

ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ

Το κύριο όνομα μιας οργανικής ένωσης που προκύπτει από την κύρια ανθρακική αποσίδα, αποτελείται από 3 συνθετικά :

1ο συνθετικό Αριθμός ατόμων C	2ο συνθετικό Κορεσμένη ή ακόρεστη	3ο συνθετικό Ομόλογη σειρά - Χαρακτηριστική ομάδα
Μεθ- 1 άτομο C Αιθ- 2 άτομα C	- αν - (κορεσμένη) - εν - (ακόρεστη με 1 διπλό δεσμό) - ιν - (ακόρεστη με 1 τριπλό δεσμό) - εν-ιν - (ακόρεστη με 1 δ.δ και 1 τ.δ) - διεν - (ακόρεστη με 2 δ.δ)	- ιο (υδρογ/κας) C_xH_y
Προπ- 3 άτομα C		- όλη (αλκοόλη) - OH
Βουτ- 4 άτομα C		- άλη (αλδεϋδη) - $C=O$ H
Πεντ- 5 άτομα C		- όνη (κετόνη) $(C)-C-(C)$ O
Εξ- 6 άτομα C Επτ- 7 άτομα C Οκτ- 8 άτομα C κ.ο.κ.	- διην - (ακόρεστη με 2 τ.δ) κλπ.	- ικό οξύ (οξύ) - $C=O$ OH κλπ.

Σε περίπτωση που έχουμε να επιλέξουμε ανάμεσα σε πολλές χαρακτηριστικές ομάδες, πολλαπλούς δεσμούς, ακολουθούμε τη σειρά προτεραιότητας.

Ελαττούμενη σειρά προτεραιότητας Χαρακτηριστικών Ομάδων		
Χαρακτηριστική ομάδα	Πρόθεμα	Κατάληξη
-C=O (-COOH) καρβοξύλιο OH (ΟΡΓΑΝΙΚΑ ΟΞΕΑ)	καρβοξυ-	-ΙΚΟ ΟΞΥ
- C≡N (-CN) κυανομάδα (ΝΙΤΡΙΛΙΑ)	κυανο-	-ΝΙΤΡΙΛΙΟ
- C=O αλδεϋδομάδα H (ΑΛΔΕΫΔΕΣ)	φορμυλο- (ή οξο-)	-ΑΛΗ
(C) - C - (C) κετονομάδα O (ΚΕΤΟΝΕΣ)	οξο- (ή κετο-)	-ΟΝΗ
- OH υδροξύλιο (ΑΛΚΟΟΛΕΣ)	υδροξυ- (ή οξυ-)	-ΟΛΗ
- NH ₂ αμινομάδα (ΑΜΙΝΕΣ)	αμινο-	-ΑΜΙΝΗ
Όλες αυτές οι ομάδες είναι πιο ισχυρές από τους πολλαπλούς δεσμούς :		
> C = C		- C ≡ C -

ΠΡΟΘΕΜΑΤΑ Πάντα προθέματα μπαίνουν :

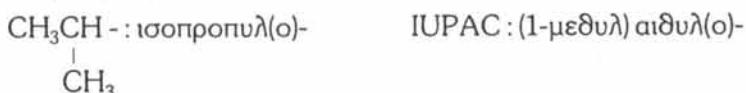
- Ομάδες του άνθρακα σαν προθέματα

-R ή C_vH_{2v+1} - : αλκύηιο

v = 1 CH_3 - : μεθυλ(o)-

v = 2 CH_3CH_2 - : αιθυλ(o)-

v = 3 $CH_3CH_2CH_2$ - : προπυλ(o)-



v = 4 $CH_3CH_2CH_2CH_2$ - : βουτυλ(o)-



- Άλλες ομάδες : CH_2 = : μεθυλεν(o)-

$CH_2 = CH$ - : βινυλ(o)- [ή αιθενυλ(o)-]

$HC \equiv C$ - : αιθινυλ(o)-

$CH_2 = CH - CH_2$ - : αλλυλ(o)- [ή 2-προπενυλ(o)-]

$CH_3 - CH = CH$ - : 1-προπενυλ(o)-

- Αλκοξύιο : -OR ή -OC_vH_{2v+1} ($v \geq 1$)

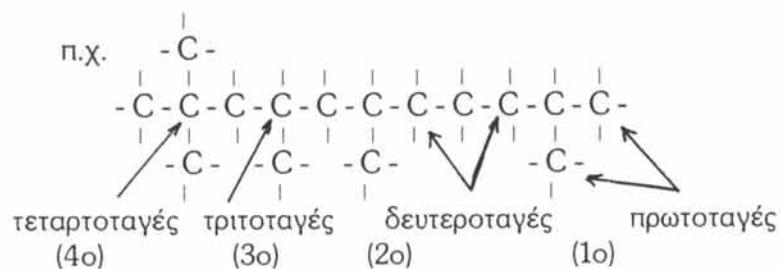
v = 1 -OCH₃ : μεδοξυ-

v = 2 -OCH₂CH₃ : αιδοξυ-

- Αλογόνα : -F: φλορο-, -Cl: χλωρο-, -Br: βρωμο-, -I: ιωδο-

- Νιτροομάδα : -NO₂ νιτρο-

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ : το άτομο του C σε μια οργανική ένωση χαρακτηρίζεται πρωτοταγές (1ο), δευτεροταγές (2ο), τριτοταγές (3ο), τεταρτοταγές (4ο), ανάλογα με το αν συνδέεται με ένα, δύο, τρία ή τέσσερα άτομα C αντίστοιχα.



ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ

1. Κορεσμένοι υδρογονάνθρακες ή αλκάνια ή παραφίνες

Γ.Μ.Τ. : C_vH_{2v+2} ($v \geq 1$)

- Αδρανείς ενώσεις : δεν αντιδρούν εύκολα με οξέα, βάσεις, οξειδωτικά, αναγωγικά σώματα.
- Πηγή τους κυρίως το αργό πετρέλαιο.
- Χρησιμοποιούνται σαν καύσιμα και σαν διαλύτες.

CH_4 : μεθάνιο (προκύπτει από την αποσύνθεση φυτών και υδρόβιων οργανισμών στα έλη, γι' αυτό και λέγεται και ελειογενές αέριο)

C_2H_6 : αιθάνιο

C_3H_8 : προπάνιο

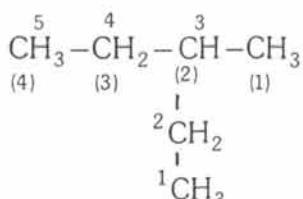
C_4H_{10} : βουτάνιο

| το γνωστό "γκάζι" στις φιάλες υγραερίου

- Τα τέσσερα πρώτα μέλη είναι αέρια, από το πέμπτο (C_5H_{12}) έως το δέκατο πέμπτο ($C_{15}H_{32}$) υγρά, ενώ τα υπόλοιπα μέλη είναι στερεά.

Το Σ.Ζ. (σημείο ζέσεως) των αλκανίων αυξάνεται, όσο αυξάνεται το ΜΒ.

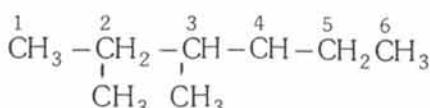
☞ **Κύρια ανθρακική αλυσίδα** : η μεγαλύτερη σε μήκος ανθρακική αλυσίδα (αυτή που περιέχει τα περισσότερα άτομα άνθρακα) π.χ. :



ΛΑΘΟΣ : 2-αιθυλο-βουτάνιο

ΣΩΣΤΟ : 3-μεθυλο-πεντάνιο

☞ Όταν έχουμε ίδια αλκύλια, το δηλώνουμε με το αντίστοιχο αριθμητικό (δι-, τρι- κλπ.) π.χ. :

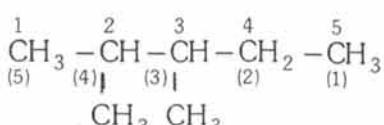


ΛΑΘΟΣ : 3-μεθυλο-4-μεθυλο-εξάνιο

ΛΑΘΟΣ : 3,4-μεθυλο-εξάνιο

ΣΩΣΤΟ : 3,4-διμεθυλο-εξάνιο

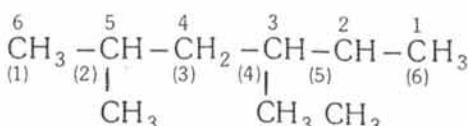
☞ Αν υπάρχουν πολλά αλκύλια, τότε επιλέγουμε τον μικρότερο "αριθμό" που προκύπτει από τις δέσεις τους π.χ. :



ΛΑΘΟΣ : 3,4-διμεθυλο-πεντάνιο

ΣΩΣΤΟ : 2,3-διμεθυλο-πεντάνιο

Επειδή : $23 < 34$



ΛΑΘΟΣ : 2,4,5-τριμεθυλο-εξάνιο

ΣΩΣΤΟ : 2,3,5-τριμεθυλο-εξάνιο

Επειδή $235 < 245$

☞ Η σειρά που τοποθετούνται τα αλκύλια, είναι :

αλφαβητική (διεθνώς τείνει νά επικρατήσει), δηλαδή :

