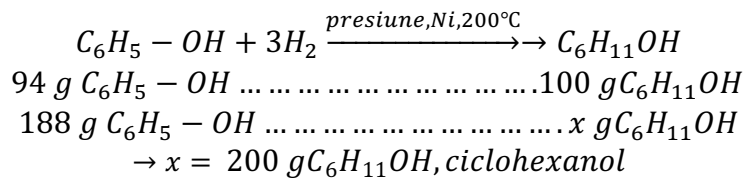
94 g $C_6H_5 - OH$ 331 g $C_6H_2Br_3OH$

282 g $C_6H_5 - OH$ x g $C_6H_2Br_3OH$

$\rightarrow x = 993 \text{ g } C_6H_2Br_3OH, \text{ tribromfenol}$

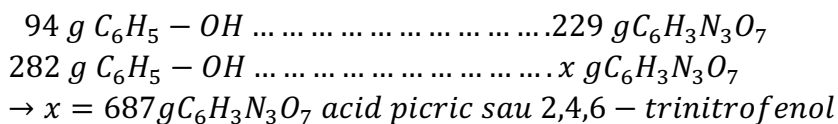
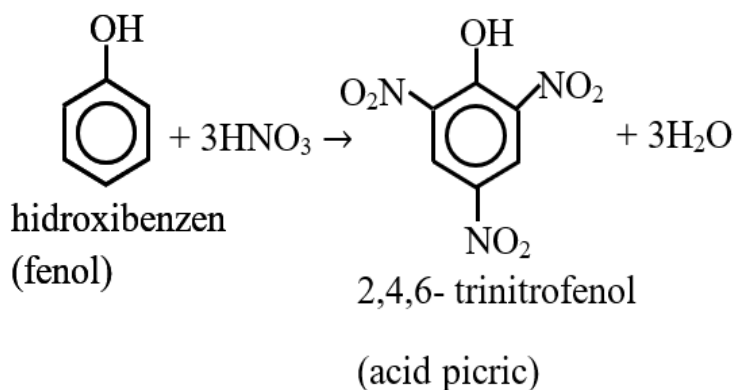
9. Cât ciclohexanol rezultă prin hidrogenarea a 188 g fenol?

Rezolvare:



10. Cât acid picric se obține prin reacția a 282 g fenol cu amestec sulfonitric, la încălzire?

Rezolvare:



AMINE

1. Să se afle formula moleculară a unei substanțe organice cu masa molară $M = 107$ și care conține 78,5% C, 8,41% H și 13,08%N.

Rezolvare:

$$\begin{cases} C \frac{78,5}{12} = 6,54 \rightarrow \frac{6,54}{0,93} = 7 \\ H \frac{8,41}{1} = 8,41 \rightarrow \frac{8,41}{0,93} = 9 \rightarrow C_7H_9N \text{ este formula brută} \\ N \frac{13,08}{14} = 0,93 \rightarrow \frac{0,93}{0,93} = 1 \end{cases}$$
$$n = \frac{M_{\text{formula moleculară}}}{M_{\text{formula brută}}} = \frac{107}{107} = 1$$

$\rightarrow C_7H_9N$ este formula moleculară sau $CH_3 - C_6H_4 - NH_2$

2. Ce structură poate avea o amină care are $M = 45$ și care conține 53,33%C, 15,55% H și 31,11%N ?

Rezolvare:

$$\begin{cases} C \frac{53,33}{12} = 4,44 \rightarrow \frac{4,44}{2,22} = 2 \\ H \frac{15,55}{1} = 15,55 \rightarrow \frac{15,55}{2,22} = 7 \rightarrow C_2H_7N \text{ este formula brută} \\ N \frac{31,11}{14} = 2,22 \rightarrow \frac{2,22}{2,22} = 1 \end{cases}$$
$$n = \frac{M_{\text{formula moleculară}}}{M_{\text{formula brută}}} = \frac{45}{45} = 1$$

$\rightarrow C_2H_7N$ este și formula moleculară

$\rightarrow CH_3 - CH_2 - NH_2$, etilamina, o amină primară

sau $CH_3 - NH - CH_3$, dimetilamina, o amină secundară

3. Ce structură poate avea o amină care are $M = 59$ și care conține 61,01%C, 15,25% H și 23,72%N ?

Rezolvare:

$$\left\{ \begin{array}{l} C \frac{61,01}{12} = 5,08 \rightarrow \frac{5,08}{1,69} = 3 \\ H \frac{15,25}{1} = 15,25 \rightarrow \frac{15,25}{1,69} = 9 \rightarrow C_3H_9N \text{ este formula brută} \\ N \frac{23,72}{14} = 1,69 \rightarrow \frac{1,69}{1,69} = 1 \end{array} \right.$$

$$n = \frac{M_{\text{formula moleculară}}}{M_{\text{formula brută}}} = \frac{59}{59} = 1$$

→ C_3H_9N este și formula moleculară

$CH_3 - CH_2 - CH_2 - NH_2$, propil – amina, amină primară

$CH_3 - CH(NH_2) - CH_3$, izopropil – amina, amină primară

$CH_3 - CH_2 - NH - CH_3$, etil, metil – amina, amină secundară

$CH_3 - N(CH_3) - CH_3$, trimetil – amina, amină terțiară

4. Ce structură poate avea o amină cu $M = 60$ și care conține 40%C, 46,66%N, 13,33%H ?

Rezolvare:

$$\left\{ \begin{array}{l} C \frac{40}{12} = 3,33 \rightarrow \frac{3,33}{3,33} = 1 \\ H \frac{13,33}{1} = 13,33 \rightarrow \frac{13,33}{3,33} = 4 \rightarrow CH_4N \\ N \frac{46,66}{14} = 3,33 \rightarrow \frac{3,33}{3,33} = 1 \end{array} \right.$$

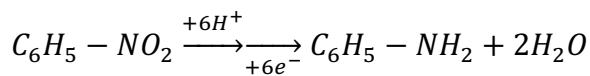
$$n = \frac{M_{\text{formula moleculară}}}{M_{\text{formula brută}}} = \frac{60}{30} = 2$$

→ $C_2H_8N_2$ este și formula moleculară

și poate fi $H_2N - CH_2 - CH_2 - NH_2$, etilendiamină

5. Să se calculeze ce cantitate de anilină se obține prin reducerea catalitică a 369 g nitrobenzen.

Rezolvare:

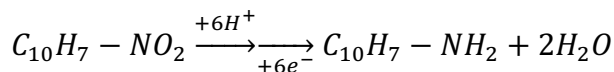


$$123 \text{ g } C_6H_5 - NO_2 \dots\dots\dots 93 \text{ g } C_6H_5 - NH_2$$

$$369 \text{ g } C_6H_5 - NO_2 \dots\dots\dots x \rightarrow x = 279 \text{ g } C_6H_5 - NH_2, \text{ anilină}$$

6. Să se calculeze ce cantitate de α - naftilamină se obține prin reducerea catalitică a 346g α - nitonaftalină .

Rezolvare:

