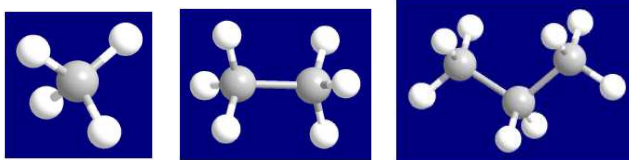


ΚΟΡΕΣΜΕΝΟΙ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ ή ΑΛΚΑΝΙΑ ή ΠΑΡΑΦΙΝΕΣ

Πρόκειται για τις απλούστερες οργανικές ενώσεις, που αποτελούνται από άνθρακα και υδρογόνο, όπου οι άνθρακες ενώνονται μεταξύ τους μόνο με **απλούς δεσμούς**. Ο γενικός τύπος των αλκανίων είναι **C_nH_{2n+2} , $n \geq 1$** .

Έτσι για $n=1$ έχουμε το μεθάνιο CH_4 , για $n=2$ το αιθάνιο C_2H_6 , για $n=3$ το προπάνιο C_3H_8 κ.λ.π. Η δομή του κορεσμένου άνθρακα είναι τετραεδρική δηλαδή δομή τριγωνικής πυραμίδας.



ΦΥΣΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΑΛΚΑΝΙΩΝ

Τα κατώτερα μέλη των αλκανίων δηλαδή από 1 ως 4 άνθρακες είναι αέρια, άχρωμα, άοσμα και αδιάλυτα στο νερό. Τα μεσαία μέλη από 5 ως 16 άνθρακες είναι υγρά με χαρακτηριστική οσμή πετρελαίου. Τα ανώτερα μέλη, από 17 άνθρακες και πάνω, είναι στερεά άχρωμα με υφή κεριού όπως η βαζελίνη.

ΧΗΜΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΑΛΚΑΝΙΩΝ

1. Καύση

Κατά την **τέλεια καύση** των αλκανίων παράγονται διοξείδιο του άνθρακα και νερό και βέβαια μεγάλα ποσά ενέργειας.

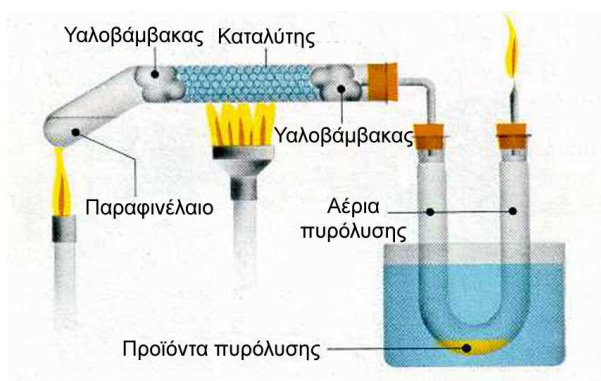
Γενική μορφή: $C_nH_{2n+2} + (3n+1)/2 O_2 \rightarrow nCO_2 + (n+1)H_2O$

Καύση επτανίου $n=7$: $C_7H_{16} + 11 O_2 \rightarrow 7 CO_2 + 8 H_2O$

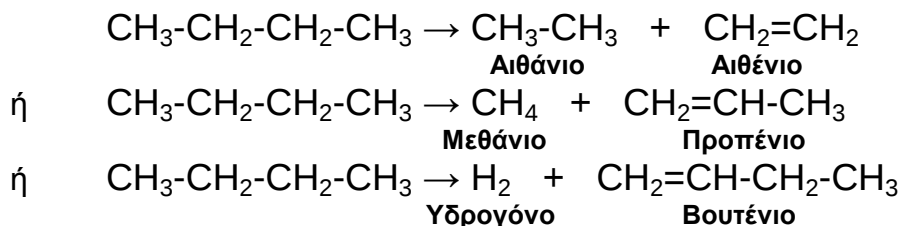
Καύση βουτανίου $n=4$: $C_4H_{10} + 13/2 O_2 \rightarrow 4 CO_2 + 5 H_2O$

2. Πυρόλυση

Πυρόλυση αλκανίων (cracking) είναι η **θερμική διάσπαση απουσία αέρα** κάτω από πίεση, με ή χωρίς καταλύτη, που οδηγεί σε μίγματα κορεσμένων και ακόρεστων υδρογονανθράκων με μικρότερη σχετική μοριακή μάζα (μικρότερη ανθρακική αλυσίδα) ή σε ισομερείς υδρογονάνθρακες με διακλαδισμένη αλυσίδα. Έτσι για



παράδειγμα αν κάναμε πυρόλυση του βουτανίου θα παίρναμε πιθανώς τα παρακάτω προϊόντα :



Η πυρόλυση γίνεται σε ανώτερα κλάσματα του πετρελαίου, δηλαδή σε υδρογονάνθρακες με μεγάλες ανθρακικές αλυσίδες, με στόχο να προκύψουν μικρότεροι υδρογονάνθρακες που έχουν μεγαλύτερο οικονομικό ενδιαφέρον.

3. Αντικατάσταση ή Υποκατάσταση

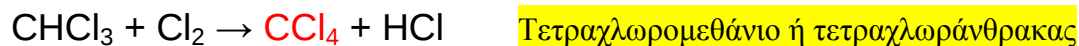
α) Αλογόνωση Πρόκειται για υποκατάσταση υδρογόνων του αλκανίου από κάποιο αλογόνο. Τα αλογόνα συμβολίζονται **X₂** και αποτελούν την 17^η ομάδα του Π.Π. (**F₂** φθόριο, **Cl₂** χλώριο, **Br₂** βρώμιο, **I₂** ιώδιο)

I) Με φθόριο $\text{CH}_4 + 2\text{F}_2 \rightarrow \text{C} + 4\text{HF}$ (Το φθόριο επειδή είναι το πλέον δραστικό αλογόνο προκαλεί **απανθράκωση**)

II) Με χλώριο $\text{CH}_4 + 2\text{Cl}_2 \rightarrow \text{C} + 4\text{HCl}$

Στο **άπλετο ηλιακό φως** γίνεται **απανθράκωση** δηλαδή απόσπαση των τεσσάρων υδρογόνων από το μεθάνιο και σχηματισμός αιθάλης (καθαρός άνθρακας C σε λεπτό διαμερισμό).

Στο **διάχυτο ηλιακό φως** έχουμε σταδιακή αντικατάσταση των υδρογόνων του αλκανίου, από χλώρια :



Είναι φανερό ότι κατά την αλογόνωση των αλκανίων θα προκύπτουν πάντοτε μίγματα αλογονοπαραγώγων.

Η παραπάνω αντίδραση ανήκει στις **φωτοχημικές αντιδράσεις**, δηλαδή σ' αυτές που γίνονται με τη βοήθεια φωτός. Τέτοιου είδους αντίδραση, εξαιρετικής σημασίας, είναι η γνωστή μας φωτοσύνθεση.

III) Με βρώμιο (όπως με το χλώριο)

IV) Με ιώδιο (δεν γίνεται αντικατάσταση)