

CIMICA ORGANICA

6

ALCOLI

PROPRIETA' FISICHE

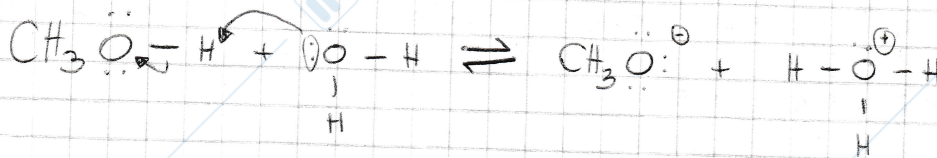
Polarità gruppi -OH a causa della grande differenza di elettronegatività tra carbonio e ossigeno (1.0) e tra ossigeno e idrogeno (1.4).
Alti punti di ebollizione e alta solubilità.

LEGAME IDROGENO: forza attrattiva intermolecolare tra le particelle cariche positive di un idrogeno e una parziale carica negativa di ossigeno, azoto o fluoro. Ogni legame O-H può fare al massimo tre legami idrogeno (due con l'ossigeno e uno con l'idrogeno).

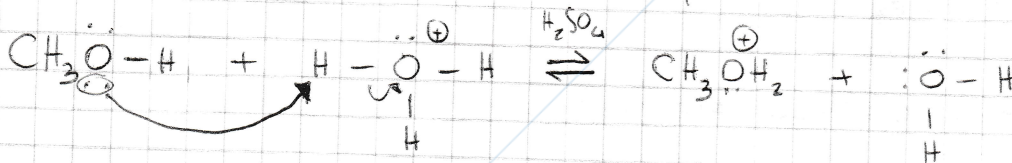
Aumentando il peso molecolare, aumentano anche le forze di dispersione e i punti di ebollizione ma diminuisce la solubilità (aumenta parte idrocarburica della molecola).

ACIDITA'

A loli hanno la stessa acidità dell'acqua circa (15.5 a 15.7)

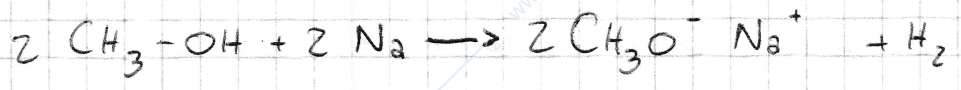
BASICITA'

L'ossigeno alcolico fa da base debole in presenza di acidi forti.

SINTESI DI ALCOLI

- 1) IDRATAZIONE ACIDO-CATALIZZATA DI ALCENI (pag. 4)
- 2) OSSIDAZIONE ALCENI CON PERMANGANATO (pag. 5)
- 3) SOSTITUZIONE NUCLEOFILA $(\text{OH}^- + \text{R}-\text{X} \rightarrow \text{X}^- + \text{ROH})$
- 4) IDROBORAZIONE-OSSIDAZIONE ALCENI $(\text{C}=\text{C} \xrightarrow[\text{H}_2\text{O}_2, \text{OH}^-]{\text{BH}_3, \text{THF}} \begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{C}-\text{C} \\ | \quad | \\ \text{OH} \quad \text{OH} \end{array})$
- 5) RIDUZIONE COMPOSTI CARBONILICI
- 6) ADDIZIONE DI REATIVI DI GRIGNARD