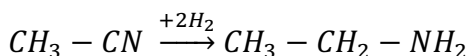


$$173 \text{ g } C_{10}H_7 - NO_2 \dots\dots\dots 143 \text{ g } C_{10}H_7 - NH_2$$

$$346 \text{ g } C_{10}H_7 - NO_2 \dots\dots\dots x \rightarrow x = 286 \text{ g } C_{10}H_7 - NH_2, \alpha - \text{naftilamină}$$

7. Să se calculeze cantitatea de etilamină care se obține prin reducerea a 164 g acetonitril.

Rezolvare:

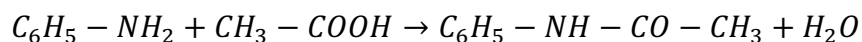


$$41 \text{ g } CH_3 - CN \dots\dots\dots 45 \text{ g } CH_3 - CH_2 - NH_2$$

$$164 \text{ g } CH_3 - CN \dots\dots\dots x \rightarrow x = 180 \text{ g } CH_3 - CH_2 - NH_2, \text{ etilamină}$$

8. Să se calculeze cantitatea de acetanilidă care se obține prin acilarea cu acid acetic a 276 g anilină.

Rezolvare:

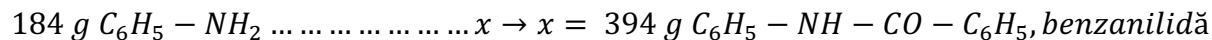
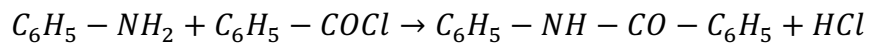


$$92 \text{ g } C_6H_5 - NH_2 \dots\dots\dots 135 \text{ g } C_6H_5 - NH - CO - CH_3$$

$$276 \text{ g } C_6H_5 - NH_2 \dots\dots\dots x \rightarrow = 405 \text{ g } C_6H_5 - NH - CO - CH_3, \text{ acetanilidă}$$

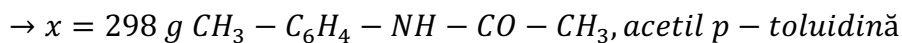
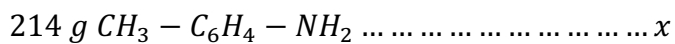
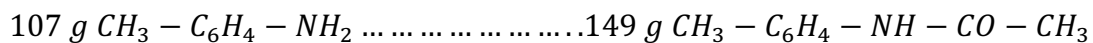
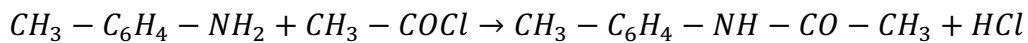
9. Să se calculeze cantitatea de benzanilidă care se obține prin acilarea cu clorură de benzoil a 184 g anilină.

Rezolvare:



10. Să se calculeze cantitatea de acetil p – toluidină care se obține prin acilarea cu clorură de acetil a 214 g p – toluidină.

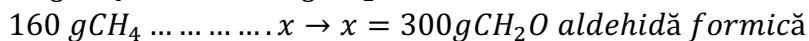
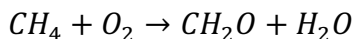
Rezolvare:



ALDEHIDE

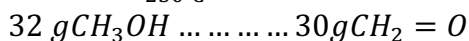
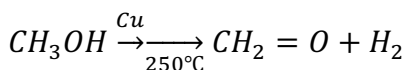
1. Ce cantitate de aldehydă formică se obține prin oxidarea catalizată de oxizii de azot a 160g metan?

Rezolvare:



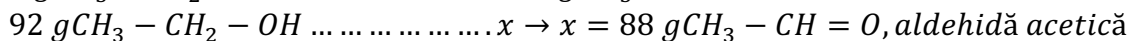
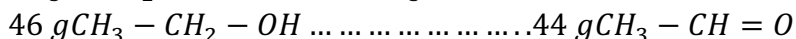
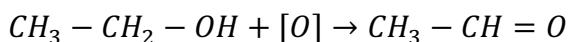
2. Ce cantitate de aldehydă formică se fabrică din 64 g metanol, folosind drept catalizator cupru?

Rezolvare:



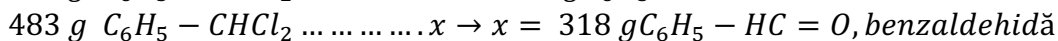
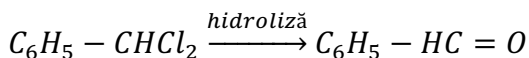
3. Ce cantitate de aldehydă acetică se obține prin oxidarea în prezența dicromatului de potasiu și a acidului sulfuric, a 92 g alcool etilic?

Rezolvare:



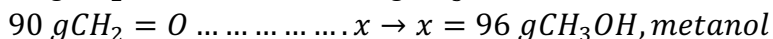
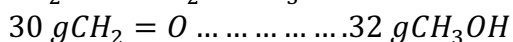
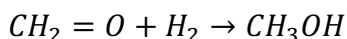
4. Ce cantitate de benzaldehydă se obține prin hidroliza a 483 g clorură de benziliden, în mediu slab bazic?

Rezolvare:



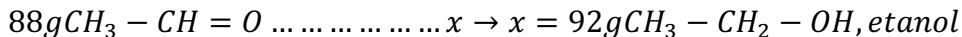
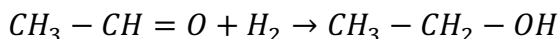
5. Ce cantitate de metanol se obține prin adiția hidrogenului la 90 g de aldehydă formică?

Rezolvare:



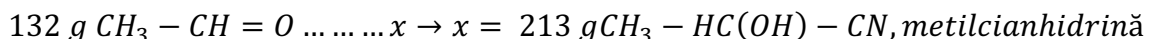
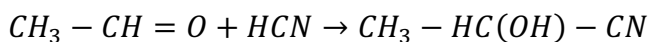
6. Ce cantitate de etanol se obține prin adiția hidrogenului la 88 g de acetaldehidă?

Rezolvare:



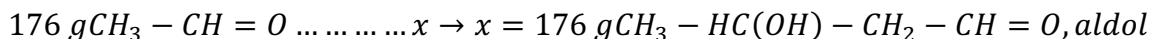
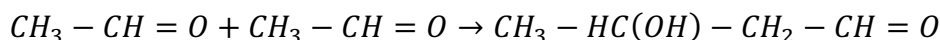
7. Ce cantitate de metilcianhidrină se obține prin adiția acidului cianhidric la 132 g acetaldehidă?

Rezolvare:



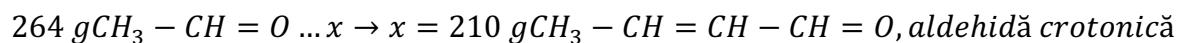
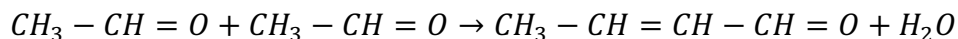
8. Ce cantitate de aldol se obține prin condensarea aldolică a 176 g acetaldehidă?

Rezolvare:



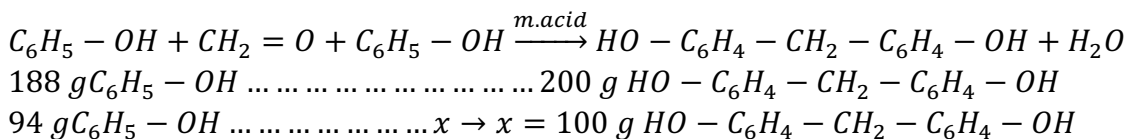
9. Ce cantitate de aldehydă crotonică se obține prin condensarea crotonică a 264 g acetaldehidă?