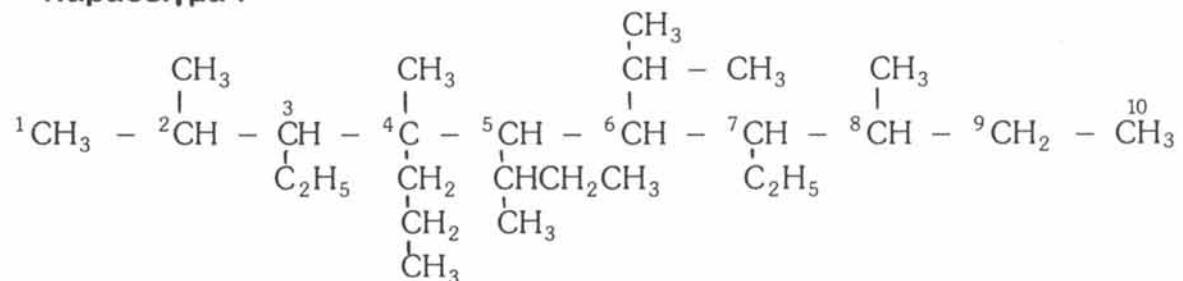
αιθυλο- > βουτυλο- > μεθυλο- > προπυλο-

(το **ισοπροπυλο-** πριν το μεθυλο-, ενώ τα δι-, τρι-, δευτ-, τριτ- δεν λαμβάνονται υπόγινο)

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ : Εδώ υπάρχει μια αναντιστοιχία με τη διεθνή βιβλιογραφία, όταν ακολουθείται η αλφαβητική σειρά, λόγω του ελληνικού αλφαρίτου:

αιθυλο- > βουτυλο-, ενώ **butyl-** > **ethyl-**

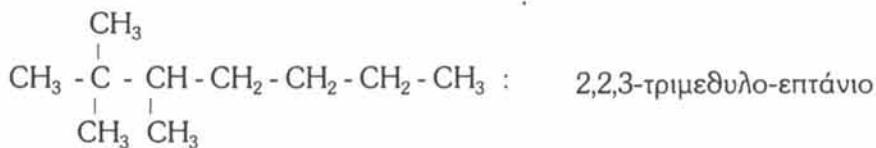
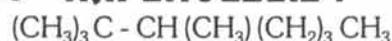
Παράδειγμα :



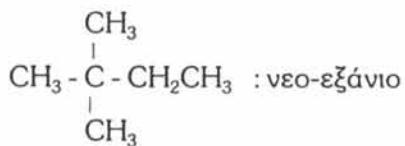
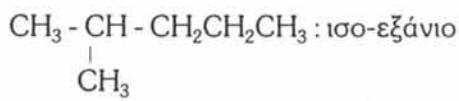
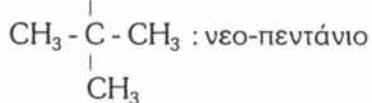
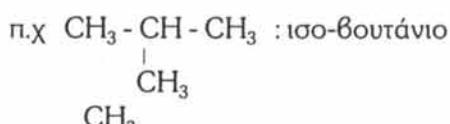
Αλφαβητικά :

3,7-διαιθυλο-5-δευτ. βουτυλο-6-ισοπροπυλο-2,4,8-τριμεθυλο-4-προπυλο-δεκάνιο.

☞ **ΠΑΡΕΝΘΕΣΕΙΣ :**



☞ **ΙΣΟ - και ΝΕΟ - :** ισο- : $\text{CH}_3 - \text{CH} -$,
νεο- : $\text{CH}_3 - \text{C} -$



2. Ακόρεστοι υδρογονάνθρακες με 1 διπλό δεσμό ή αλκένια ή ολεφίνες

Γ.Μ.Τ. C_vH_{2v} ($v \geq 2$)

- Τα τρία πρώτα μέλη (C_2H_4 , C_3H_6 , C_4H_8) είναι αέρια.

$CH_2 = CH_2$: αιδυλένιο (αιθένιο, Σ.Ζ. -104°C). Λαμβάνεται από πυρόλυση του αργού πετρελαίου και είναι η βάση της πετροχημικής βιομηχανίας (πρώτη ύλη για τη σύνθεση πολλών άλλων οργανικών ενώσεων).
Πολυμερίζεται (πολυαιθένιο ... - $CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - \dots$)
Χρησιμοποιείται επίσης σαν αναισθητικό.

$CH_3CH = CH_2$: προπυλένιο (προπένιο, Σ.Ζ. -48°C). Παρόμοια συνθετική χρήση με το αιδυλένιο
(Πολυπροπυλένιο ... - $\begin{matrix} CH \\ | \\ CH_3 \end{matrix} - \begin{matrix} CH_2 \\ | \\ CH_3 \end{matrix} - \begin{matrix} CH \\ | \\ CH_3 \end{matrix} - \begin{matrix} CH_2 \\ | \\ CH_3 \end{matrix} - \dots$)

3. Ακόρεστοι υδρογονάνθρακες με 1 τριπλό δεσμό ή αλκίνια

Γ.Μ.Τ. C_vH_{2v-2} ($v \geq 2$)

- Τα τρία πρώτα μέλη (C_2H_2 , C_3H_4 , C_4H_6) είναι αέρια.

$HC \equiv CH$: ακετυλένιο (αιδίνιο, Σ.Ζ. -84°C). Καίγεται με λαμπρή φλόγα, γι' αυτό παλιά το χρησιμοποιούσαν για φωτισμό σε ευρεία κλίμακα. Πριν αναπτυχθεί η πετροχημεία, ήταν αυτό η πρώτη ύλη για τις συνθέσεις οργανικών ενώσεων. Σήμερα έχει υποκατασταθεί από το αιδυλένιο.

4. Ακόρεστοι υδρογονάνθρακες με 2 διπλούς δεσμούς ή αλκαδιένια

Γ.Μ.Τ. C_vH_{2v-2} ($v \geq 3$)

- Σημαντικότερα τα συζυγιακά αλκαδιένια, δηλ. αυτά που έχουν ένα (1) απλό δεσμό ανάμεσα στους δύο (2) δ.δ.

$CH_2 = CH - CH = CH_2$: 1,3-βουταδιένιο

$CH_2 = C - CH = CH_2$: 2-μεδυλο-1,3-βουταδιένιο
 $\begin{matrix} | \\ CH_3 \end{matrix}$ ή ισοπρένιο

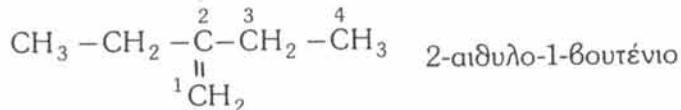
πρώτες ύλες
για καυτσούκ

- Με γειτονικούς διπλούς δεσμούς:

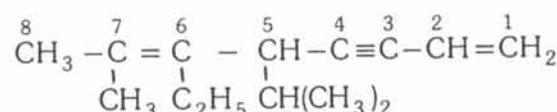
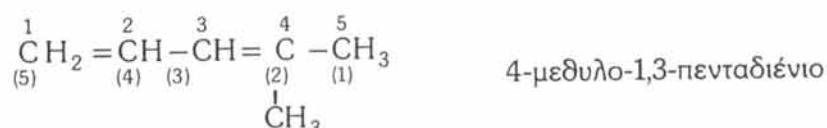
$CH_2 = C = CH_2$: προπαδιένιο
 $CH_2 = C = CH - CH_3$: 1,2-βουταδιένιο

αλλένια (ασταθή)

☞ Κύρια ανθρακική αλυσίδα : η μεγαλύτερη ανθρακική αλυσίδα που περιέχει όλους τους πολλαπλούς δεσμούς π.χ.:



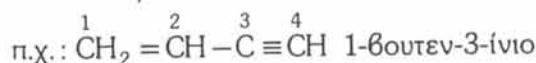
☞ Η αρίθμηση γίνεται έτσι ώστε να έχουμε τους μικρότερους αριθμούς στους πολλαπλούς δεσμούς π.χ.:



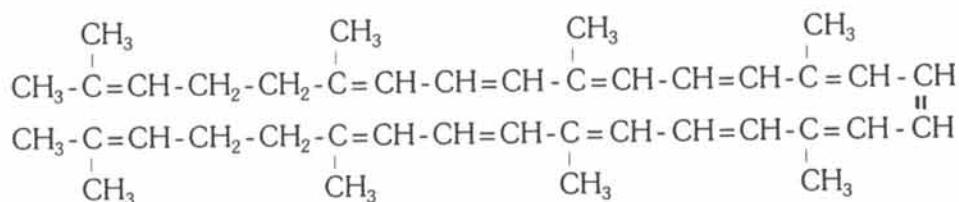
6-αιδυλο-5-ισοπροπυλο-7-μεδυλο-1,6-οκταδιεν-3-ίνιο



☞ Αν η ένωση είναι συμμετρική ως προς **διπλό** και **τριπλό** δεσμό, η αρίθμηση αρχίζει από τον διπλό δεσμό



$\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_3$: 2,4,6,8-δεκατετραένιο (έχει κίτρινο χρώμα και είναι ο πρώτος άκυκλος υδρογονάνθρακας που απορροφά σε ορατή ακτινοβολία).



2,6,10,14,19,23,27,31-οκταμεδυλο-τριανταδυο-2,6,8,10,12,14,16,18,20,22,24,26,30-δεκατριένιο
ή λυκοπένιο (κόκκινη χρωστική : σε αυτή οφείλεται το χρώμα της ντομάτας)

ΓΕΝΙΚΑ, όσο περισσότεροι συζυγιακοί δ.δ. υπάρχουν, τόσο μετατοπίζεται το μήκος κύματος προς μεγαλύτερες τιμές (δηλαδή προς το κόκκινο).

