

Clasa 10-A :Lecția din 22.04.2020

Clasa 10-B:Lecția din 22.04.2020

Clasa 10-C:Lecția din 23.04.2020

## Compuși carboxilici (trivalenți)



**Def.** Acizii carboxilici sunt compuși organici care conțin în moleculă grupări funcționale carboxil „-COOH”.

# Denumire- se adaugă sufixul „oic”

- $\text{HCOOH}$  acid metanoic / acid formic
- $\text{CH}_3\text{-COOH}$  acid etanoic / acid acetic
- $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH}$  acid propanoic

## Clasificare

### După natura radicalului

-acizi saturați:  $\text{CH}_3\text{-COOH}$  acid etanoic

-acizi nesaturați:  $\text{CH}_2=\text{CH-COOH}$  acid acrilic

-acizi aromatici:  $\text{C}_6\text{H}_5\text{-COOH}$  acid benzoic

### După nr. grupelor „-COOH”

-monocarboxilici :  $\text{CH}_3\text{COOH}$

-policarboxilici:  $\text{HOOC-COOH}$  acid etandioic/acid oxalic

# Izomerie-acizi carboxilici

-de catenă ;  $n \geq 4$

-de funcțiune cu esterii,  $n \geq 2$

-de poziție(nesaturați:  $n \geq 4$  și aromaici:  $n \geq 8$ )

# Metode de obținere

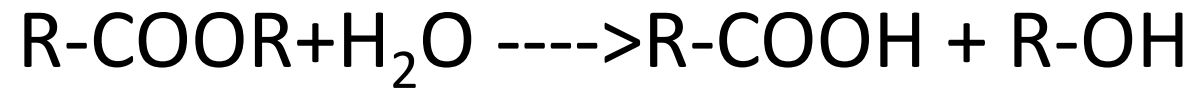
## 1. Metode oxidative

- oxidarea alcanilor superiori
- oxidarea alchenelor
- oxidarea arenelor
- oxidarea aldehidelor

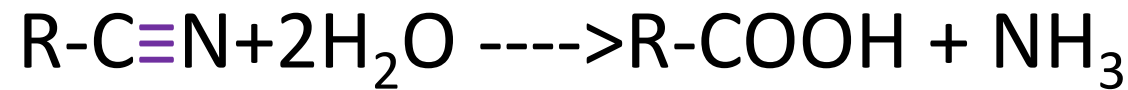
# Metode de obținere

## 2. Metoda hidrolizei

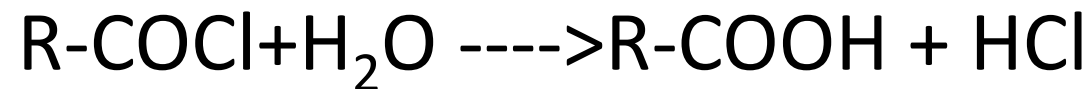
-hidroliza esterilor



-hidroliza nitrililor



-hidroliza amidelor și a clorurilor acide



# Proprietăți fizice

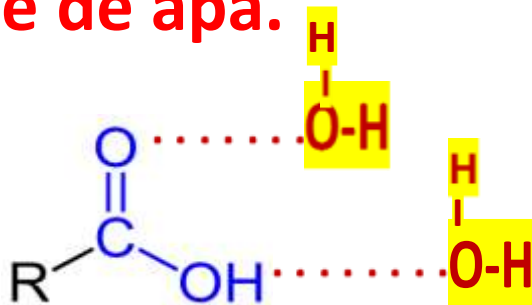
Acizii monocarboxilici saturați până la C10 sunt lichizi, ceilalți sunt solizi; acizii aromatici și cei dicarboxilici sunt solizi.

Punctele de topire și de fierbere cresc odată cu creșterea catenei.

Acizii saturați C1-C3 sunt miscibili (solubili) cu apa în orice proporție; solubilitatea în apă scade cu creșterea catenei.

Acizii aromatici sublimează.