Rezolvare:



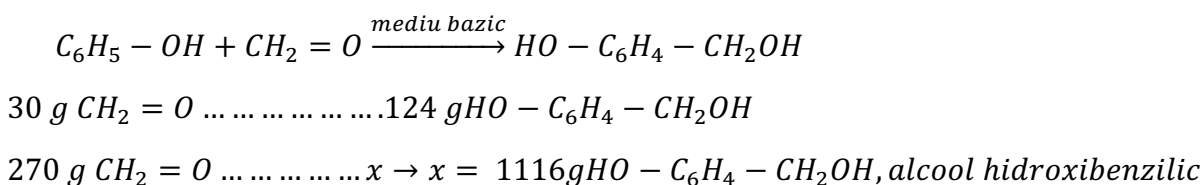
10. Ce cantitate de dihidroxifenilmetan se obține prin condensarea a 94 g fenol, în mediu acid, cu formaldehidă?

Rezolvare:



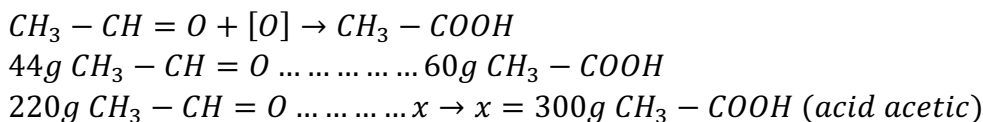
11. Ce cantitate de alcool hidroxibenzilic se obține prin condensarea fenolului, în mediu bazic, cu 270 g formaldehidă?

Rezolvare:



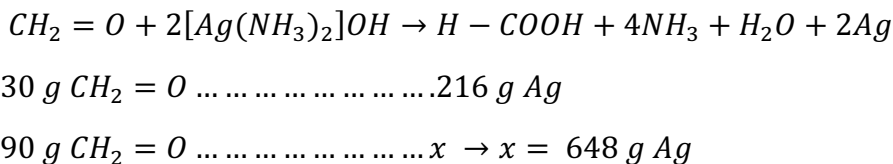
12. Ce cantitate de acid acetic se obține prin oxidarea cu permanganat de potasiu sau cu dicromat de potasiu a 220 g aldehydă acetică?

Rezolvare:



13. Ce cantitate de argint se obține prin oxidarea cu reactiv Tollens a 90 g formaldehydă?

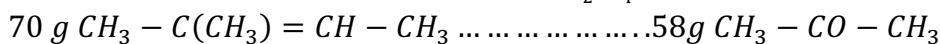
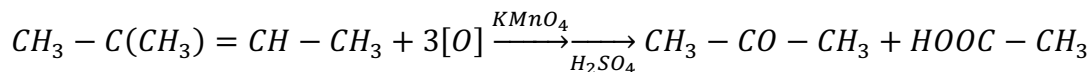
Rezolvare:



CETONE

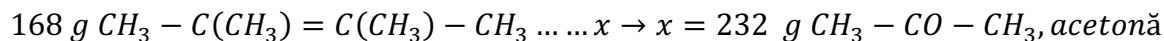
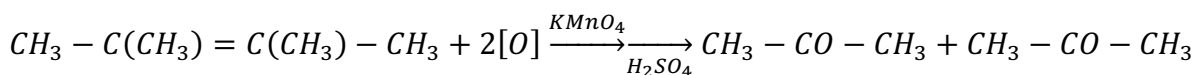
1. Ce cantitate de acetona se obtine prin oxidarea cu permanganat de potasiu in mediu de acid sulfuric a 140 g de 2 – metil – 2 – butena ?

Rezolvare:



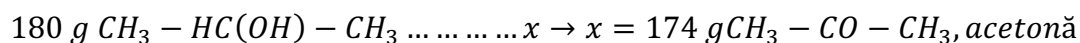
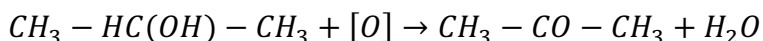
2. Ce cantitate de acetona se obtine prin oxidarea cu permanganat de potasiu in mediu de acid sulfuric a 168 g de 2,3 – dimetil – 2 – butena ?

Rezolvare:



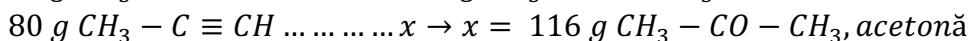
3. Ce cantitate de acetona se obtine prin oxidarea a 180 g izopropanol cu agenti oxidanti moderati?

Rezolvare:



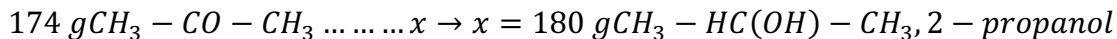
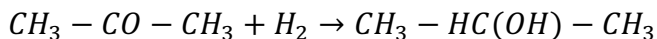
4. Ce cantitate de acetona se obtine prin aditia apei la 80 g propina?

Rezolvare:



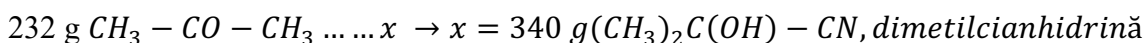
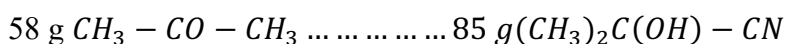
5. Ce cantitate de 2 – propanol se obține prin adiția hidrogenului la 174 g acetona ?

Rezolvare:



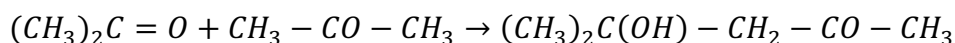
6. Ce cantitate de dimetilcianhidrină se obține prin adiția acidului cianhidric la 232 g acetona?

Rezolvare:



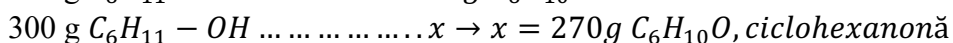
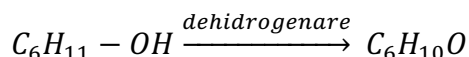
7. Scrieți ecuația reacției de condensare dintre 2 molecule de acetona cu formare de cetol

Rezolvare:



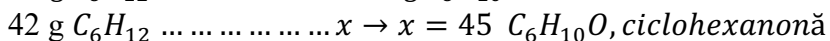
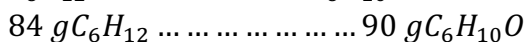
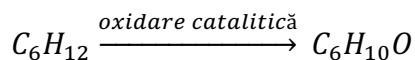
8. Să se calculeze ce cantitate de ciclohexanonă se obține prin dehidrogenarea a 300 g ciclohexanol.