5. Αλκυηλογονίδια

Γ.Μ.Τ. $\text{C}_v\text{H}_{2v+1}\text{X}$ ($\text{X} : \text{F}^- , \text{Cl}^- , \text{Br}^- , \text{I}^-$) ($v \geq 1$)

☞ **Μπορούν να ονομαστούν με δύο τρόπους :**

- α) σαν αλκυλο-αλογονίδια,
- β) σαν αλκάνια με πρόδεμα το αλογονο-

CH_3Cl : μεδυλο-χλωρίδιο ή χλωρο-μεδάνιο ($\Sigma.\text{Z.} - 24^\circ\text{C}$)

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$: αιδυλο-χλωρίδιο ή χλωρο-αιδάνιο ($\Sigma.\text{Z.} 13^\circ\text{C}$)

Τοπικό αναισθητικό για εξωτερική χρήση (το χρησιμοποιούν οι αδλητές στους αγώνες)

CH_3Br : μεδυλο-βρωμίδιο ή βρωμομεδάνιο (Σ.Ζ. 4°C)
Χρησιμοποιείται σαν σκωληκοκτόνο στις καλλιέργειες.

$\text{CH}_3\text{CH}_2\underset{\text{Cl}}{\underset{|}{\text{C}}}\text{CHCH}_3$: 2-χλωρο-βουτάνιο ή δευτ. βουτυλο-χλωρίδιο (Σ.Ζ. 67°C)

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2$ - I : 1-ιωδο-πεντάνιο (Σ.Ζ. 152°C)

$\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{Cl}$: βινυλοχλωρίδιο ή χλωρο-αιθένιο. Πρώτη ύλη για πολυμερή
(πολυβινυλοχλωρίδιο (P.V.C.) ... - $\text{CH}_2 - \underset{\text{Cl}}{\underset{|}{\text{CH}}} - \text{CH}_2 - \underset{\text{Cl}}{\underset{|}{\text{CH}}} - \text{CH} - \dots$)

Πολυαλογονοπαράγωγα

CH_2Cl_2 : διχλωρο-μεδάνιο ή μεδυλενοχλωρίδιο (Σ.Ζ. 40°C)
Χρησιμοποιείται σαν διαλύτης.

CHCl_3 : τριχλωρο-μεδάνιο ή χλωροφόρμιο (Σ.Ζ. 61°C)
Παλιά το χρησιμοποιούσαν ευρέως σαν αναισθητικό.

CHI_3 : τριϊωδομεδάνιο ή ιωδοφόρμιο (Σημείο Τήξεως : 119°C). Αντισηπτικό.

CCl_4 : τετραχλωρομεδάνιο ή τετραχλωράνθρακας (Σ.Ζ. 77°C)
Χρησιμοποιείται σαν διαλύτης (είναι δηλητήριο)

CF_2ClBr : βρωμο-διφδορο-χλωρο-μεδάνιο. Χρησιμοποιείται τελευταία στους πυροσβεστήρες.

CCl_3F : φδορο-τριχλωρο-μεδάνιο ή Freon-11

CCl_2F_2 : διφδορο-διχλωρο-μεδάνιο ή Freon-12

CHClF_2 : διφδορο-χλωρο-μεδάνιο ή Freon-22

Τα Freon είναι πολύ σταδερές ενώσεις, μη δηλητηριώδεις (το Freon-12 κάνει 110 χρόνια να διαλυθεί) και χρησιμοποιούνται στα γυγεία, στα κλιματιστικά και παλιά στα προωδητικά αεροζόλ (σπρέϊ). Στα ανώτερα στρώματα της ατμόσφαιρας καταστρέφουν το όζον. (βλ. σελ. 97)

$\text{CCl}_3 - \text{CH}_3$: 1,1,1-Τριχλωρο-αιθάνιο : το γνωστό διαλυτικό για το "μπλάνκο".

$\text{CF}_3 - \text{CHClBr}$: 2-βρωμο-1,1,1-τριφδορο-2-χλωρο-αιθάνιο ή αλοαιθάνιο :
το αναισθητικό για εγχειρήσεις που χρησιμοποιείται τελευταία.

$\text{CCl}_2 = \text{CHCl}$: τριχλωρο-αιθυλένιο. Αναισθητικό.

$\text{CF}_2 = \text{CF}_2$: τετραφδορο-αιθυλένιο. Δίνει με πολυμερισμό το Teflon
... - $\text{CF}_2 - \text{CF}_2 - \text{CF}_2 - \text{CF}_2 - \dots$ (αντικολλητικό στα μαγειρικά σκεύη, άριστο μονωτικό)

Οργανομεταλλικές ενώσεις

- Οι ενώσεις στις οποίες υπάρχει δεσμός άνθρακα-μετάλλου.
Κυριότερες είναι οι οργανομαγνησιακές ενώσεις (αντιδραστήρια Grignard) π.χ.
 CH_3MgCl : μεδυλομαγνησιοχλωρίδιο, $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}} \text{MgI}$: ισοπροπυλομαγνησιοϊωδίδιο

Βρίσκουν μεγάλη εφαρμογή στις οργανικές συνθέσεις.

- Επίσης: $(\text{CH}_3)_2\text{Hg}$: διμεδυλ-υδράργυρος : πολύ ισχυρό δηλητήριο, συσσωρεύεται στους ιστούς των γαριών σε περιπτώσεις μόλυνσης της δάλασσας με Hg^{2+} .

και : $\text{Pb}(\text{C}_2\text{H}_5)_4$: τετρααιθυλο-μόλυβδος : βελτιωτικό της βενζίνης στους κινητήρες των αυτοκινήτων. Η βενζίνη για τα καταλυτικά αυτοκίνητα δεν τον περιέχει (αμόλυβδη), γιατί ο Pb "δηλητηριάζει" τον καταλύτη. Επίσης, είναι βλαβερός για τον άνθρωπο (επιδρά στο κεντρικό νευρικό σύστημα-μολυβδίαση).

• Οργανοπυριτικές ενώσεις

Αν και το Si ανήκει στην ίδια ομάδα με τον C (IV_A), δεν σχηματίζει μακρές αλυσίδες Si-Si, ούτε ενώνεται με πολλαπλούς δεσμούς με άλλα στοιχεία. Παρ' όλα αυτά, σχηματίζει πολλές οργανοπυριτικές ενώσεις, π.χ. $(\text{CH}_3)_4\text{Si}$: τετραμεθυλοσιλάνιο, $(\text{CH}_3)_3\text{Si} - \text{OH}$: τριμεθυλοσιλανόλη.

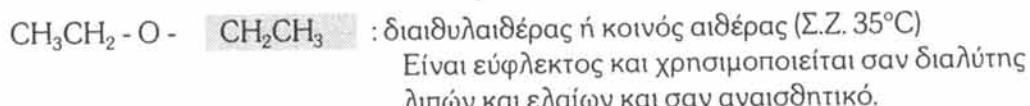
6. Αιθέρες

Κορεσμένοι μονοσθενείς Γ.Μ.Τ. $\text{C}_v\text{H}_{2v+2}\text{O}$ ($v \geq 2$)
ή απλιώς : $\text{C}_v\text{H}_{2v+1} - \text{O} - \text{C}_\mu\text{H}_{2\mu+1}$ ($v + \mu = v$, $v, \mu, \bar{n} \geq 1$)

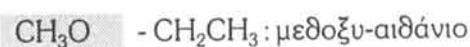
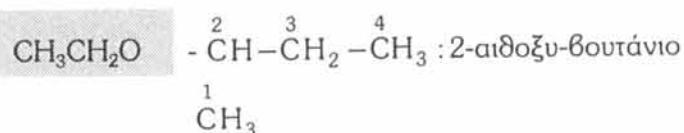
- Χαρακτηριστική ομάδα : αιθερομάδα (C) - O - (C)
Απλοί αιθέρες : R - O - R, μικτοί αιθέρες : R - O - R'

Ονομάζονται με δύο τρόπους :

- α) Ονομάζουμε τα αλκύλια που βρίσκονται στις δύο πλευρές του οξυγόνου και βάζουμε κατάληξη - αιθέρας π.χ.



- β) Ονομάζουμε το μεγαλύτερο αλκύλιο σαν αλκάνιο και βάζουμε πρόδεμα το - OR (αλκοξύλιο) :



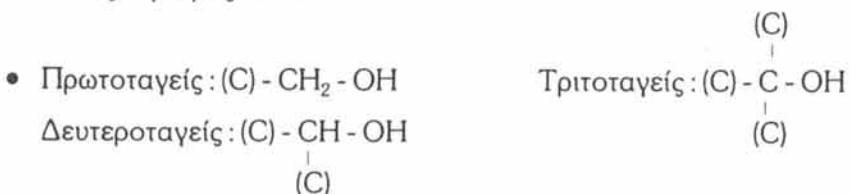
Πολυσθενείς αιθέρες ή πολυαιθέρες



7. Αλκοόλες

Κορεσμένες μονοσθενείς Γ.Μ.Τ. $C_vH_{2v+1}OH$ ή ROH ($v \geq 1$)

- Χαρακτηριστική ομάδα : - OH (υδροξύλιο)
Σδένος : αριθμός - OH

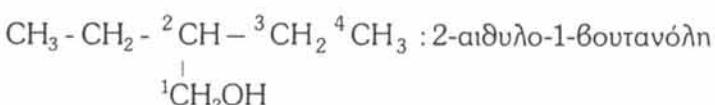


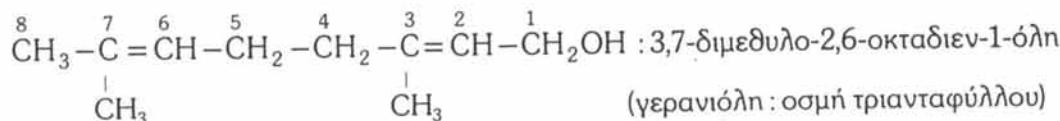
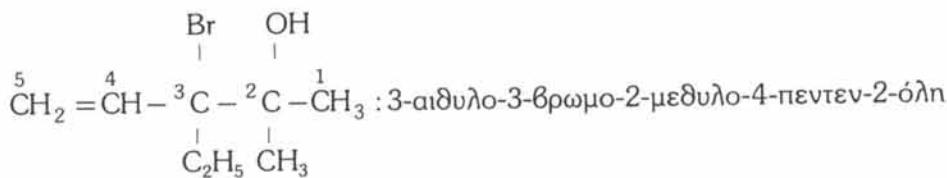
CH_3OH : μεδανόλη ή μεδυλική αλκοόλη (ξυλόπνευμα - Σ.Ζ. $65^{\circ}C$). Είναι δηλητήριο (ποσότητα 10 ml προκαλεί τύφλωση, ενώ 30 ml προκαλεί θάνατο).