**Cauza solubilității în apă a acizilor inferiori o constituie formarea legăturilor de hidrogen între grupa carboxil și moleculele de apă.**

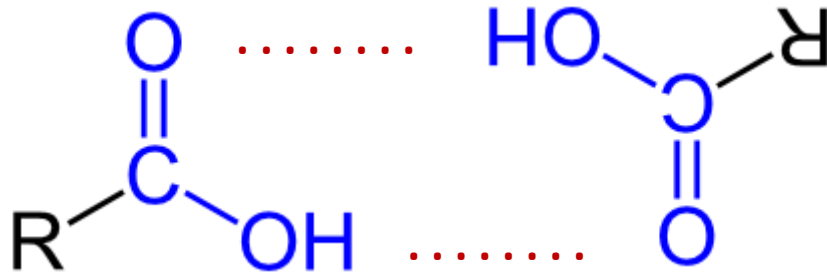


# Proprietăți fizice

Acizii superiori se dizolvă în eter , benzen și compuși halogenați .

**Punctele de fierbere anormal de ridicate dovedesc asocierea moleculelor de acid prin legături de hidrogen.**

-desen:





Clasa 10-A :Lecția din 29.04.2020

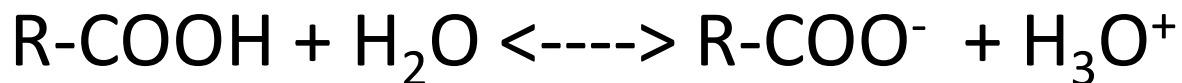
Clasa 10-B:Lecția din 27.04.2020

Clasa 10-C:Lecția din 29.04.2020

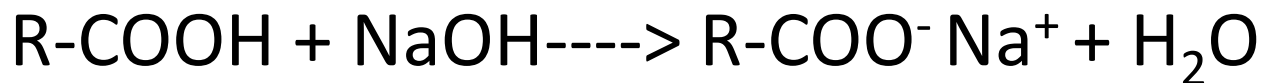
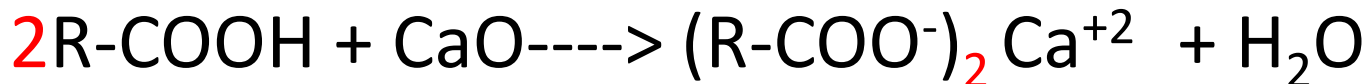
# Proprietăți chimice

## -comune cu ale acizilor anorganici

1. Ionizarea în apă



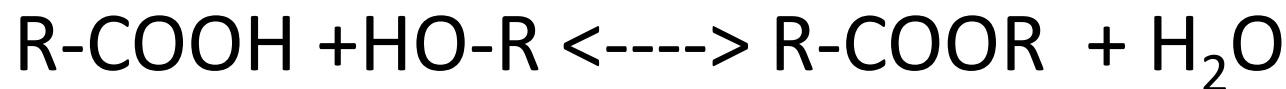
2. Reacția cu metalele/oxizii metalici/bazele/sărurile  
(carbonații)



# Proprietăți chimice

## -caracteristice acizilor carboxilici

a) Reacția de esterificare

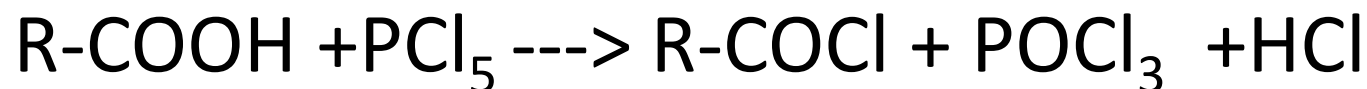


acid + alcool  $\rightleftharpoons$  ester + apă

b) Reacția cu amoniacul



c) Reacția cu  $\text{PCl}_5$



d) Obținerea de anhidride acide



# Temă:Exerciții

**1.115.**Un acid monocarboxilic saturat  $C_nH_{2n}O_2$ , conține 40% C. Determină formula moleculară a acidului. Scrie formula de structură și denumește acidul determinat.

**6.115.**Peste 20 g  $CaCO_3$  se adaugă soluție de acid acetic în exces. În urma reacției se degajă 3,584 litri  $CO_2$  (c.n) .

a) Calculează puritatea  $CaCO_3$  .

b) Calculează masa de acetat de calciu obținută.