Rezolvare:



9. Să se calculeze ce cantitate de ciclohexanonă se obține prin oxidarea catalitică, cu aer, a 42 g ciclohexan.

Rezolvare:



ACIZI CARBOXILICI

1. Care este formula moleculară a unui acid care are masa molară $M = 46$ și care conține 26 % C, 4,34% H și 69,56% O ?

Rezolvare:

$$\left\{ \begin{array}{l} C \frac{26}{12} = 2,16 \rightarrow \frac{2,16}{2,16} = 1 \rightarrow 1 \\ H \frac{4,34}{1} = 4,34 \rightarrow \frac{4,34}{2,16} = 2 \rightarrow 2 \rightarrow CH_2O_2 \text{ este formula brută} \\ O \frac{69,56}{16} = 4,34 \rightarrow \frac{4,34}{2,16} = 2 \rightarrow 2 \end{array} \right.$$

$$n = \frac{M_{\text{formula moleculară}}}{M_{\text{formula brută}}} = \frac{46}{46} = 1$$

$\rightarrow CH_2O_2$ este și formulă moleculară $\rightarrow HCOOH$, acid formic

2. Care este formula moleculară a unui acid monocarboxilic saturat care conține 40% C, 6,66% H și 53,33% O ?

Rezolvare:

$$\left\{ \begin{array}{l} C \frac{40}{12} = 3,33 \rightarrow 1 \\ H \frac{6,66}{1} = 6,66 \rightarrow 2 \rightarrow CH_2O \text{ este formula brută} \\ O \frac{53,33}{16} = 3,33 \rightarrow 1 \end{array} \right.$$

$\rightarrow C_2H_4O_2$ este formula moleculară pt. că gruparea carboxil are 2 atomi de oxigen
 $\rightarrow CH_3 - COOH$, acid acetic

3. Care este formula moleculară a unui acid care are masa molară $M = 90$ și care conține 26,66 % C, 2,22% H și 71,11% O ?

Rezolvare:

$$\left\{ \begin{array}{l} C \frac{26,66}{12} = 2,22 \rightarrow \frac{2,22}{2,22} = 1 \rightarrow 1 \\ H \frac{2,22}{1} = 2,22 \rightarrow \frac{2,22}{2,22} = 1 \rightarrow 1 \rightarrow CHO_2 \text{ este formula brută} \\ O \frac{71,11}{16} = 4,44 \rightarrow \frac{4,44}{2,22} = 2 \rightarrow 2 \end{array} \right.$$

$$n = \frac{M_{\text{formula moleculară}}}{M_{\text{formula brută}}} = \frac{90}{45} = 2$$

$\rightarrow C_2H_2O_4$ este formulă moleculară $\rightarrow HOOC - COOH$, acid oxalic

4. Care este formula moleculară a unui acid aromatic care are masa molară $M = 166$ și care conține 57,83%C, 3,61%H și 38,55%O ?

Rezolvare:

$$\begin{aligned} C \frac{57,83}{12} &= 4,81 \rightarrow \frac{4,81}{2,4} = 2 \rightarrow 4 \\ H \frac{3,61}{1} &= 3,61 \rightarrow \frac{3,61}{2,4} = 1,5 \rightarrow 3 \rightarrow C_4H_3O_2 \\ O \frac{38,55}{16} &= 2,40 \rightarrow \frac{2,4}{2,4} = 1 \rightarrow 2 \end{aligned}$$

$$n = \frac{M_{\text{formula moleculară}}}{M_{\text{formula brută}}} = \frac{166}{82} = 2$$

$\rightarrow C_8H_6O_4$ este formulă moleculară $\rightarrow HOOC - C_6H_4 - COOH$, acid ftalic

5. Care este formula moleculară a unui acid cu $M = 146$ și care conține 49,31%C, 6,84%H și 43,83%O ?

Rezolvare:

$$\begin{aligned} C \frac{49,31}{12} &= 4,10 \rightarrow \frac{4,10}{2,74} = 1,5 \\ H \frac{6,84}{1} &= 6,84 \rightarrow \frac{6,84}{2,74} = 2,5 \\ O \frac{43,83}{16} &= 2,74 \rightarrow \frac{2,74}{2,74} = 1 \end{aligned}$$

$\rightarrow C_3H_5O_2$ este formula brută

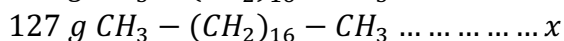
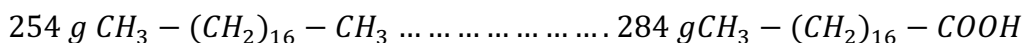
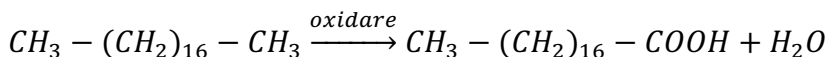
$$n = \frac{M_{\text{formula moleculară}}}{M_{\text{formula brută}}} = \frac{146}{73} = 2$$

$\rightarrow C_6H_{10}O_4$ este formulă moleculară

\rightarrow ar putea fi $HOOC - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - COOH$, acid adipic

6. Ce cantitate de acid stearic se obține prin oxidarea cu oxigen molecular din aer, la 100 °C și în prezență de catalizatori a 127 g octadecan ?

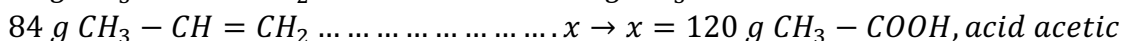
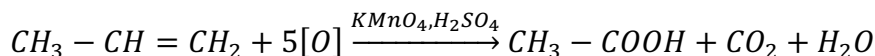
Rezolvare:



$$\rightarrow x = 142 \text{ g } CH_3 - (CH_2)_{16} - COOH, \text{ acid stearic}$$

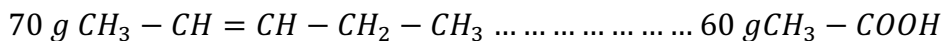
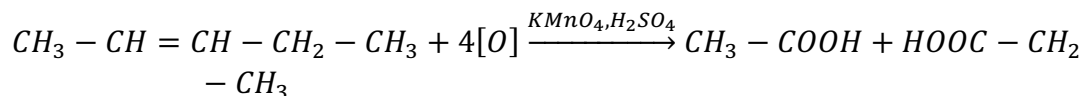
7. Ce cantitate de acid acetic se obține prin oxidarea cu permanganat de potasiu în mediu de acid sulfuric a 84 g propenă?

Rezolvare:



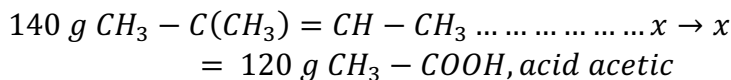
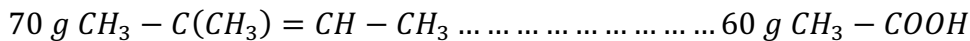
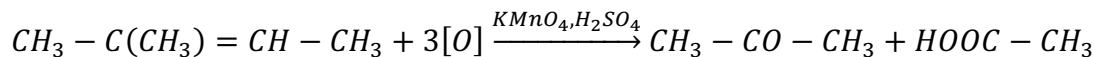
8. Ce cantitate de acid acetic se obține prin oxidarea cu permanganat de potasiu în mediu de acid sulfuric a 210 g 2 – pentenă ?