REAZIONI CON METALLI



TRASFORMAZIONE Alogenuri Alchilici

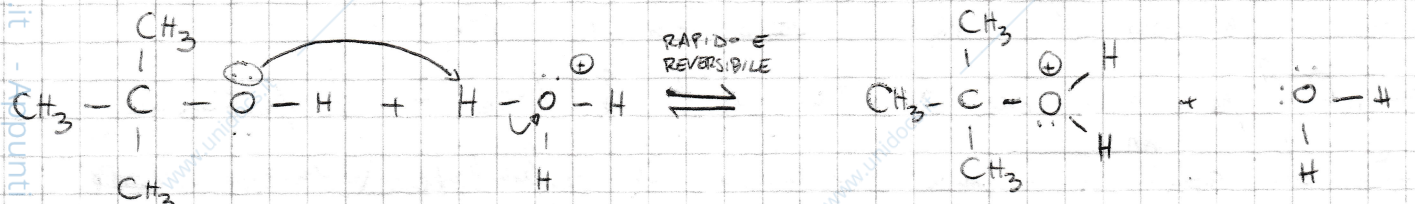
Cosa reagisce: alcol terziario con acido alogenidrico per dare alogenoalcano

La reazione è una S_N1

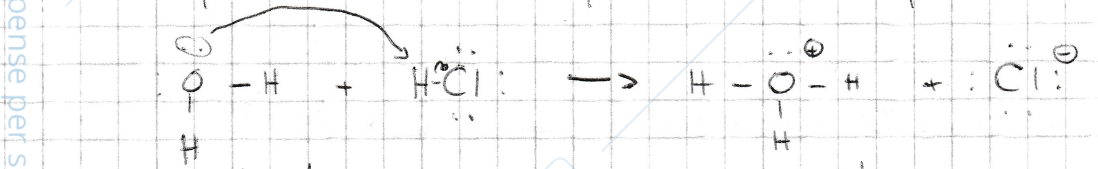
MECCANISMO

1

1) ADDIZIONE PROTONE

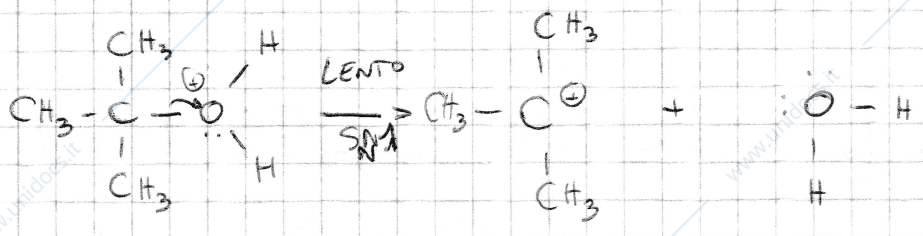


N.B. La formazione dell'acido provoca anche la formazione dello ione cloruro

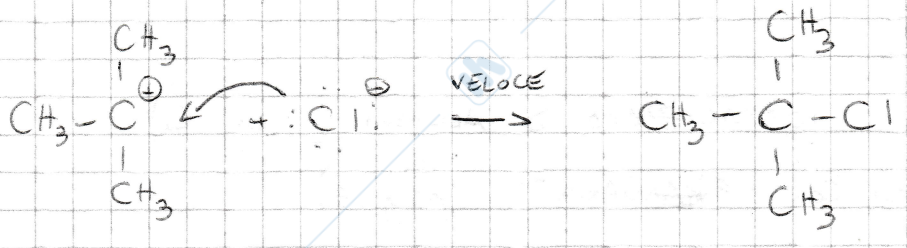


Abbiamo trasformato OH⁻, pessimo gruppo uscente, in H₂O, un buon gruppo uscente

2) FORMAZIONE CARBOCATIONE



3) REAZIONE NUCLEOFILO-ELETTROFILO



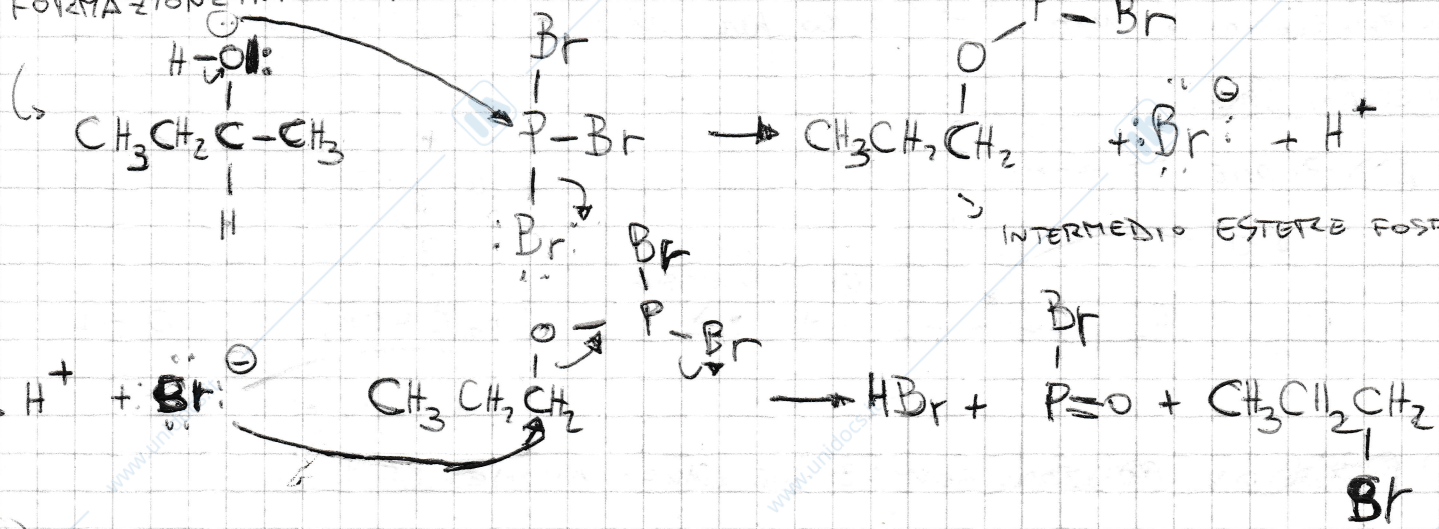
(2)

Cosa reagisce: alcol i/2° con PBr_3 per dare alogenocarburi.