Clasa 10-A :Lecția din 30.04.2020

Clasa 10-B:Lecția din 29.04.2020

Clasa 10-C:Lecția din 30.04.2020

# Verificarea rezolvării temei

**1.115.** Un acid monocarboxilic saturat  $C_nH_{2n}O_2$ , conține **40%** C. Determină formula moleculară a acidului. Scrie formula de structură și denumește acidul determinat.

$$M_{C_nH_{2n}O_2} = n \cdot A_C + 2n \cdot A_H + 2 \cdot A_O = n \cdot 12 + 2n \cdot 1 + 2 \cdot 16 = 14n + 32$$

În  $(14n+32)$ g acid  $C_nH_{2n}O_2$  ... sunt **12n** g C

în **100** g acid  $C_nH_{2n}O_2$  .....sunt **40** g C

Rezultă :  $(14n+32)40=1200n$ ;  $560n+1280=1200n$ ;  $1280=1200n-560n$  ;  
 $1280=640n$ ,  $n=2$  ,

Acidul are formula moleculară :  $C_2H_4O_2$

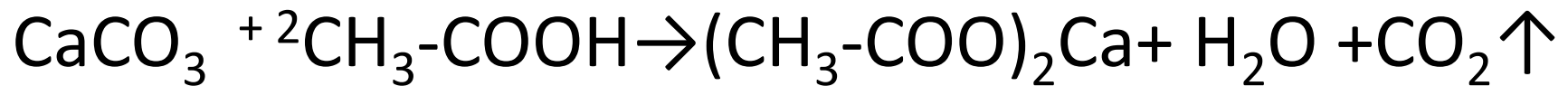
Formula de structură :  $CH_3-COOH$  Acid etanoic (acetic)

**6.115.** Peste 20 g  $\text{CaCO}_3$  se adaugă soluție de acid acetic în exces. În urma reacției se degajă 3,584 litri  $\text{CO}_2$  (c.n).

a) Calculează puritatea  $\text{CaCO}_3$ .

b) Calculează masa de acetat de calciu obținută.

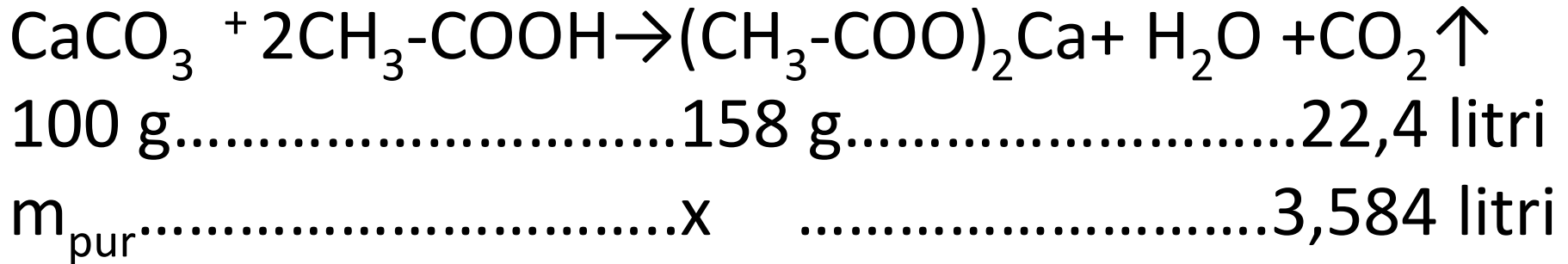
Reacția:



Pe baza reacției se fac următoarele calcule:

$$M_{\text{CaCO}_3} = 40 + 12 + 3 \cdot 16 = 100$$

$$M_{(\text{CH}_3\text{-COO})_2\text{Ca}} = 158$$



$x = 25,28 \text{ g} (\text{CH}_3\text{-COO})_2\text{Ca}$  acetat de calciu (sare)

$m_{\text{pur}} = 16 \text{ g CaCO}_3$

în 20 g  $\text{CaCO}_3$  impur..... sunt 16 g  $\text{CaCO}_3$  pur

în 100 g  $\text{CaCO}_3$  impur..... sunt p%

p% = 80% puritate