Rezolvare:



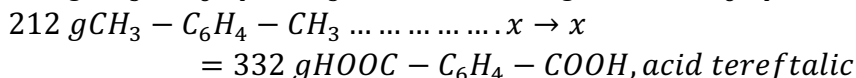
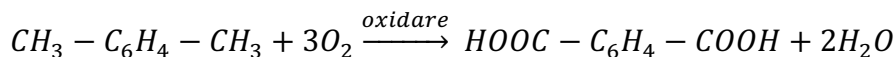
9. Ce cantitate de acid acetic se obține prin oxidarea cu permanganat de potasiu în mediu de acid sulfuric a 140 g 2 – metil – 2 – butenă ?

Rezolvare:



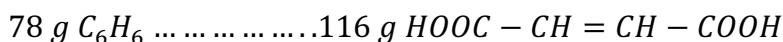
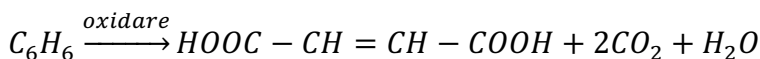
10. Ce cantitate de acid tereftalic se obține prin oxidarea cu aer, în prezență de catalizatori a 212 g paraxilen?

Rezolvare:



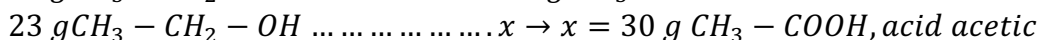
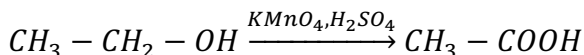
11. Ce cantitate de acid maleic se obține prin oxidarea, la încălzire și în prezența V_2O_5 a 39 g benzen?

Rezolvare:



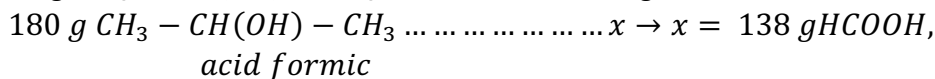
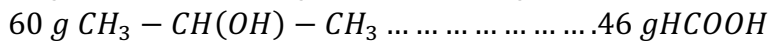
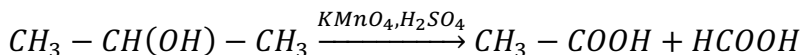
12. Ce cantitate de acid acetic se obține prin oxidarea energetică a 23 g etanol?

Rezolvare:



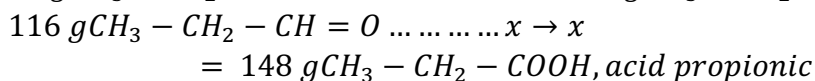
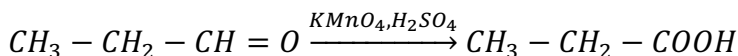
13. Ce cantitate de acid formic se obține prin oxidarea energetică a 180 g 2 – propanol ?

Rezolvare:



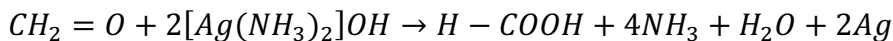
14. Ce cantitate de acid propionic se obține prin oxidarea cu permanganat de potasiu sau cu dicromat de potasiu a 116 g propanal?

Rezolvare:



15. Ce cantitate de acid formic se obține prin oxidarea cu Reactiv Tollens a 90 g formaldehidă?

Rezolvare:

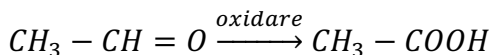


$$30 \text{ g } CH_2 = O \dots\dots\dots 46 \text{ g } H - COOH$$

$$90 \text{ g } CH_2 = O \dots\dots\dots x \rightarrow x = 138 \text{ g } H - COOH$$

16. Ce cantitate de acid acetic se obține prin oxidarea cu agenți oxidanți (permanganat de potasiu sau dicromat de potasiu) a 88 g acetaldehidă?

Rezolvare:

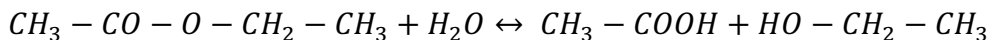


$$44 \text{ g } CH_3 - CH = O \dots\dots\dots 60 \text{ g } CH_3 - COOH$$

$$88 \text{ g } CH_3 - CH = O \dots\dots\dots x \rightarrow x = 120 \text{ g } CH_3 - COOH, \text{ acid acetic}$$

17. Ce cantitate de acid acetic se obține prin hidroliza catalizată de acizi sau baze a 264 g acetat de etil?

Rezolvare:

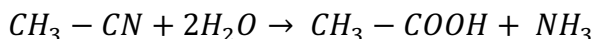


$$88 \text{ g } CH_3 - CO - O - CH_2 - CH_3 \dots\dots\dots 60 \text{ g } CH_3 - COOH$$

$$264 \text{ g } CH_3 - CO - O - CH_2 - CH_3 \dots\dots\dots x \rightarrow x = 180 \text{ g } CH_3 - COOH, \text{ acid acetic}$$

18. Ce cantitate de acid acetic se obține prin hidroliza la fierbere, catalizată de acizi sau baze, a 82 g acetanilid?

Rezolvare:

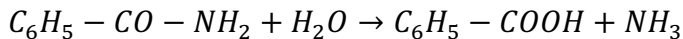


$$41 \text{ g } CH_3 - CN \dots\dots\dots 60 \text{ g } CH_3 - COOH$$

$$82 \text{ g } CH_3 - CN \dots\dots\dots x \rightarrow x = 120 \text{ g } CH_3 - COOH, \text{ acid acetic}$$

19. Ce cantitate de acid benzoic se obține prin hidroliza a 363 g benzamidă?

Rezolvare:

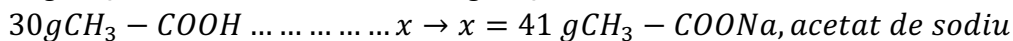
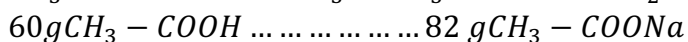
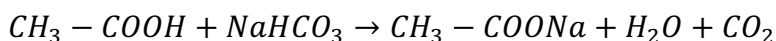


$$121 \text{ g } C_6H_5 - CO - NH_2 \dots\dots\dots 122 \text{ g } C_6H_5 - COOH$$

$$363 \text{ g } C_6H_5 - CO - NH_2 \dots\dots\dots x \rightarrow x = 366 \text{ g } C_6H_5 - COOH, \text{ acid benzoic}$$

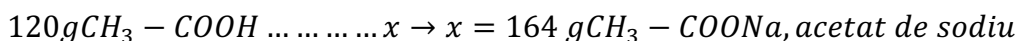
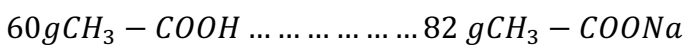
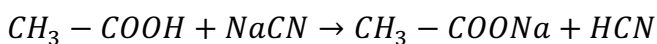
20. Ce cantitate de acetat de sodiu se obține prin reacția a 30 g acid acetic cu carbonat acid de sodiu?

Rezolvare:



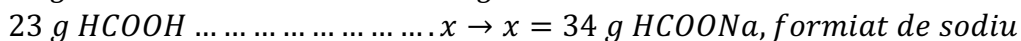
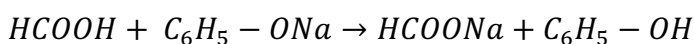
21. Ce cantitate de acetat de sodiu se obține prin reacția a 120 g acid acetic cu cianură de sodiu?

