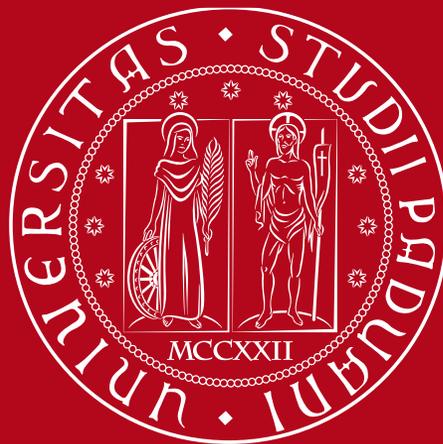


1222 \* 2022  
**800**  
ANNI



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

CHIMICA 2  
CHIMICA ORGANICA E BIO-ORGANICA

MATRICOLA PARI

08/03/2024-22/03/2024

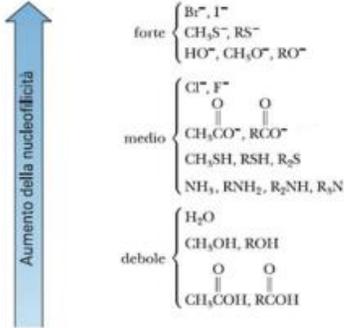
## Lezione 3 – Argomenti:

- Sostituzioni Nucleofile SN1 e SN2, ruolo di nucleofilo, elettrofilo, gruppo uscente e solvente
- Eliminazione E1 vs E2

## Come si determina la prevalenza di $S_N1$ o $S_N2$ ?

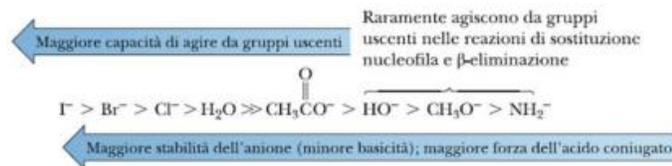
### Struttura del nucleofilo

La nucleofilicità è una proprietà cinetica che possiamo misurare dalle velocità relative di reazione. Maggiore è la sua nucleofilicità maggiore è la probabilità che la reazione proceda via  $S_N2$ .



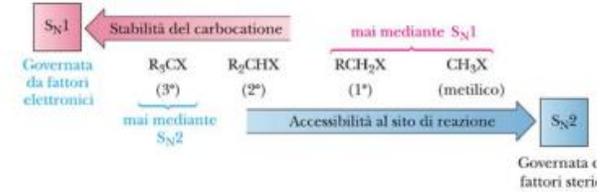
### Gruppo uscente

La capacità di un gruppo di agire come gruppo uscente è in relazione a quanto esso sia stabile come anione. Gli anioni più stabili e i migliori gruppi uscenti sono le basi coniugate degli acidi forti.



### Struttura dell' alogenocalcano

Le reazioni  $S_N1$  sono governate principalmente da fattori elettronici, ossia dalla stabilità relativa degli intermedi carbocationici. Le reazioni  $S_N2$  invece, sono governate da fattori sterici e i loro stati di transizione sono particolarmente sensibili all'ingombro sterico (affollamento) intorno a sito di reazione.



### Solvente

I solventi forniscono il mezzo in cui vengono sciolti i reagenti e hanno luogo le reazioni di sostituzione nucleofila. I solventi comuni per queste reazioni possono essere divisi in due gruppi: protici e aprotici.

#### favoriscono $S_N2$

#### Comuni solventi aprotici

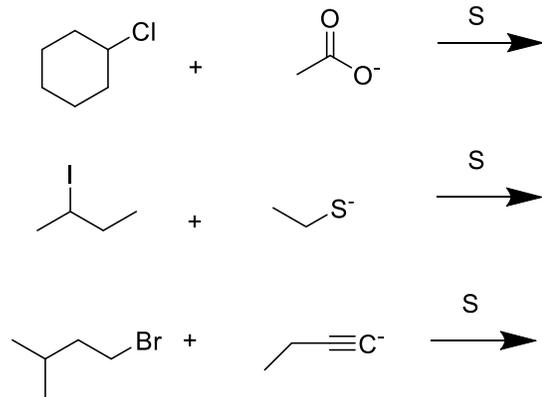
| Solvente aprotico        | Struttura                            | Polarità del solvente |
|--------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
| Dimetilsolfossido (DMSO) | $\text{CH}_3\text{SCH}_3$            | Crescente             |
| Acetone                  | $\text{CH}_3\text{CCH}_3$            |                       |
| Diclorometano            | $\text{CH}_2\text{Cl}_2$             |                       |
| Etere dietilico          | $(\text{CH}_3\text{CH}_2)_2\text{O}$ |                       |