La reazione è una S_N2 e avviene con inversione di configurazione.

MECCANISMO

① FORMAZIONE INTERMEDIO



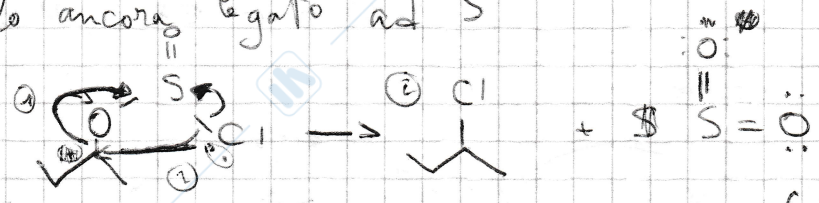
② ATTACCO NUCLEOFILO

N.B! La reazione ha come solvente l'etere e avviene a 35° C.

Con $SOCl_2$ si hanno due opzioni:

① in solvente polare (es. piridina) si forma estere solfito intermedio, poi S_N2 con inversione di configurazione (meccanismo sopra). La base debole serve a neutralizzare l'acido alogenidrico che si forma e a favorire la deprotonazione dell'ossigeno.

② in solvente apolare (es. benzene) si ha S_N1 con attacco antiperiplanare e rotazione di configurazione (l'alogeno che attacca il carbonio non è quello uscente ma quello ancora legato ad S).



La 1 e la 2 non avvengono contemporaneamente (S_N1)

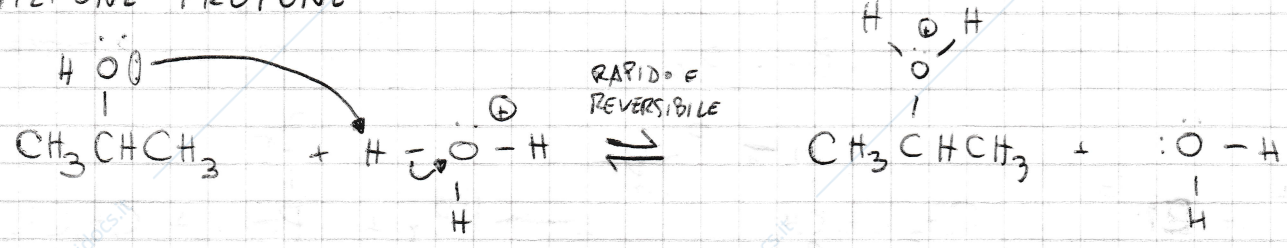
DISIDRATAZIONE ACIDO-CATALIZZATA AD ALCHENE I

Cosa reagisce: alcol con catalizzatore acido per dare alchene.

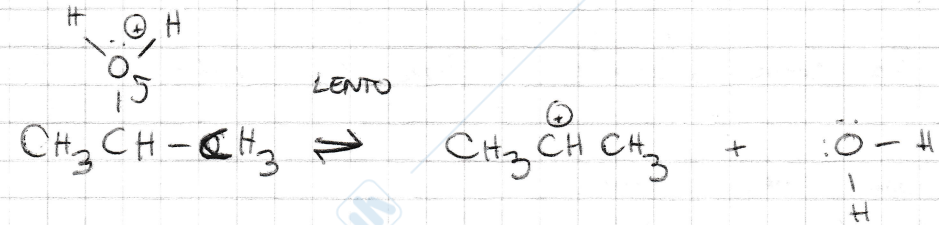
gli alcoli primari sono i più difficili da disidratare (180°C in acido solforico all'85%), poi quelli secondari (140°C) e i terziari (50°C)
 La reazione è una E1 (solo per alcol 2°/3°)

MECCANISMO I

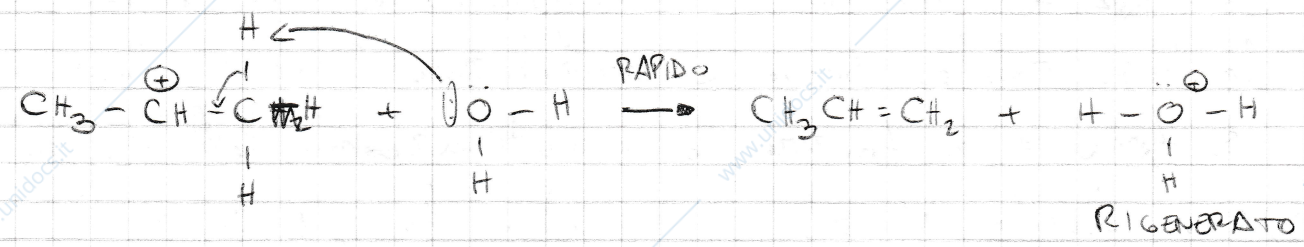
1) ADDIZIONE PROTONE



2) ~~REAZIONE~~ REAZIONE FORMAZIONE CARBOCATIONE



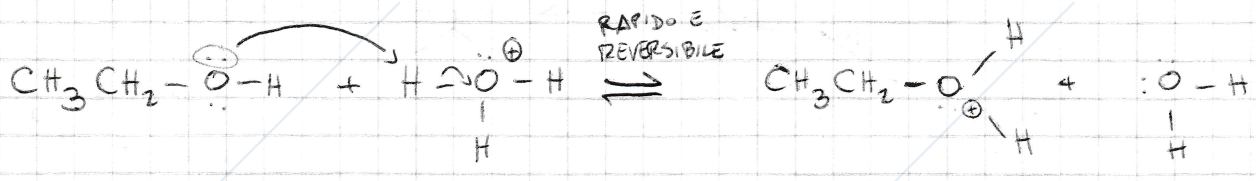
3) RIMOZIONE PROTONE



MECCANISMO II

REAZIONE E2 (alcol 1°)

1) ADDIZIONE PROTONE



2) RIMOZIONE PROTONE