Rezolvare:



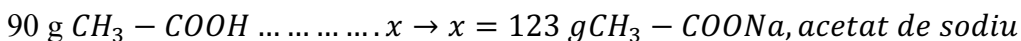
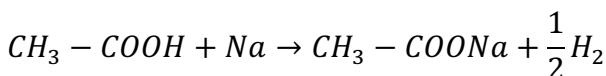
22. Ce cantitate de formiat de sodiu se obține prin reacția a 23 g acid formic cu fenolat de sodiu?

Rezolvare:



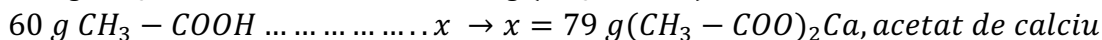
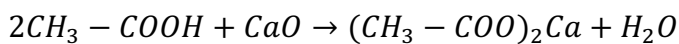
23. Ce cantitate de acetat de sodiu se obține prin reacția a 90 g acid acetic cu sodiu?

Rezolvare:



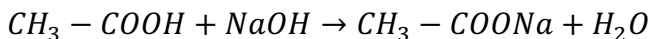
24. Ce cantitate de acetat de calciu se obține prin reacția a 60 g acid acetic cu oxidul de calciu?

Rezolvare:



25. Ce cantitate de acetat de sodiu se obține prin reacția a 180 g acid acetic cu hidroxidul de sodiu?

Rezolvare:

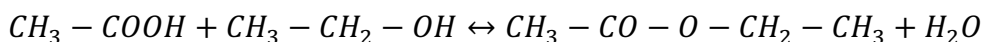


$$60 \text{ g } CH_3 - COOH \dots\dots\dots 82 \text{ g } CH_3 - COONa$$

$$180 \text{ g } CH_3 - COOH \dots\dots\dots x \rightarrow x = 246 \text{ g } CH_3 - COONa, \text{ acetat de sodiu}$$

26. Ce cantitate de ester se obține prin reacția a 240 g acid acetic cu alcoolul etilic?

Rezolvare:

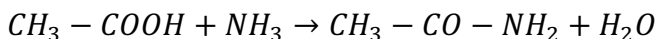


$$60 \text{ g } CH_3 - COOH \dots\dots\dots 88 \text{ g } CH_3 - CO - O - CH_2 - CH_3$$

$$240 \text{ g } CH_3 - COOH \dots\dots\dots x \rightarrow x = 352 \text{ g } CH_3 - CO - O - CH_2 - CH_3, \text{ acetat de etil}$$

27. Ce cantitate de acetamidă se obține în urma reacției cu amoniacul, a 120 g acid acetic?

Rezolvare:

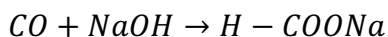


$$60 \text{ g } CH_3 - COOH \dots\dots\dots 59 \text{ g } CH_3 - CO - NH_2$$

$$120 \text{ g } CH_3 - COOH \dots\dots\dots x \rightarrow x = 118 \text{ g } CH_3 - CO - NH_2, \text{ acetamidă}$$

28. Ce cantitate de formiat de sodiu se obține din reacția monoxidului de carbon cu 20 g hidroxid de sodiu, la temperatura de 200 °C ?

Rezolvare:

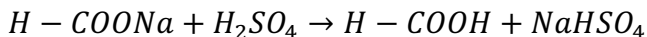


$$40 \text{ g } NaOH \dots\dots\dots 68 \text{ g } H - COONa$$

$$20 \text{ g } NaOH \dots\dots\dots x \rightarrow x = 34 \text{ g } H - COONa, \text{ formiat de sodiu}$$

29. Ce cantitate de acid formic rezultă din reacția acidului sulfuric cu 102 g formiat de sodiu ?

Rezolvare:

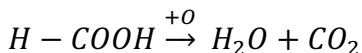


$$68 \text{ g } H - COONa \dots\dots\dots 46 \text{ g } H - COOH$$

$$102 \text{ g } H - COONa \dots\dots\dots x \rightarrow x = 69 \text{ g } H - COOH, \text{ acid formic}$$

30. Să se calculeze cantitatea de bioxid de carbon care se obține prin oxidarea a 23 g acid formic cu permanganat de potasiu.

Rezolvare:

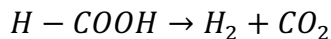


$$46g \text{ } H - COOH \dots\dots\dots 44 \text{ g } CO_2$$

$$23g \text{ } H - COOH \dots\dots\dots x \rightarrow x = 22 \text{ g } CO_2, \text{ bioxid de carbon}$$

31. Să se calculeze cantitatea de bioxid de carbon care se obține prin descompunerea, la lumină în prezență de metale fin divizate (Ni, Pt, Pd) a 92 g acid formic.

Rezolvare:

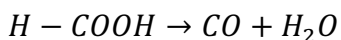


$$46g \text{ } H - COOH \dots\dots\dots 44 \text{ g } CO_2$$

$$92g \text{ } H - COOH \dots\dots\dots x \rightarrow x = 88 \text{ g } CO_2, \text{ bioxid de carbon}$$

32. Să se calculeze cantitatea de monoxid de carbon care se obține prin descompunerea, la cald și în prezență de acid sulfuric a 138 g acid formic.

Rezolvare:

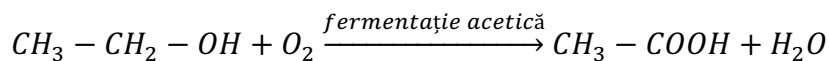


$$46 \text{ g } H - COOH \dots\dots\dots 28 \text{ g } CO$$

$$138 \text{ g } H - COOH \dots\dots\dots x \rightarrow x = 84 \text{ g } CO, \text{ monoxid de carbon}$$

33. Ce cantitate de acid acetic se obține prin fermentația acetică a 92 g etanol?

Rezolvare:

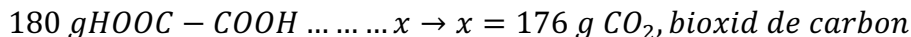
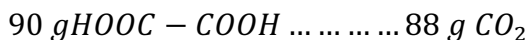
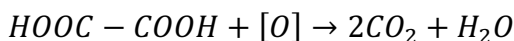


$$46 \text{ g } CH_3 - CH_2 - OH \dots\dots\dots 60 \text{ g } CH_3 - COOH$$

$$92 \text{ g } CH_3 - CH_2 - OH \dots\dots\dots x \rightarrow x = 120 \text{ g } CH_3 - COOH, \text{ acid acetic}$$

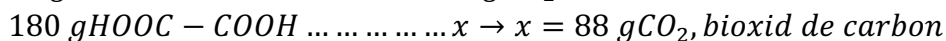
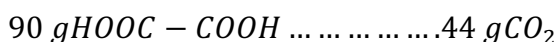
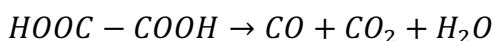
34. Ce cantitate de bioxid de carbon se formează prin oxidarea a 180 g acid oxalic?

Rezolvare:



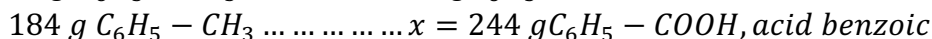
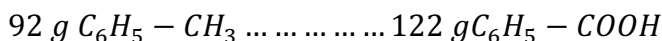
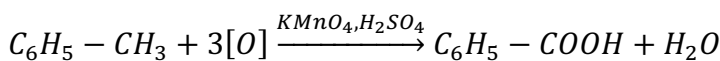
35. Ce cantitate de bioxid de carbon se formează prin descompunerea, în prezența acidului sulfuric a 180 g acid oxalic?

Rezolvare:



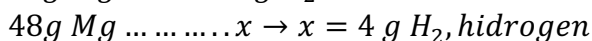
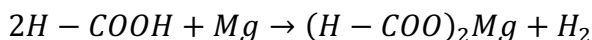
36. Ce cantitate de acid benzoic se obține prin oxidarea a 194 g toluen?

Rezolvare:



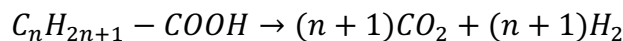
37. Ce cantitate de hidrogen se degajă prin tratarea a 48 g magneziu cu acid formic ?

Rezolvare:

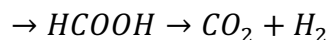


38. Care este acidul monocarboxilic care prin descompunere formează un amestec echimolecular de dioxid de carbon și hidrogen?

Rezolvare:



$$\rightarrow 2 = 2n + 2 \rightarrow n = 0$$



AMIDE

1. Ce formulă moleculară are o amidă cu masa moleculară $M = 45$ și care conține 26,55%C, 6,66%H, 31,11%N, 35,55%O ?

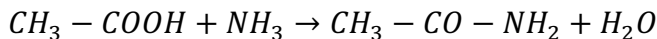
Rezolvare:

$$\left\{ \begin{array}{l} C \frac{26,55}{12} = 2,21 \rightarrow 1 \\ H \frac{6,66}{1} = 6,66 \rightarrow 3 \\ N \frac{31,11}{14} = 2,22 \rightarrow 1 \\ O \frac{35,55}{16} = 2,22 \rightarrow 1 \end{array} \right. \rightarrow CH_3NO \text{ este formula brută}$$

$$n = \frac{45}{45} = 1 \rightarrow CH_3NO \text{ este și formulă moleculară} \rightarrow HC - CO - NH_2, \text{formamidă}$$

2. Ce cantitate de acetamidă se obține din acid acetic, prin tratare cu 170 g amoniac?

Rezolvare:

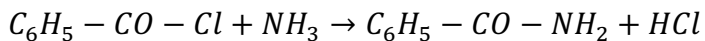


$$17g NH_3 \dots\dots\dots 59g CH_3 - CO - NH_2$$

$$170g NH_3 \dots\dots\dots x \rightarrow x = 590g CH_3 - CO - NH_2, \text{acetamidă}$$

3. Ce cantitate de benzamidă se obține din clorură de benzoil, prin tratare cu 340 g amoniac?

Rezolvare:

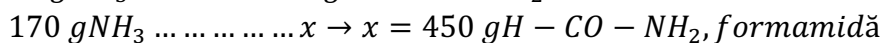
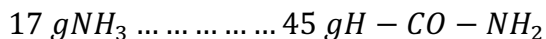
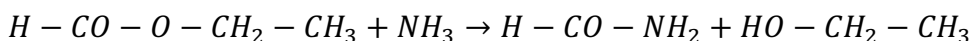


$$17g NH_3 \dots\dots\dots 121g C_6H_5 - CO - NH_2$$

$$340g NH_3 \dots\dots\dots x \rightarrow x = 2420g C_6H_5 - CO - NH_2, \text{benzamidă}$$

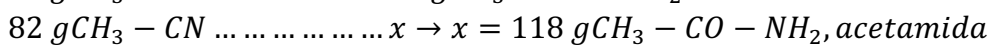
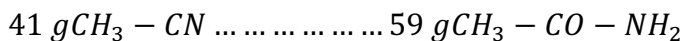
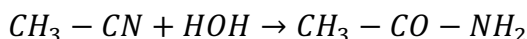
4. Ce cantitate de formamidă se obține din formiat de etil, prin tratare cu 34 g amoniac?

Rezolvare:



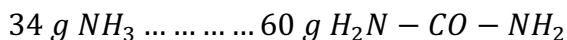
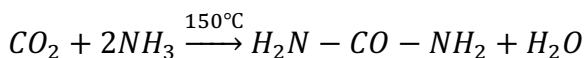
5. Ce cantitate de acetamidă se obține prin hidroliza a 82 g acetonitril?

Rezolvare:



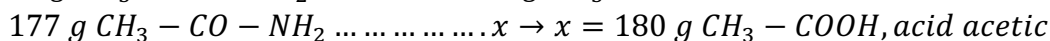
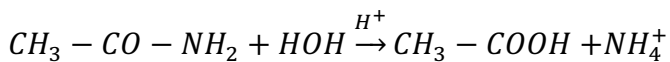
6. Ce cantitate de uree se obține prin încălzirea cu bioxid de carbon, la presiune a 170 g amoniac?

Rezolvare:



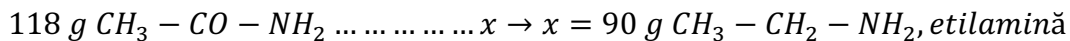
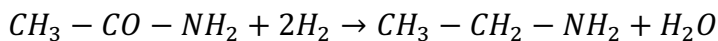
7. Ce cantitate de acid acetic se obține prin hidroliza a 177 g acetamidă?

Rezolvare:



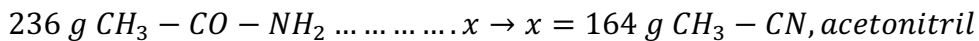
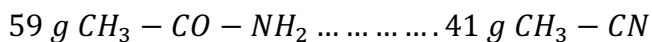
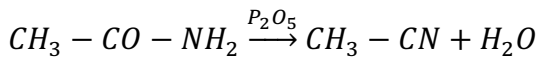
8. Ce cantitate de etilamină se obține prin hidroliza a 118 g acetamidă?

Rezolvare:



9. Ce cantitate de acetonitril se obține prin deshidratarea a 236 g acetamidă?

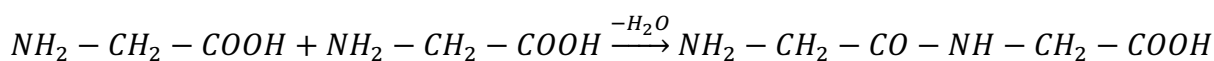
Rezolvare:



AMINOACIZI

1. Ce cantitate de glicil – glicină se obține din 300 g glicină ?

Rezolvare:

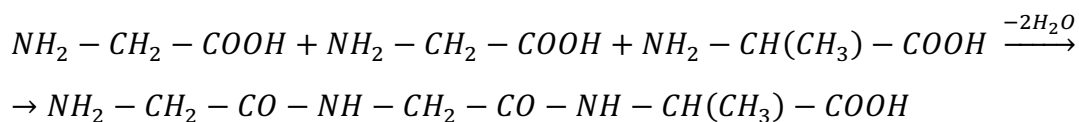


150 g glicină 132 g glicil – glicină

300 g glicină $x \rightarrow x = 264$ g glicil – glicină

2. Care este masa tripeptidului glicil – glicil – alanină?

Rezolvare:



$$M = (75 + 75 + 89 - 18 - 18)g = 203 g$$

3. Care este formula un aminoacid cu masa molară $M = 89$ și care conține 40,44% C, 7,86% H, 35,95% O și 15,73% N ?

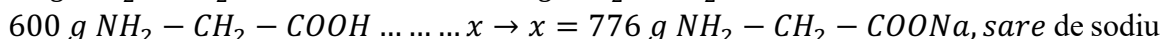
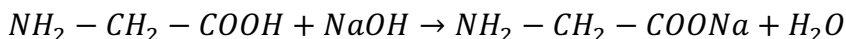
Rezolvare:

$$\left\{ \begin{array}{l} C \frac{40,44}{12} = 3,37 \rightarrow 3 \\ H \frac{7,86}{1} = 7,86 \rightarrow 7 \\ O \frac{35,95}{16} = 2,24 \rightarrow 2 \\ N \frac{15,73}{14} = 1,09 \rightarrow 1 \end{array} \right. \rightarrow C_3H_7O_2N \text{ care are } M = 89 \rightarrow C_3H_7O_2N \text{ este și f. moleculară}$$

$NH_2 - CH(CH_3) - COOH$ care este formula aminoacidului alanină

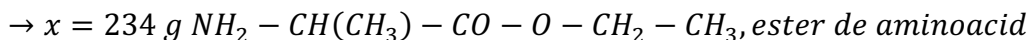
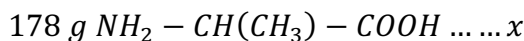
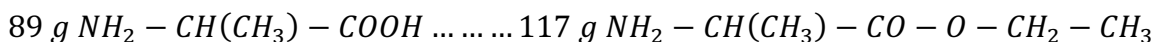
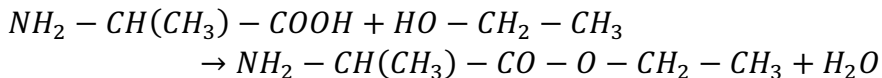
4. **Ce cantitate de sare de sodiu se obține prin reacția a 600 g glicină cu hidroxidul de sodiu ?**

Rezolvare:



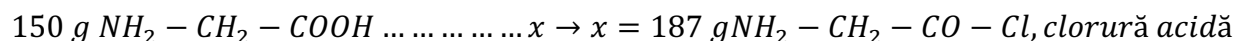
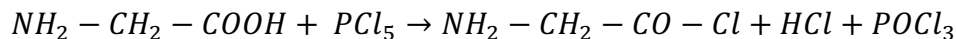
5. **Ce cantitate de ester de aminoacid se obține prin reacția 178 g alanină cu alcoolul etilic ?**

Rezolvare:



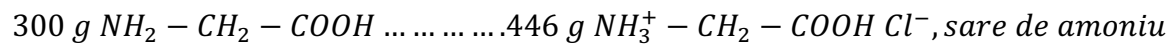
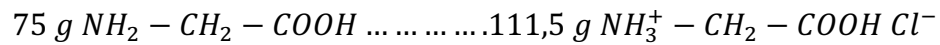
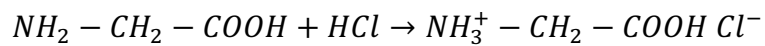
6. **Ce cantitate de clorură acidă se obține prin reacția a 150 g glicină cu pentaclorura de fosfor?**

Rezolvare:



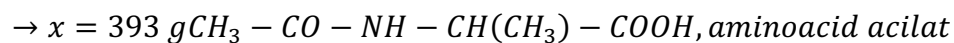
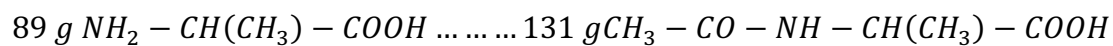
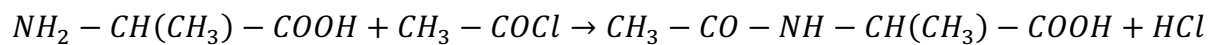
7. Ce cantitate de produs rezultă prin reacția a 300 g glicină cu acidul clorhidric?

Rezolvare:



8. Ce cantitate de aminoacid acilat rezultă din reacția a 267 g alanină cu clorura de acetil?

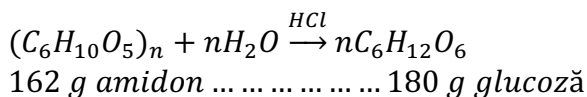
Rezolvare:



MONOZAHARIDE

1. Ce cantitate de glucoză se obține prin hidroliza acidă a 81 g amidon?

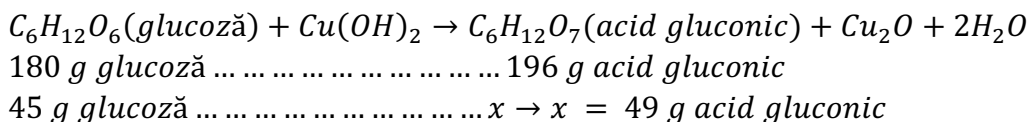
Rezolvare:



$$81 \text{ g amidon} \dots \dots \dots x \rightarrow x = 90 \text{ g glucoză}$$

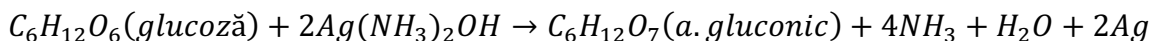
2. Ce cantitate de acid gluconic rezultă prin oxidarea a 45 g glucoză cu reactiv Fehling ?

Rezolvare:



3. Ce cantitate de argint se depune prin reacția a 45 g glucoză cu reactiv Tollens?

Rezolvare:

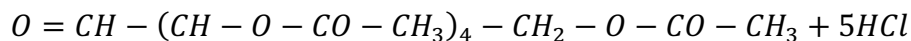
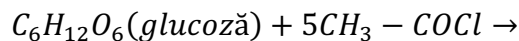


$$180 \text{ g } C_6H_{12}O_6 \dots \dots \dots 216 \text{ g Ag}$$

$$45 \text{ g } C_6H_{12}O_6 \dots \dots \dots x \rightarrow x = 54 \text{ g Ag}$$

4. Ce cantitate de pentaacetilglucoză se obține prin esterificarea a 270 g glucoză cu clorură de acetil?

Rezolvare:

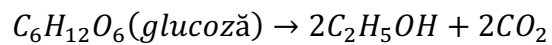


$$180 \text{ g glucoză} \dots \dots \dots 390 \text{ g pentaacetilglucoză}$$

$$270 \text{ g glucoză} \dots \dots \dots x \rightarrow x = 585 \text{ g pentaacetilglucoză}$$

5. Ce cantitate de alcool etilic se obține din 100 g glucoză prin fermentarea a 90 g glucoză?

Rezolvare:



$$180 \text{ g } C_6H_{12}O_6 \dots \dots \dots 92 \text{ g } C_2H_5OH$$

$$90 \text{ g } C_6H_{12}O_6 \dots \dots \dots x \rightarrow x = 46 \text{ g } C_2H_5OH$$