CH_3CH_2OH : αιδανόλη ή αιδυλική αλκοόλη (Σ.Ζ. $78^{\circ}C$). Οινόπνευμα : αιδυλική αλκοόλη 95% Χρησιμοποιείται σαν διαλύτης, αντισπιτικό και περιέχεται στα αλκοολούχα (οινοπνευματώδη) ποτά (η μπύρα, το κρασί, το ούζο, το ουΐσκυ κλπ. περιέχουν μικρές ή μεγάλες ποσότητες αιδυλικής αλκοόλης).

- ☞ **Κύρια ανθρακική αλυσίδα** : η μεγαλύτερη ανθρακική αλυσίδα που περιέχει το άτομο του C που ενώνεται με το - OH.
- Το - OH δεν είναι απαραίτητο να βρίσκεται στην άκρη της ανθρακικής αλυσίδας.
- ☞ Σύμφωνα με τη σειρά προτεραιότητας, αν έχουμε - OH και πολλαπλούς δεσμούς, αριθμούμε έτσι ώστε το - OH να πάρει τον μικρότερο αριθμό.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ

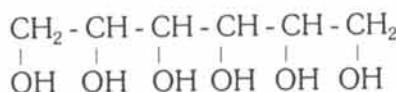




Πολυσθενείς αλκοόλες

$\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH}_2 : 1,2\text{-αιδανοδιόλη ή αιδυλενογλυκόλη (\Sigma.Z. 197^{\circ}\text{C})} \\ | & | \\ \text{OH} & \text{OH} \end{array}$
 Δηλητηριώδης, χρησιμοποιείται σαν αντιπιπλικό στα αυτοκίνητα (Σημείο Πάξεως : - 15,5°C).

$\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2 : 1,2,3\text{-προπανοτριόλη ή γλυκερίνη (\Sigma.Z. 290^{\circ}\text{C})} \\ | & | & | \\ \text{OH} & \text{OH} & \text{OH} \end{array}$
 Δεν είναι δηλητηριώδης, έχει γλυκιά γεύση και χρησιμοποιείται σε καλλυντικά για την προστασία του δέρματος.



1,2,3,4,5,6-εξανοεξόλη ή σορβιτόλη.
 Χρησιμοποιείται σαν υποκατάστατο της ζάχαρης, κυρίως σε τσίχλες και καραμέλες. Σε μεγάλες ποσότητες προκαλεί διάρροια

SUGARLESS GUM

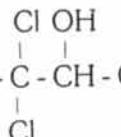
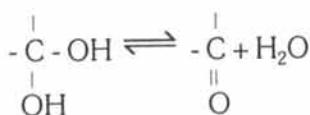
ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ: ΣΟΡΒΙΤΟΛΗ, ΚΟΜΜΙ ΒΑΣΗ, ΞΥΛΙΤΟΛΗ, ΜΑΝΙΤΟΛΗ, E422, ΥΔΡΟΓΟΝΩΜΕΝΟ ΦΥΤΙΚΟ ΕΛΑΙΟ, E330, ΑΣΠΑΡΤΑΜΗ (0,29%), E322, E471, BHT, ΤΕΧΝΗΤΑ ΑΡΩΜΑΤΙΣΜΕΝΟ.

ΑΡΙΘΜ. ΕΓΚΡ. ΑΧΣ 951/89.

ΧΩΡΙΣ ΖΑΧΑΡΗ ΚΑΙ ΧΩΡΙΣ ΖΑΧΑΡΙΝΗ ΆΛΛΑ ΜΕ ΆΛΛΕΣ ΓΛΥΚΑΝΤΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ ΙΣΟΔΥΝΑΜΗΣ ΘΕΡΜΙΔΙΚΗΣ ΑΞΙΑΣ ΠΟΥ ΟΜΟΣ ΔΕΝ ΕΥΝΟΟΥΝ ΤΗΝ ΤΕΡΗΔΟΝΑ. ΝΑ ΜΗΝ ΔΙΔΕΤΑΙ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ ΚΑΤΩ ΤΩΝ 3 ΕΤΩΝ. Η ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΠΟΛΛΩΝ ΤΣΙΚΛΩΝ ΤΗΝ ΗΜΕΡΑ (ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΕΣ ΑΠΟ 12 ΤΣΙΚΛΕΣ) ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΠΡΟΚΑΛΕΣΕΙ ΚΟΙΛΙΑΚΕΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ.

☞ Μια ένωση έχει τόσο πιο γλυκιά γεύση, όσο πιο πολλά - OH έχει (δεν έχει εξηγηθεί ακόμα το γιατί - βλ. και σελ.164 : ΓΛΥΚΙΑ ΧΗΜΕΙΑ)

☞ Μια ένωση δεν μπορεί να έχει δύο - OH στο ίδιο άτομο C επειδή :



Εξαίρεση είναι ο υδρίτης της χλωράλης : Cl - C - CH - OH

ή 2,2,2-τριχλωρο-1,1-αιδανοδιόλη, που είναι σταθερή ένωση και ήταν το πρώτο συνδετικό υπνωτικό φάρμακο.

ΚΑΡΒΟΝΥΛΙΚΕΣ ΕΝΩΣΕΙΣ

Χαρακτηριστική ομάδα : - C - καρβονύλιο

$$\begin{array}{c} || \\ \text{O} \end{array}$$

8. Αλδεϋδες

Κορεσμένες μονοκαρβονυλικές Γ.Μ.Τ. $\text{C}_v\text{H}_{2v+1}\text{CH}=\text{O}$ ($v \geq 0$)

- Χαρακτηριστική ομάδα : - CH=O αλδεϋδομάδα.
- Γενικά, οι αλδεϋδες χρησιμοποιούνται σαν συνθετικά αρώματα

$\text{HCH}=\text{O}$: φορμαλδεϋδη (μεθανάλη, Σ.Ζ. - 21°C).

Αέριο με χαρακτηριστική οσμή. Ερεθίζει τους βλεννογόνους των ματιών, της μύτης και του λαιμού. Υδατικό της διάλυμα 40% λέγεται φορμόλη.

Απολυμαντικό, αντισπηπτικό, μικροβιοϊκτόνο, συντηρητικό των ιστών.

Πρώτη ύλη για πολυμερισμούς (φορμάϊκα, μελαμίνη, βακελίτης).

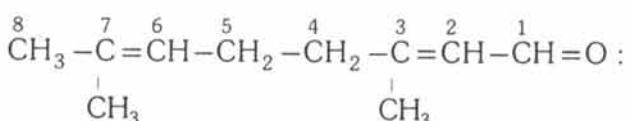
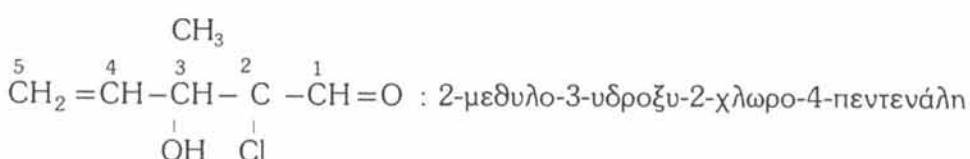
$\text{CH}_3\text{CH}=\text{O}$: ακεταλδεϋδη (αιθανάλη, Σ.Ζ. 21°C)

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{O}$: προπανάλη (Σ.Ζ. 49°C)

☞ **Κύρια ανθρακική αλυσίδα** : η μεγαλύτερη ανθρακική αλυσίδα που έχει στην άκρη την αλδεϋδομάδα.

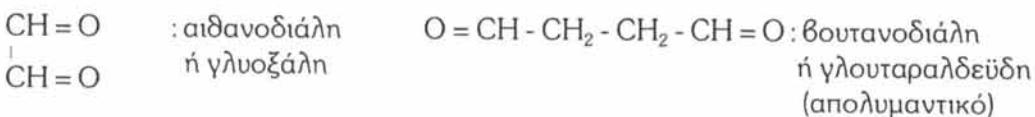
Η αρίθμηση αρχίζει από την αλδεϋδομάδα, γι' αυτό το -1 μπορεί να παραλειφθεί.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ



3,7-διμεθυλο-2,6-οκταδιενάλη (κιτράλη : αιθέριο έλαιο με οσμή λεμονιού)

Πολυσθενείς αλδεϋδες

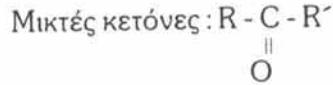


9. Κετόνες

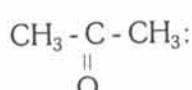
Κορεσμένες μονοκαρβονυλικές Γ.Μ.Τ. $C_vH_{2v}O$ ($v \geq 3$)

ή απλιώς : $C_{\mu}H_{2\mu+1} - C - C_{\mu}H_{2\mu+1}$ ($\mu + 1 = v$, $\mu \geq 1$)

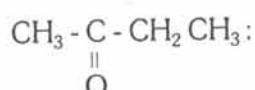
- Χαρακτηριστική ομάδα : $(C) - C - (C)$ κετονομάδα



- Χρησιμοποιούνται κυρίως σαν διαλύτες.