#### favoriscono $S_N1$

(solvatazione del carbocatione e del gruppo uscente)

| Comuni solventi protici |                                   |                       |
|-------------------------|-----------------------------------|-----------------------|
| Solvente protico        | Struttura                         | Polarità del solvente |
| Acqua                   | $\text{H}_2\text{O}$              | Crescente             |
| Acido formico           | $\text{HCOOH}$                    |                       |
| Metanolo                | $\text{CH}_3\text{OH}$            |                       |
| Etanolo                 | $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ |                       |
| Acido acetico           | $\text{CH}_3\text{COOH}$          |                       |

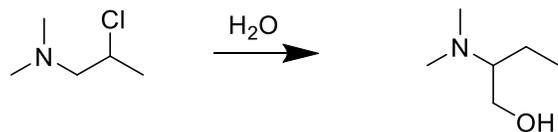
Disegnare il prodotto delle seguenti reazioni e determinare quali sostituzione o eliminazione avviene:



Modificare alogeno, solvente e nucleofilo per favorire in ognuno dei casi (dove possibile) una SN1

Svolto in aula

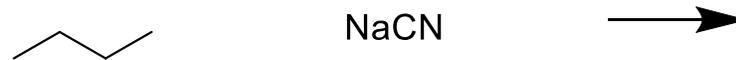
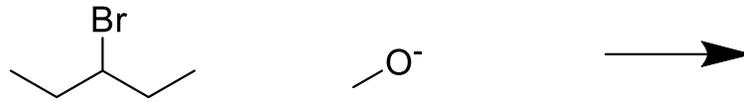
Disegnare il prodotto delle seguente reazione e determinare quali sostituzione o eliminazione avvengono:



Cosa accadrebbe se invece che in acqua, la reazione avvenisse in etere etilico e NaOH come reagente in eccesso?

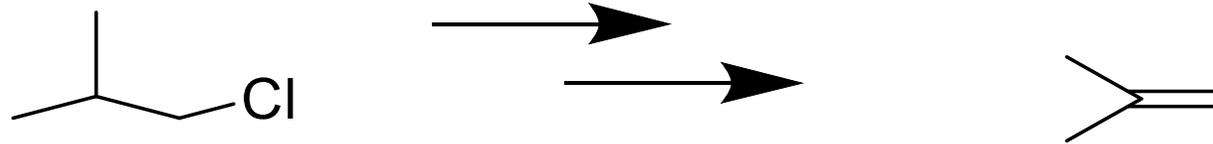
Svolto in aula

Disegnare il prodotto delle seguenti reazioni e determinare quali sostituzione o eliminazione avvengono:



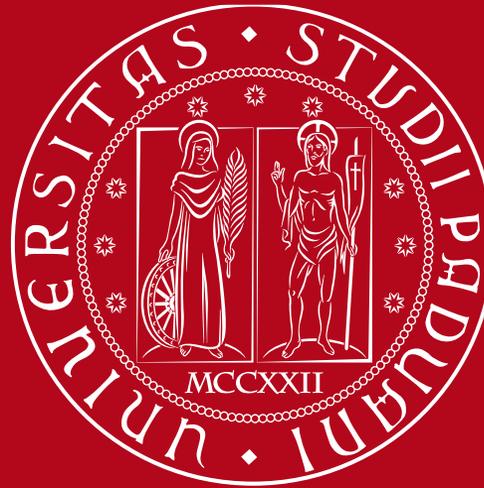
**Esercizi aggiuntivi**

Proporre uno schema di retrosintesi per il seguente prodotto, specificando condizioni di reazioni, reagenti e solventi utilizzati



Svolto in aula

1222 \* 2022  
800  
ANNI



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA