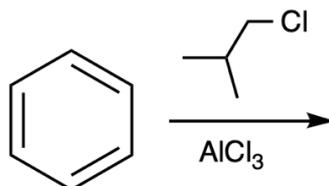


CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FARMACIA a.a. 2022/2023_19 giugno 2023
Prova Scritta di CHIMICA ORGANICA (60795) , CON SOLUZIONI
Prof. Omar Ginoble Pandoli

COGNOME e NOME _____ **Matricola:** _____

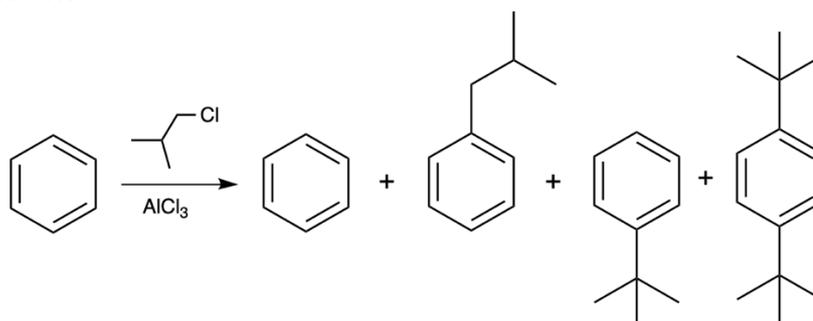
- 1) **(Punti 2.0)** Specifica quali sono le 3 limitazioni della reazione di alchilazione di Friedel-Craft. Descrivi il meccanismo di reazione della seguente alchilazione di Friedel-Craft e indica tutti i suoi possibili prodotti derivati.



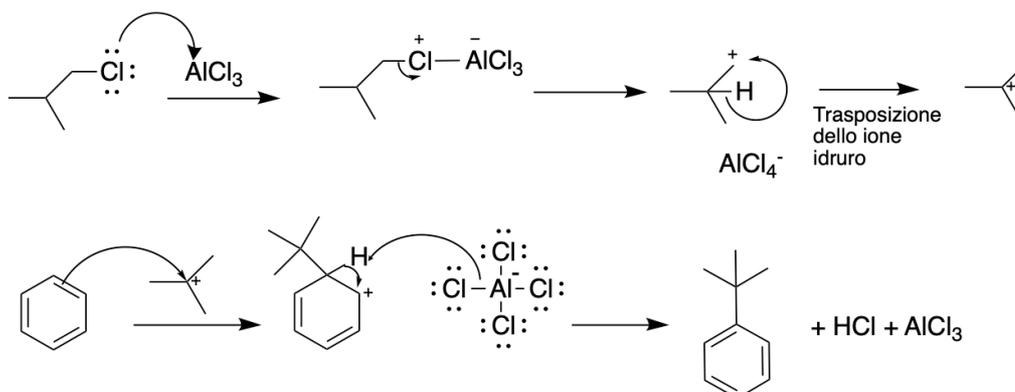
SOLUZIONE:

Ci sono tre importanti limitazioni nell'alchilazione di Friedel-Crafts:

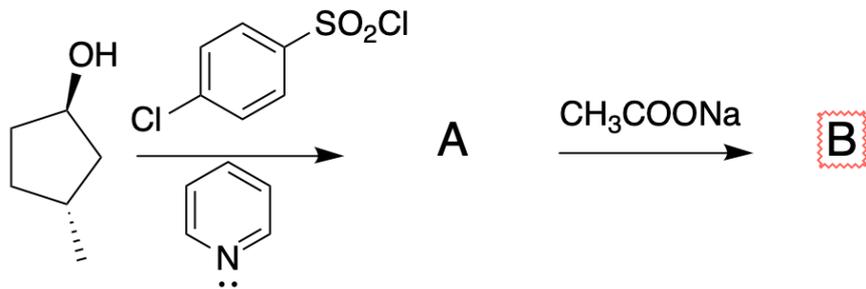
- 1) trasposizioni del gruppo alchilico alogenato;
- 2) possibili prodotti di polialchilazione dovuto al fatto che il prodotto monoalchilato è più reattivo del benzene di partenza;
- 3) alchilazione di Friedel-Craft non è efficace quando il benzene è disattivato da forti gruppi elettron-attrattori.