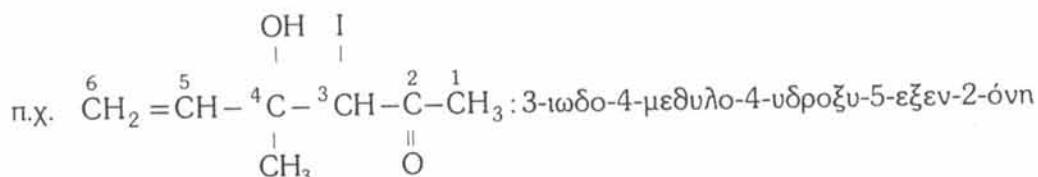


ακετόνη (προπανόν, Σ.Ζ. 56°C). Το γνωστό "ασετόν" για να ξεθάφουν τα βαμμένα νύχια. Διαλύτης με χαρακτηριστική οσμή.
Η περιεκτικότητά της στα ούρα αυξάνεται στους ασθενείς που πάσχουν από σακχαροδιαθήτη.

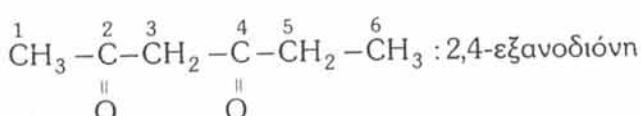


βουτανόν (Σ.Ζ. 80°C). Διαλύτης.

Κύρια ανθρακική αλυσίδα : η μεγαλύτερη ανθρακική αλυσίδα που περιέχει την κετονομάδα.
Η αρίθμηση αρχίζει από την πλησιέστερη άκρη στην κετονομάδα.



Όταν υπάρχουν περισσότερες από μια κετονομάδες, η αρίθμηση γίνεται, ώστε οι κετονομάδες να έχουν τους μικρότερους αριθμούς. p.x. :

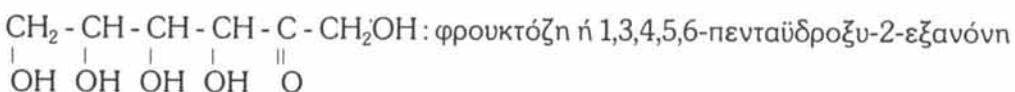
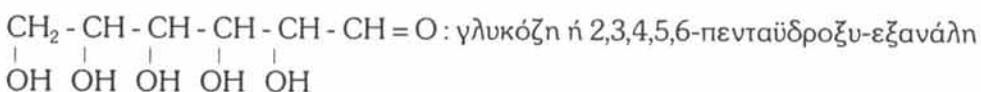


Επίσης : $\text{CH}_3 - \underset{\substack{|| \\ O}}{C} - C - \text{CH}_3$: βουτανοδιόνη ή διακετύλιο (κίτρινο χρώμα)

Άλλος τρόπος ονομασίας : διαβάζουμε τα αλκύλια, ανάμεσα στα οποία βρίσκεται η κετονομάδα (χωρίς να μετράμε το άτομο C του C=O και βάζουμε την κατάληξη -κετόνη.
p.x.: $\text{CH}_3 - \underset{\substack{|| \\ O}}{C} - \text{CH}_2\text{CH}_3$: μεδυλ-αιθυλο-κετόνη



Πολυϋδροξυπαράγωγα των αλδεϋδών και κετονών



Η ΧΗΜΕΙΑ ΤΗΣ ΓΟΗΤΕΙΑΣ : ΤΑ ΑΡΩΜΑΤΑ

Αρχικά τα αρώματα εξάγονταν από φυσικές πηγές. Από αυτή την άποψη, το γιασεμί είναι πολύ φειδωλό στην εξαγωγή αιθερίου ελαίου : για 1 κιλό προϊόντος χρειάζονται 4,5 εκατομμύρια λουλούδια περίπου, που ζυγίζουν 750 κιλά. Αντίθετα από τα πορτοκάλια μπορούμε να πάρουμε τρία διαφορετικά αιθέρια έλαια : από τη φλούδα, από τα άνθη και από τα φύλλα.

Σήμερα, οι χημικοί έχουν απομονώσει πολλά από τα συστατικά των αρωμάτων και τα παρασκευάζουν συνθετικά. Το κυριότερο συνθετικό συστατικό των αρωμάτων είναι οι αλδεϋδες. Όμως, οι χημικοί μέχρι τώρα δεν έχουν κατορθώσει να διακρίνουν ακόμα όλα τα δευτερεύοντα, αλλά σημαντικότατα στην οσμή, συστατικά τους.

Ένα άρωμα, είτε φυσικό, είτε συνθετικό, αφ' ενός πρέπει να "δέσει" με άλλα αρώματα σ' ένα "μπουκέτο" - και γι' αυτό χρειάζεται και κάποιο ταλέντο, εκτός από τη χημεία - αφ' ετέρου πρέπει να αραιωθεί, ώστε η μυρωδιά του να γίνει πιο ευχάριστη. Για την αραιώση χρησιμοποιείται αιδημιούργια αλκοόλη (οινόπινευμα).

Εξάλλου, επειδή πολλά αρώματα έχουν πάρα πολύ γλυκιά μυρωδιά, η οποία πρέπει να μετριαστεί ή εξατμίζονται πάρα πολύ εύκολα, οπότε η ταχύτητα εξάτμισης πρέπει να ελαττωθεί, προστίθενται ορισμένες ουσίες που λέγονται στερεωτικά. Τα στερεωτικά είναι συνήθως ζωϊκές ύλες που αυτούσιες έχουν πολύ δυσάρεστη οσμή, αλλά όταν τις αραιώσουμε πάρα πολύ, χρησιμοποιούνται γι' αυτή την "εξισορρόπηση".

Ένα από τα συχνότερα χρησιμοποιούμενα στερεωτικά είναι η μοσχόνη, που εκκρίνεται από τον μόσχο τον μοσχοφόρο και τη μοσχογαλή.

Έτσι, τελικά, νιώθουμε μάλλον μια συμφωνία οσμών, παρά μια διαδοχή τους.

Στις λοσιόν για "μετά το ξύρισμα", η σύνθεση είναι περισσότερο αραιωμένη και συχνά προστίθεται μενδόλη για να δώσει μια δροσιστική αίσθηση στο δέρμα ...

Εκεί που τελειώνει η χημική τεχνολογία, αρχίζει η διαφήμιση ...

Και το ερώτημα πλανάται : το αξίζουν πραγματικά πολλά αρώματα που πωλούνται σε πολύ υγιλές τιμές ;

Εδώ η Χημεία σπιώνει τα χέρια. Η επιλογή ενός αρώματος, είναι κρίση καθαρά υποκειμενική ..



10. Αμίνες

Κορεσμένες μονοσθενείς Γ.Μ.Τ $C_vH_{2v+3}N$ ($v \geq 1$)

- Προέρχονται από την NH_3 με αντικατάσταση των -H από -R
- Είναι ασθενείς βάσεις και χρησιμοποιούνται κυρίως για φάρμακα

Πρωτοταγείς αμίνες

CH_3NH_2 : μεδυλαμίνη ή αμινομεθάνιο ($\Sigma.Z.$ - 6°C)

$CH_3CH_2NH_2$: αιδυλαμίνη ή αμινοαιθάνιο ($\Sigma.Z.$ 17°C)

$CH_3CH_2CH_2NH_2$: προπυλαμίνη
ή 1-αμινο-προπάνιο ($\Sigma.Z.$ 49°C)

μυρωδιά γαριού
σε αποσύνθεση

$CH_3CHCH_2NH_2$:
 $\begin{array}{c} CH_3 \\ | \\ CH_3 \end{array}$ ισοβουτυλαμίνη
ή 1-αμινο-2-μεδυλο-προπάνιο

Δευτεροταγείς αμίνες

CH_3 \backslash NH : αιδυλο-μεδυλαμίνη
 CH_3CH_2

CH_3CH_2 \backslash NH : διαιδυλαμίνη
 CH_3CH_2

CH_3CH_2 \backslash NH : αιδυλο-προπυλαμίνη
 $CH_3CH_2CH_2$



Τριτοταγείς αμίνες

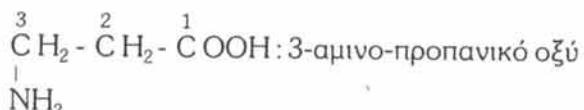
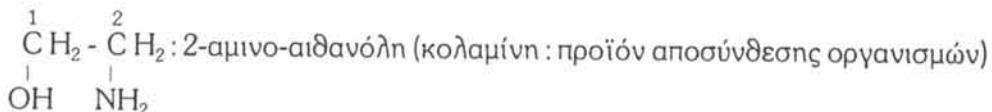
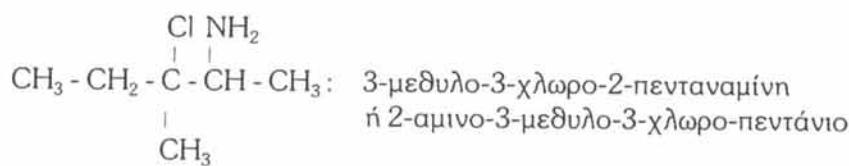
$(CH_3CH_2)_3N$: τριαιδυλαμίνη

CH_3
 CH_3CH_2 \backslash N : αιδυλο-μεδυλο-προπυλαμίνη
 $CH_3CH_2CH_2$

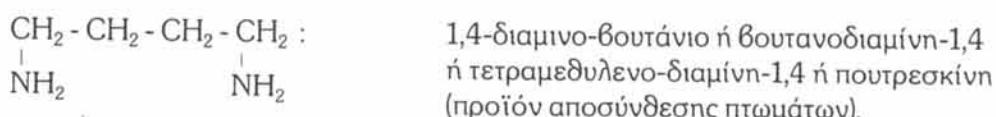
- Οι δευτεροταγείς κι οι τριτοταγείς αμίνες, καθώς και τα παράγωγά τους, χρησιμοποιούνται σε αντικαταδιπτικά φάρμακα.

