ALCANI

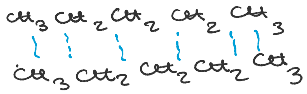
FONTI: PETROLIO

DISTILLAZIONE FRAZIONATA

		Intervallo di Temperature di Ebollizione
GAS NATURALE	$C_1 \div C_4$	$< T_{Amb.}$
ETERE DI PETROLIO	$C_5 \div C_6$	20°-60°C
LIGROINA	$C_6 \div C_7$	60°-100°C
BENZINA	$C_6 \div C_{12}$	50°-200°C
CHEROSENE	$C_{12} \div C_{18}$	175°-275°C
GASOLIO	$> C_{18}$	$> 275°C$

Le PE cresce con il PM

Legami intermolecolari



FORZE DI LONDON Legami secondari o deboli

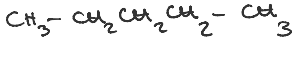
Dipoli istantanei e dipoli indotti

Dipende dalla superficie a contatto delle molecole

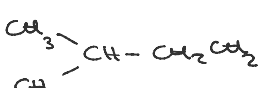
Più legami intermolecolari di "sforzare" per passare alla fase gassosa

⇓

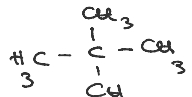
Temperatura di ebollizione alte



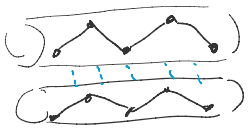
n-pentano
PE = 36°C

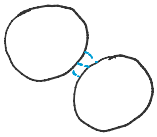


isopentano
PE = 30°C

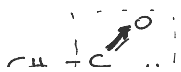


neopentano
PE = 10°C



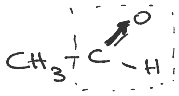


Le PE ↑ al crescere delle catene
Le PE ↓ con le ramificazioni



$CH_3CH_2CH_3$

Propano
PM = 44 De



Aldeide Acetica
PM = 44 De

CH_3-CH_2-OH $(-NH)$

Etanolo
PM = 46 De

FORZE DI LONDON
3°

LEGAMI DIPOLO-DIPOLO
2°

Legami intermolecolari
LEGAMI A PONTE H
1°

REAZIONI

Paraffine = poco reattivi

1. COMBUSTIONE

CALORE DI COMBUSTIONE

$CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O \quad \Delta H = -192 \frac{Kcal}{mole}$

$CH_3CH_3 + \frac{7}{2}O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O \quad \Delta H = -341$ "

$CH_3CH_2CH_3 + 5O_2 \rightarrow 3CO_2 + 4H_2O \quad \Delta H = -531$ "

$CH_3CH_2CH_2CH_3 + \frac{13}{2}O_2 \rightarrow 4CO_2 + 5H_2O \quad \Delta H = -687$ "

$(CH_3)_2CH-CH_3 + \frac{13}{2}O_2 \rightarrow 4CO_2 + 5H_2O \quad \Delta H = -685$ "

H ↑

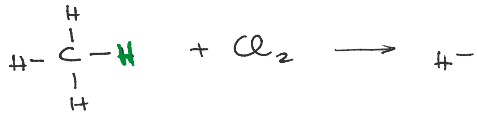
n-butano + 13/2 O_2 — isobutano + 13/2 O_2

687 Kcal/mole — 685 Kcal/mole

$4CO_2 + 5H_2O$

In carenza di O_2 la combustione produce CO e C (nerofumo)

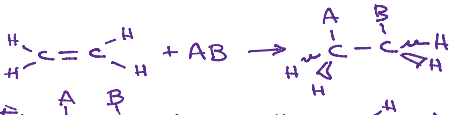
ALOGENAZIONE (Reazione con gli alogeni F_2, Cl_2, Br_2, I_2)



SOSTITUZIONE

ALCANO + Cl_2 → ALOGENURO ALCHILICO

- Fluoruro alchilico
- Cloruro alchilico
- Bromuro alchilico
- Ioduro alchilico

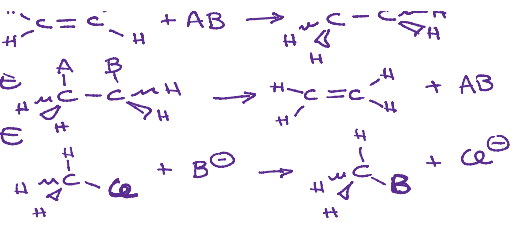
Reazioni organiche → DI ADDIZIONE 

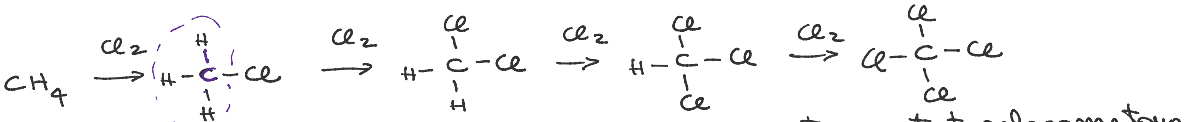
→ DI ELIMINAZIONE 

Reazioni organiche → DI ADDIZIONE

→ DI ELIMINAZIONE

→ DI SOSTITUZIONE





IUPAC	clorometano	Diclorometano	Triclorometano	tetraclorometano
COMUNE	cloruro di metile	cloruro di metilene	CLOROFORMIO	TETRACLORURO DI CARBONIO

$-CH_2$ metilene

Il meccanismo di reazione descrive ciò che avviene nella trasformazione dei reagenti in prodotti.
Il meccanismo di reazione è un'ipotesi in accordo con tutti i dati sperimentali noti.

