Chimica Organica

ALCANI (PARAFFINE)

NOMENCLATURA
SUFFISSO -ano

	ATOMI di CARBONIO	NOME
METANO		1
ETANO		2
PROPANO		3
BUTANO		4

RADICALI
SUFFISSO -ile

$-CH_3$	METILE
$-CH_2CH_3$	etile
$-CH_2CH_2CH_3$	propile
$-CH(CH_3)(CH_3)$	isopropile
$-CH_2CH_2CH_2CH_3$	butile
$-CH_2-CH(CH_3)-CH_3$	isobutile
$-C(CH_3)_3$	terzial-butile

MASTER COPY
Tel. 388/9837745

FORMULA generale
ALCANI C_nH_{2n+2}
CICLOALCANI C_nH_{2n}

PUNTI di EBOLLIZIONE Sono più bassi di qualunque altro composto organico di PM analogo.

INTERAZIONI Sono dipolo istantaneo indotto

Maggiore è la ramificazione e minori sono le interazioni; per cui, a parità di PM, gli alcani ramificati hanno minor punto di ebollizione.

REATTIVITÀ 1) ALOGENAZIONE RADICALICA

$$CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{h\nu} CH_3Cl + HCl$$

$$CH_3Cl + Cl_2 \xrightarrow{h\nu} CH_2Cl_2 + HCl$$

$$CH_2Cl_2 + Cl_2 \xrightarrow{h\nu} CHCl_3 + HCl$$

$$CHCl_3 + Cl_2 \xrightarrow{h\nu} CCl_4 + HCl$$

Meccanismo

$$Cl-Cl \xrightarrow{h\nu} 2Cl\cdot \text{ (radicali)}$$

rottura omolitica

$$Cl\cdot + H-CH_3 \rightarrow H-Cl + \cdot CH_3 \text{ (radicale)}$$

$$Cl-Cl + \cdot CH_3 \rightarrow CH_3Cl + Cl\cdot$$

L'alogenazione dipende dalla stabilità dei radicali (terziario è più stabile) - Quindi si avranno prodotti con maggiori concentrazioni di alogenuri terziari.
La clorurazione avviene più facilmente, la bromurazione avviene solo con radicali terziari.

2) COMBUSTIONE

$$CH_4 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O \text{ (+ calore)}$$

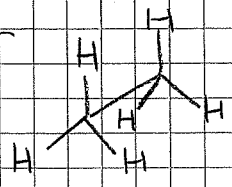
ISOMERIE

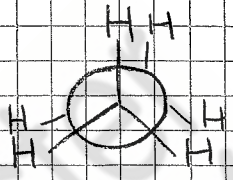
1) ISOMERIE DI CATENA (DI STRUTTURA)

$CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$ e $CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-CH_3$

Diversa disposizione degli atomi di carbonio

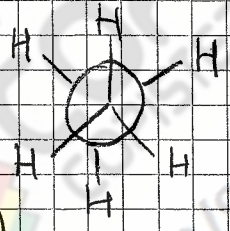
2) ISOMERIA CONFORMAZIONALE





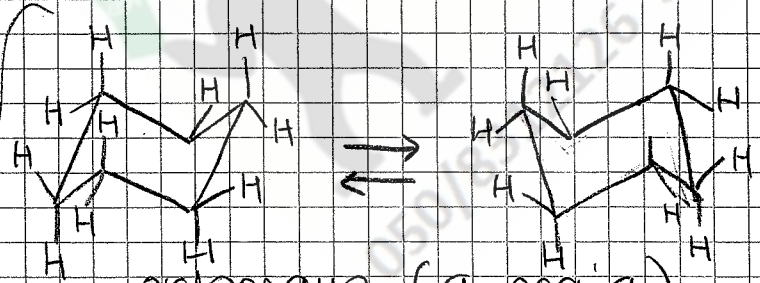
Etano (eclissata)





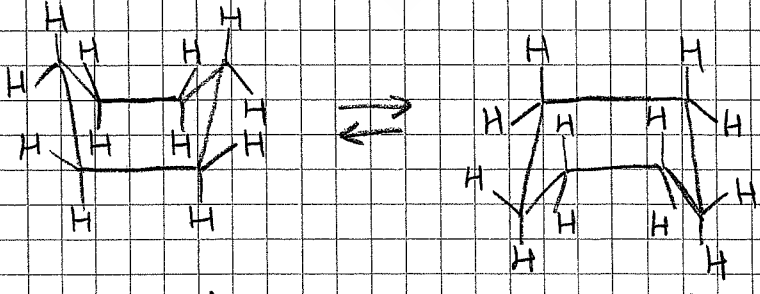
← Più stabile (minori interazioni tra gli atomi di idrogeno)

Etano (sfalsata)



← Più stabile (minori interazioni tra gli atomi di idrogeno)

cicloesano (a sedia)



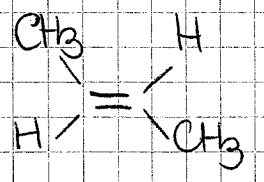
cicloesano (a barca)

MASTER COPY
Tel. 388/9837745

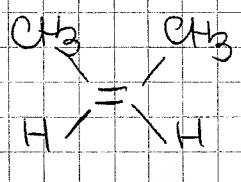
3) ISOMERIA CONFIGURAZIONALE (CIS-TRANS)

CIS - dalla stessa parte rispetto al piano o al doppio legame -

TRANS - da parte opposta rispetto al piano o al doppio legame -



trans-2-butene

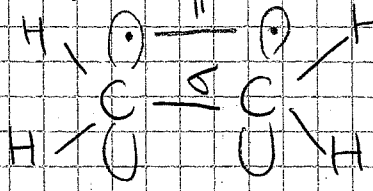


cis-2-butene

www.noidea.com COPISERIA 0521/831212 - 3851935377145

ALCHENI (olefine)

etilene $CH_2=CH_2$



sp^2

DOPPIO legame { 1 legame σ ; 1 legame π

MASTER COPY

Tel. 388/9837745

NOMENCLATURA: SUFFISSO -ene

FORMULA GENERALE: C_nH_{2n}

SINTESI

1) ELIMINAZIONE di HX (da alogenuri)

$$CH_3-CH_2-Br \xrightarrow[-HBr]{Base} CH_2=CH_2$$

2) ELIMINAZIONE di H_2O (da alcoli)

$$CH_3-CH_2-OH \xrightarrow[-H_2O]{H_2SO_4} CH_2=CH_2$$

3) ELIMINAZIONE di X_2

$$Br-CH_2-CH_2-Br \xrightarrow{Zn/Acetone} CH_2=CH_2 + ZnBr_2$$

4) IDROGENAZIONE

$$CH\equiv CH + H_2 \xrightarrow{Pd(Lindl.)} CH_2=CH_2$$

Nelle eliminazioni di HX o H_2O si deve formare l'alchene più ramificato (REGOLA di SAYTZEFF)

PROPRIETÀ FISICHE simili a quelle dei corrispettivi alcani.