☞ Όταν υπάρχουν κι άλλες χαρακτηριστικές ομάδες ή πολλαπλοί δεσμοί ισχύει η σειρά προτεραιότητας σελ. 10:





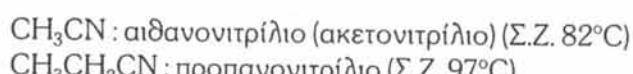
Διαμίνες



11. Νιτρίδια

- Χαρακτηριστική ομάδα - C≡N κυανομάδα
- Τα νιτρίδια είναι διληπτήρια, όπως τα αντίστοιχα κυάνιούχα άλατα.

 **Ονομάζονται :** - νιτρίλιο : μετράμε και το άτομο C του -CN



Ακόρεστο νιτρίλιο : $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CN}$ προπενονιτρίλιο (ακρυλονιτρίλιο, Σ.Ζ. 78°C).
Πολυμερίζεται προς πολυακρυλονιτρίλιο : ... - $\overset{\text{C}}{\underset{\text{CN}}{\text{CH}_2}} - \overset{\text{C}}{\underset{\text{CN}}{\text{CH}_2}} - \overset{\text{C}}{\underset{\text{CN}}{\text{CH}_2}} - \overset{\text{C}}{\underset{\text{CN}}{\text{CH}_2}} - \dots$

- Με περισσότερες από μια χαρακτηριστικές ομάδες : NC - CH₂ - CH₂ - CN βουτανοδινιτρίλιο
- Όταν υπάρχουν και άλλες χαρακτηριστικές ομάδες, ακολουθούμε τη σειρά προτεραιότητας :

$$\begin{array}{c} ^5\text{CH}_2 = ^4\text{C} - ^3\text{CH} - ^2\text{CH} - ^1\text{CN} : 4\text{-μεθυλο-2-υδροξυ-3-χλωρο-4-πεντενονιτρίλιο} \\ | \quad | \quad | \\ \text{CH}_3 \quad \text{Cl} \quad \text{OH} \end{array}$$

12. Νιτροπαραφίνες

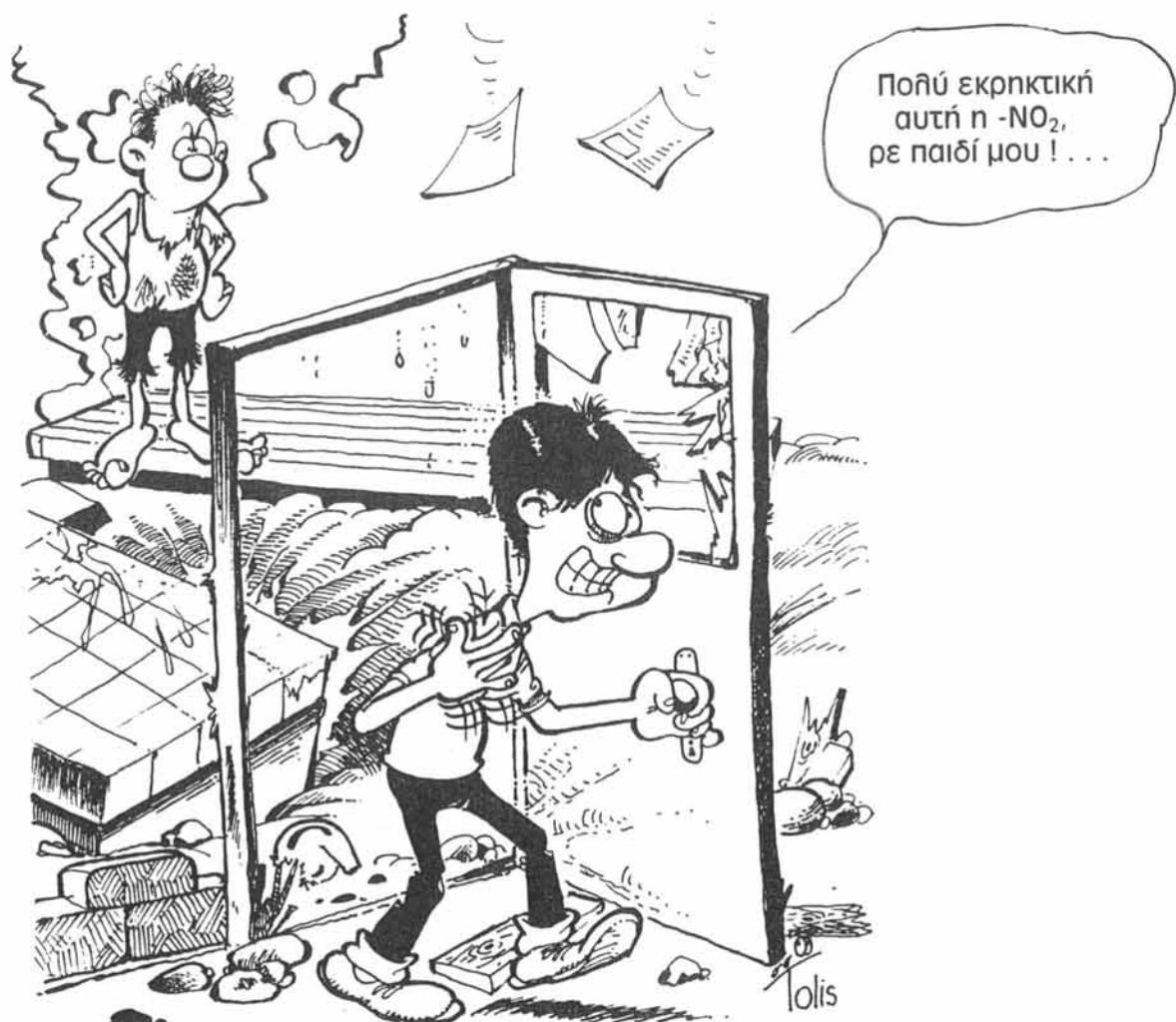
Γ.Μ.Τ. $C_vH_{2v+1}NO_2$

- Χαρακτηριστική ομάδα : $-NO_2$ νιτροομάδα
- Χρησιμοποιούνται σαν διαλύτες για χρώματα και πλαστικά

CH_3NO_2 : νιτρομεδάνιο ($\Sigma.Z. 101^\circ C$) καύσιμο σε πυραύλους

$CH_3CH_2NO_2$: νιτροαιθάνιο ($\Sigma.Z. 115^\circ C$)

$CH_3CH_2CH_2CH_2NO_2$: 1-νιτρο-βουτάνιο ($\Sigma.Z. 153^\circ C$)



13. Οργανικά οξέα

Κορεσμένα μονοκαρβοξυλικά ή πιπαρά Γ.Μ.Τ. $C_vH_{2v+1}COOH$ ($v \geq 0$) (RCOOH)

- Χαρακτηριστική ομάδα : - C - OH καρβοξύλιο

$$\begin{array}{c} || \\ O \end{array}$$

$HCOOH$: μεδανικό οξύ (μυρμηκικό οξύ, Σ.Ζ. $100,5^{\circ}C$).
 Εκκρίνεται στο τσίμπημα της μέλισσας και ενός είδους μυρμηγκιών.
 Απομονώθηκε με απόσταξη κόκκινων μυρμηγκιών.

CH_3COOH : αιδανικό οξύ (οζικό οξύ, Σ.Ζ. $118^{\circ}C$). Περιέχεται στο ξύδι ($\approx 5\%$) και του δίνει την οσμή και τη γεύση.

CH_3CH_2COOH : προπανικό οξύ (προπιονικό οξύ, Σ.Ζ. $141^{\circ}C$).
 Είναι το πρώτο οξύ που σχηματίζει λίπη.

$CH_3CH_2CH_2COOH$: n-βουτανικό οξύ (βουτυρικό οξύ, Σ.Ζ. $164^{\circ}C$).
 Έχει τη μυρωδιά του ταγγισμένου βουτύρου.

$CH_3CH_2CH_2CH_2COOH$: n-πεντανικό οξύ (βαλερικό οξύ, Σ.Ζ. $187^{\circ}C$).
 Βρίσκεται στις ρίζες του φυτού βαλεριάνα.

$CH_3(CH_2)_4COOH$: n-εξανικό οξύ (καπρονικό οξύ, Σ.Ζ. $205^{\circ}C$).

$CH_3(CH_2)_6COOH$: n-οκτανικό οξύ (καπρυλικό οξύ Σ.Ζ. $239^{\circ}C$).

$CH_3(CH_2)_8COOH$: n-δεκανικό οξύ (καπρικό οξύ, στερεό Σ.Τ. $31^{\circ}C$).

- Τα τρία τελευταία οξέα έχουν μυρωδιά γίδας (λατ. caper = γίδα)

$CH_3(CH_2)_{10}COOH$: n-δωδεκανικό οξύ (λαουρικό οξύ, Σ.Τ. $44^{\circ}C$).
 Βρίσκεται στους σπόρους του φυτού δάφνη. (λατ. laurel : δάφνη).

$CH_3(CH_2)_{12}COOH$: n-δεκατεσσερανικό οξύ (μυριστικό οξύ, Σ.Τ. $59^{\circ}C$).
 Βρίσκεται στο έλαιο του μοσχοκάρυδου.