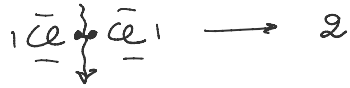
EVIDENZE SPERIMENTALI

1. La reazione avviene ad alte temperature al buio oppure a temperatura ambiente in presenza di radiazione ultravioletta (UV)
2. Tra i prodotti si osservano ALCANI SUPERIORI
3. È una reazione a catena
4. Con Br_2 e Cl_2, nessun problema. Il F_2 è troppo reattivo e lo I_2 è troppo poco reattivo.
5. L'ossigeno inibisce la reazione $CH_3-O-O\cdot$

Meccanismo proposto per la clorurazione del metano

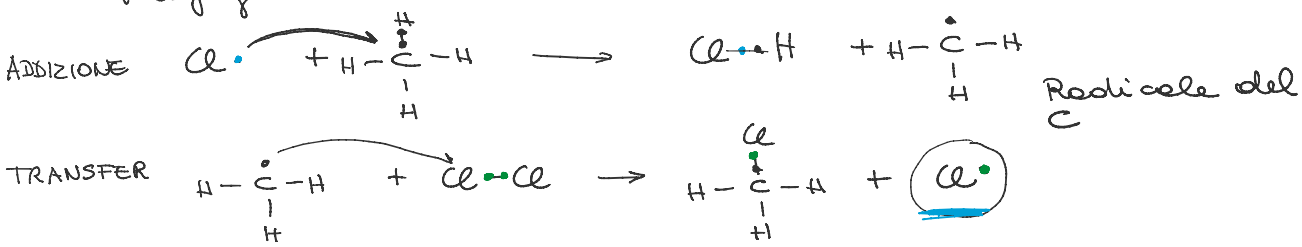
Reazione radicalica (3 fasi: inizierazione, propagazione (Addizione e Transfer), terminazione)

Fase di iniziazione

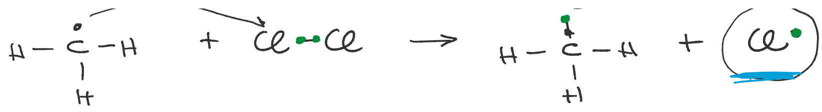


Radicale cloro

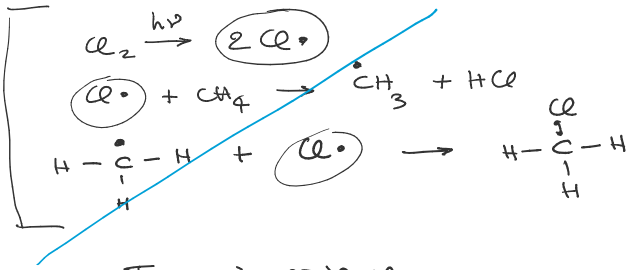
Propagazione



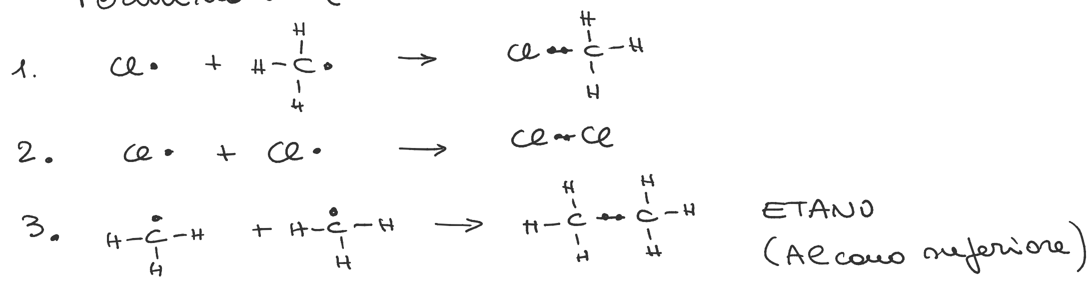
TRANSFER



PRODOTTO OSSERVATO



Terminazione

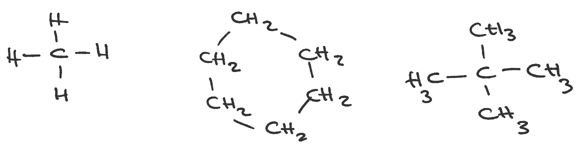


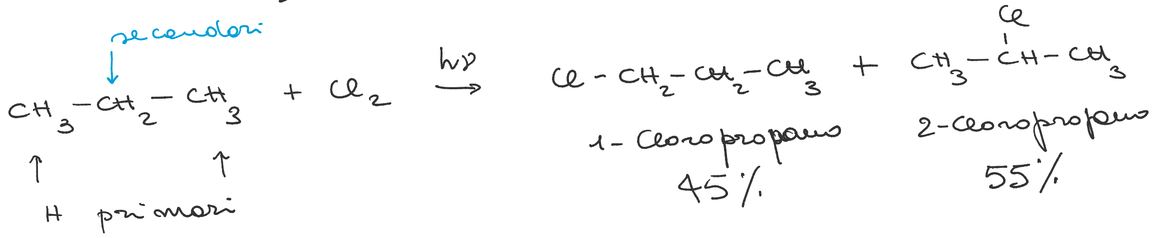
Tutte le fasi di inizializzazione sono ENDOTERMICHE

La fase di propagazione per F_2 FORTEMENTE ESOTERMICA

per Cl_2 o Br_2 ESOTERMICA

per I_2 ENDOTERMICA





6 H primari : 2 H secondari

6 : 2

3 : 1

Rapporto statistico 75% 1-Cloropropano

25% 2-Cloropropano