$CH_3(CH_2)_{14}COOH$: n-δεκαεξανικό οξύ (παλμιτικό οξύ, Σ.Τ. $63^{\circ}C$).
 Βρίσκεται στα λίπη και έλαια σαν εστέρας με τη γλυκερίνη (παλμιτίνη). Λαμβάνεται κυρίως από το φοινικέλαιο.

$CH_3(CH_2)_{16}COOH$: n-δεκαοκτανικό οξύ (στεατικό οξύ, Σ.Τ. $70^{\circ}C$). Βρίσκεται στα λίπη και έλαια σαν εστέρας με τη γλυκερίνη (στεατίνη). (Αρχ. Ελλ. στέαρ : λίπος).

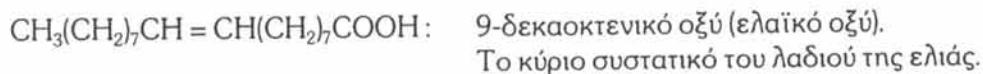
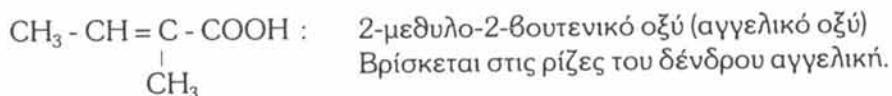
☞ Ακόρεστα μονοκαρβοξυλικά οξέα με 1 δ.δ.

Γ.Μ.Τ. $C_vH_{2v-1}COOH$ ($v \geq 2$)

$CH_2=CH-COOH$: προπενικό οξύ ή ακρυλικό οξύ

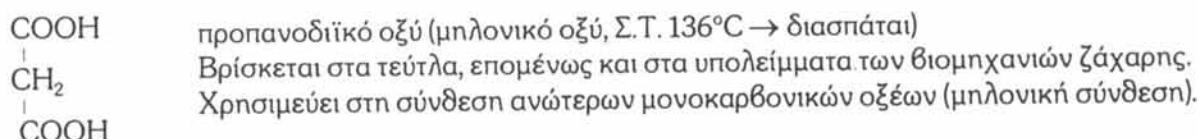
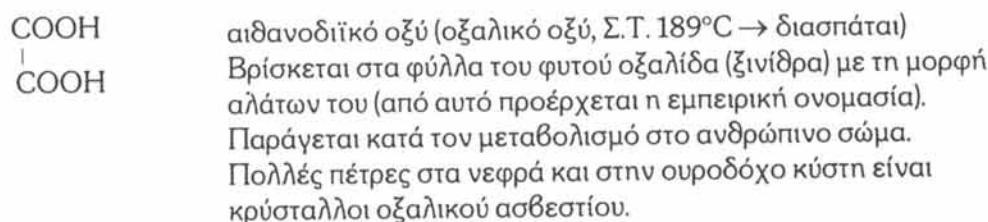
$CH_2=C-CH_3-COOH$: μεδυλο-προπενικό οξύ ή μεθακρυλικό οξύ

- Το ακρυλικό και το μεθακρυλικό οξύ χρησιμοποιούνται σαν πρώτες ύλες για πολυμερισμούς.



☞ Κορεσμένα δικαρβοξυλικά οξέα

Γ.Μ.Τ. $\text{C}_v\text{H}_{2v}(\text{COOH})_2$ ($v \geq 0$)

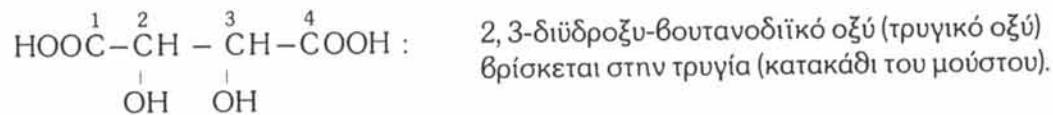
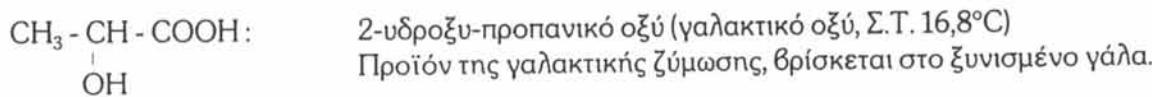
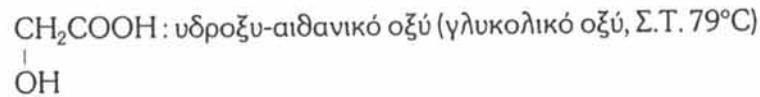


☞ Ακόρεστα δικαρβοξυλικά οξέα με 1 δ.δ.

Γ.Μ.Τ. $\text{C}_v\text{H}_{2v-2}(\text{COOH})_2$ ($v \geq 2$)

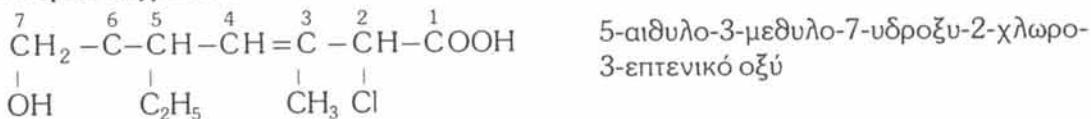


☞ Κορεσμένα υδροξυοξέα



Κύρια ανθρακική αλυσίδα : η μεγαλύτερη ανθρακική αλυσίδα που περιέχει το -COOH.
Η αρίθμηση αρχίζει από το -COOH, γι' αυτό το -1 παραλείπεται.
Το -COOH είναι η ισχυρότερη χαρακτηριστική ομάδα στη σειρά προτεραιότητας.

Παραδείγματα :



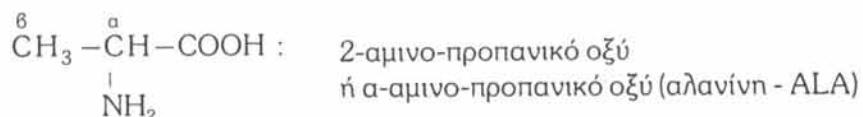
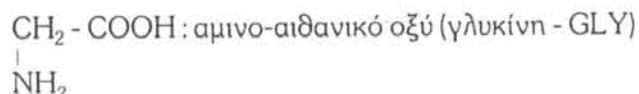
Άλατα οργανικών οξέων

CH_3COOAg : οξικός άργυρος

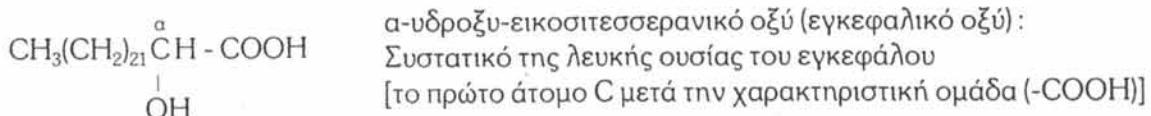
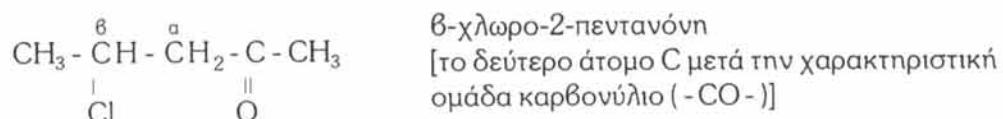
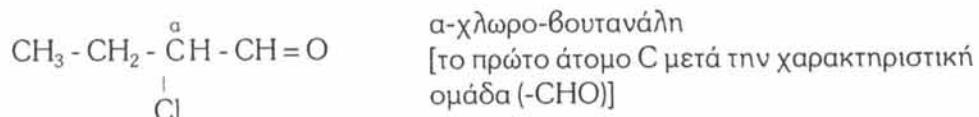
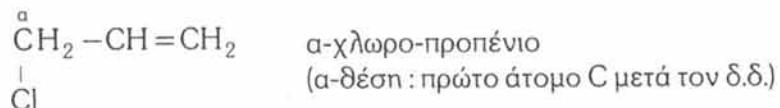
$(\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COO})_2\text{Ca}$: προπανικό ασβέστιο

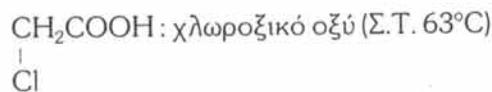


Αμινοξέα : συστατικά των πρωτεΐνων, ορισμένα απαραίτητα στον άνθρωπο.

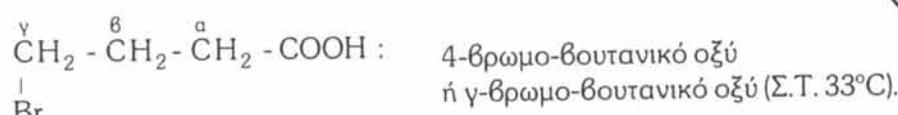
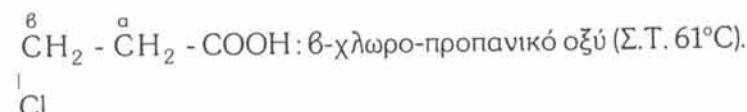
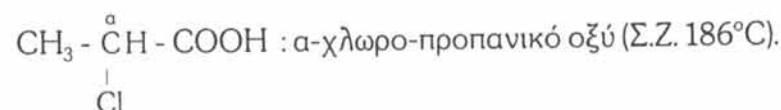
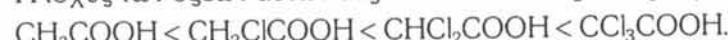


Άληθος τρόπος αρίθμησης : τοποδέτηση γραμμάτων α, β, γ, ... π.χ.

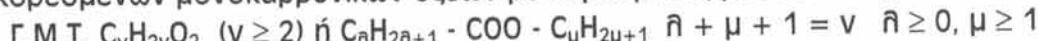


Απογονοξέα

Η ισχύς των οξέων αυτών αυξάνεται από το οξικό οξύ προς το τριχλωροξικό :

**ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΤΩΝ ΟΞΕΩΝ****14. Εστέρες**

Κορεσμένων μονοκαρβονικών οξέων με κορεσμένες μονοσθενείς αποκούπες :



Χαρακτηριστική ομάδα : - C - O - (C) ή - COO - εστερομάδα

Όνομάζονται με δύο λέξεις : 1η λέξη : όνομα οξέος (κατάληξη -ικός)
2η λέξη : όνομα αλκυλίου (κατάληξη -εστέρας)

Χρησιμοποιούνται κυρίως σαν τεχνητές μυρωδιές φρούτων και λουλουδιών.

Διάφορα μέλη :

HCOO - $\boxed{\text{CH}_2\text{CH}_3}$ μυρμηκικός αιδυλεστέρας (μεθανικός αιδυλεστέρας) : μυρωδιά ρούμι

CH₃COO- $\boxed{(\text{CH}_2)_4\text{CH}_3}$ οξικός π-πεντυλεστέρας : μυρωδιά μπανάνας

CH₃COO- $\boxed{(\text{CH}_2)_7\text{CH}_3}$ οξικός π-οκτυλεστέρας : μυρωδιά πορτοκαλιού

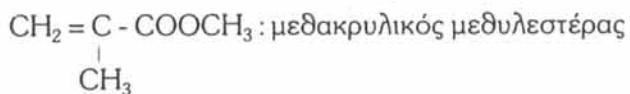
CH₃CH₂CH₂COO- $\boxed{\text{CH}_3}$ βουτανικός μεδυλεστέρας : μυρωδιά μήλου

CH₃CH₂CH₂COO- $\boxed{(\text{CH}_2)_4\text{CH}_3}$ βουτανικός π-πεντυλεστέρας :
μυρωδιά βερύκοκκου

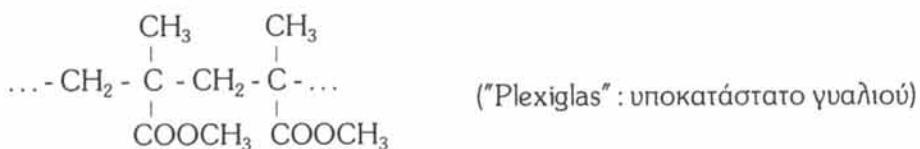
CH₃CH₂CH₂COO- $\boxed{\text{CH}_2\text{CH}_2\underset{\text{CH}_3}{\text{CHCH}_3}}$ βουτανικός 3-μεθυλοβουτυλεστέρας :
μυρωδιά δαμάσκηνου

Για παράδειγμα, στο μήλο έχουν ανιχνευθεί πάνω από 70 εστέρες, αλκοόλες, οξέα, αλδεϋδες που δίνουν το χαρακτηριστικό άρωμα και τη γεύση.

Σημαντικός ακόρεστος εστέρας :

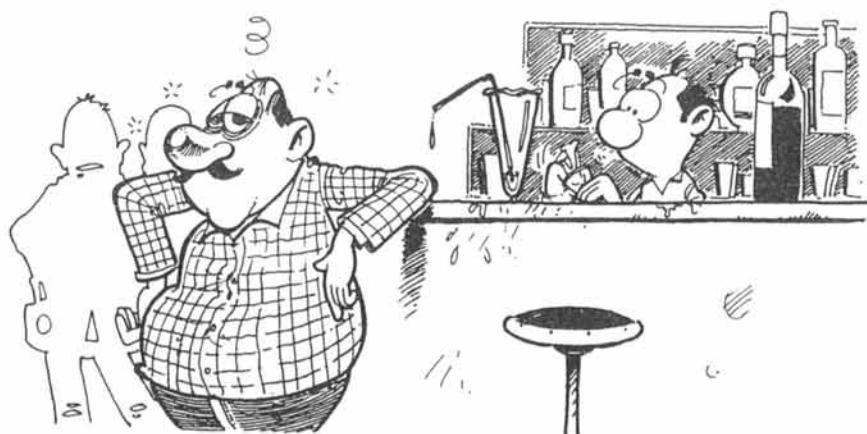
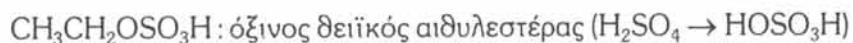
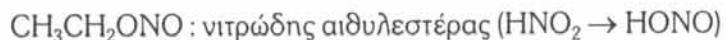
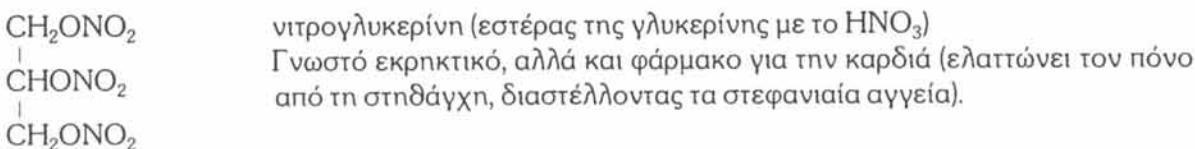


Ο πολυμερισμός του δίνει πολυμεδακρυλικό μεδυλεστέρα :



☞ Εστέρες ανοργάνων οξέων

Προέρχονται από ανόργανα οξέα



- Τελικά, ο τέταρτος μυρμηκικός αιθυλεστέρας-cola πρέπει να ήταν "μπόμπα" ! . . .

15. Ακυλαλογονίδια

Έχουν τύπο $R - C - X$ ($X : Cl, Br$)

$$\begin{array}{c} || \\ O \end{array}$$

Προέρχονται από τα οξέα με αντικατάσταση του -OH από αλογόνο.

Αντιδρούν πολύ εύκολα με το νερό και δίνουν οξέα.

Έχουν ισχυρές οσμές.

Ακυλαλογονίδιο του μυρμηκικού οξέος δεν υπάρχει
(H - C - X : ασταθές, διασπάται αμέσως σε CO και HX)

$$\begin{array}{c} || \\ O \end{array}$$

$CH_3 - C - Cl$: ακετυλοχλωρίδιο (αιθανοϋλοχλωρίδιο, Σ.Ζ. 51°C)

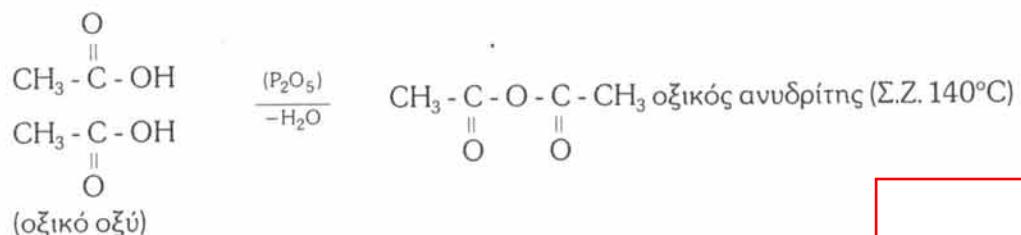
$$\begin{array}{c} || \\ O \end{array}$$

$CH_3CH_2 - C - Cl$: προπανοϋλοχλωρίδιο (Σ.Ζ. 80°C)

$$\begin{array}{c} || \\ O \end{array}$$


16. Ανυδρίτες οξέων

(Ανυδρίτης του μυρμηκικού οξέος δεν υπάρχει)



$CH_3CH_2 - C - O - C - CH_2CH_3$ προπανικός ανυδρίτης (Σ.Ζ. 168°C)



17. Αμίδια

Έχουν τύπο $R - C - NH_2$

$$\begin{array}{c} || \\ O \end{array}$$

Προέρχονται από τα οξέα με αντικατάσταση του -OH από -NH₂ (αμινομάδα).

Ο δεσμός $- C - NH -$ (αμιδικός ή πεπτιδικός δεσμός) υπάρχει στις πρωτεΐνες και στο νάϋλον.

$$\begin{array}{c} || \\ O \end{array}$$

$H - C - NH_2$: φορμαμίδιο (μεθαναμίδιο, Σ.Τ. 3°C)

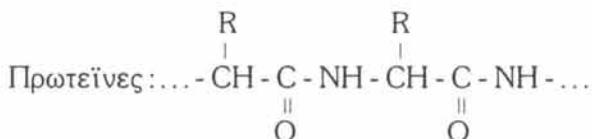
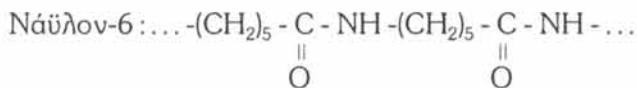
$$\begin{array}{c} || \\ O \end{array}$$

$CH_3 - C - NH_2$: ακεταμίδιο (αιθαναμίδιο, Σ.Τ. 82°C). Καρκινογόνο.

$$\begin{array}{c} || \\ O \end{array}$$




 **Πολυαμίδια**



 **Ουρία (καρβαμίδιο)**



Το μοναμιδικό παράγωγο : NH_2COOH λέγεται καρβαμιδικό οξύ και είναι ασταθές. Οι εστέρες του όμως είναι σταθεροί (NH_2COOR : ουρεδάνες) και χρησιμοποιούνται σαν υπνωτικά, στην παρασκευή εντομοκτόνων και στην παρασκευή πλαστικών (πολυουρεθάνες).