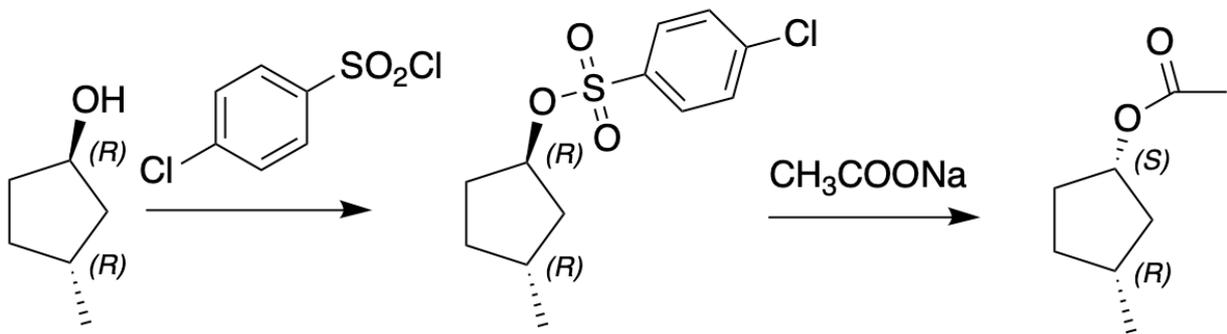
Meccanismo di reazione con trasposizione del carbocatione primario:



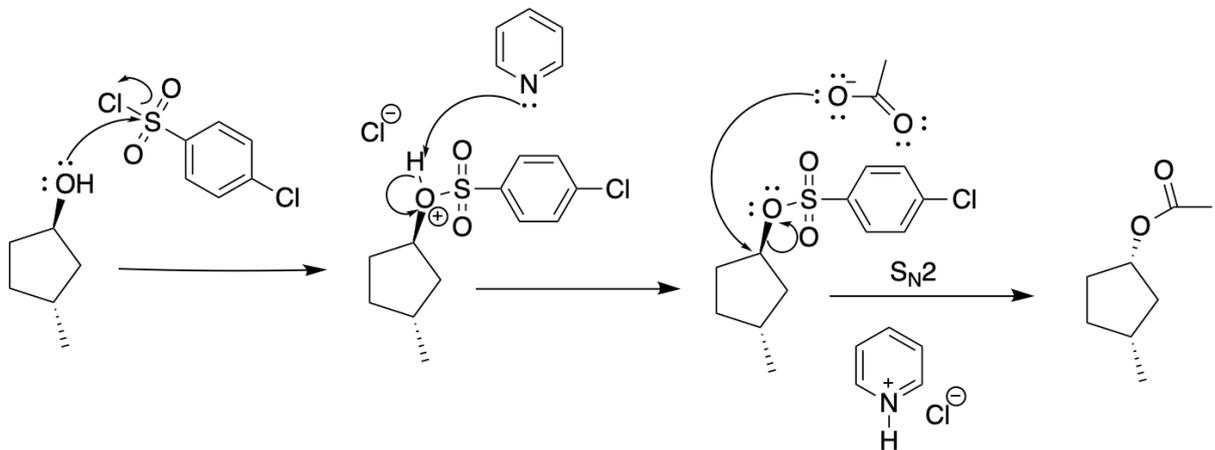
- 2) **(Punti 2.0)** Indica i prodotti (A e B) della seguente reazione a doppio stadio. Proponi il meccanismo per ogni stadio reazionale. Indica la configurazione assoluta (R/S) di ogni stereocentro.



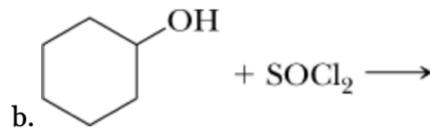
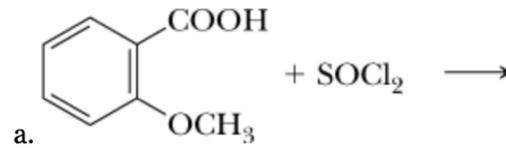
Soluzione:



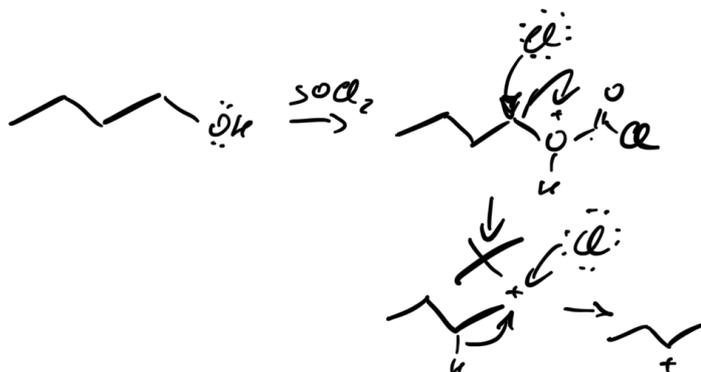
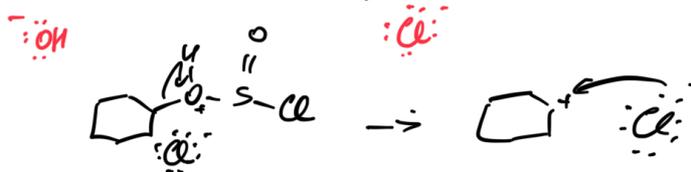
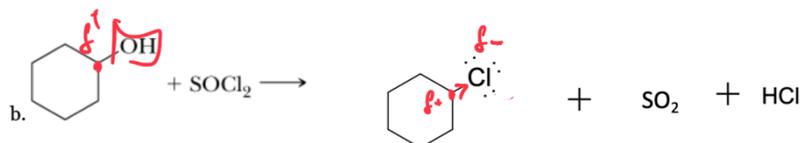
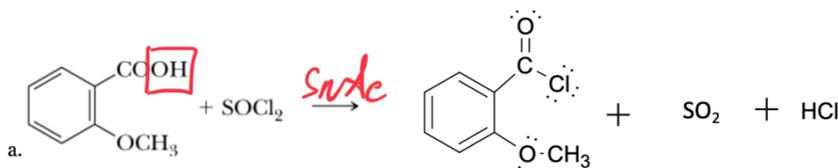
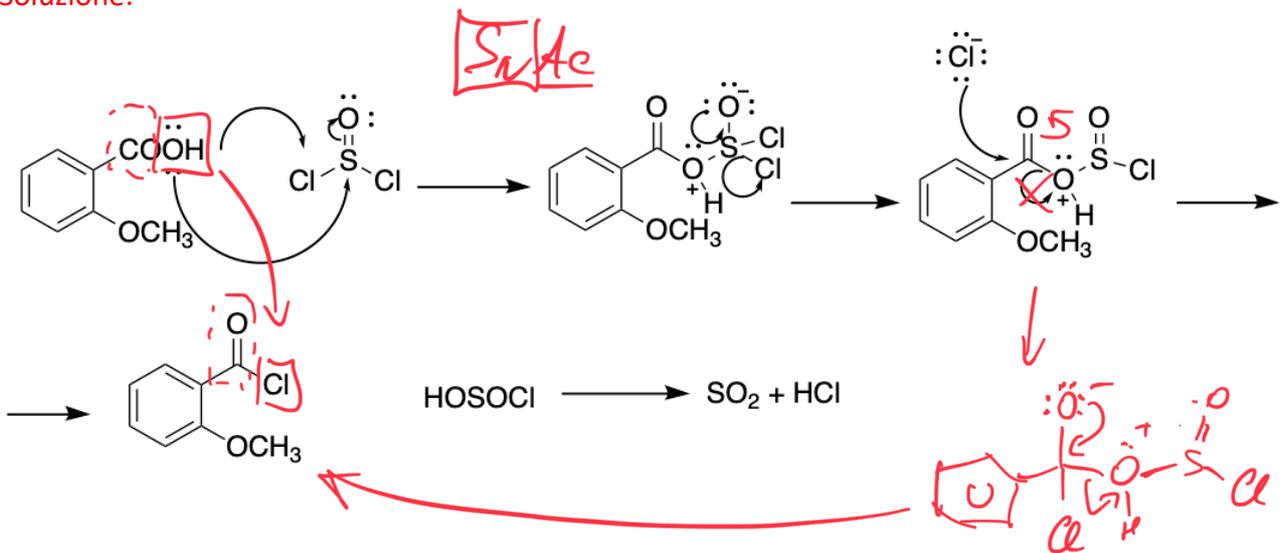
Meccanismo di reazione:

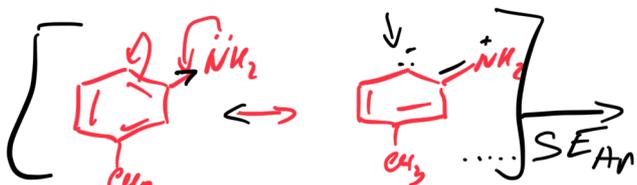


3) **2.0 punti**) Completare le seguenti reazioni e descrivi il meccanismo di reazione del cloruro di tionile (SOCl₂) in presenza di due substrati differenti. Potete scegliere di presentare il meccanismo di reazione in presenza o in assenza di piridina.

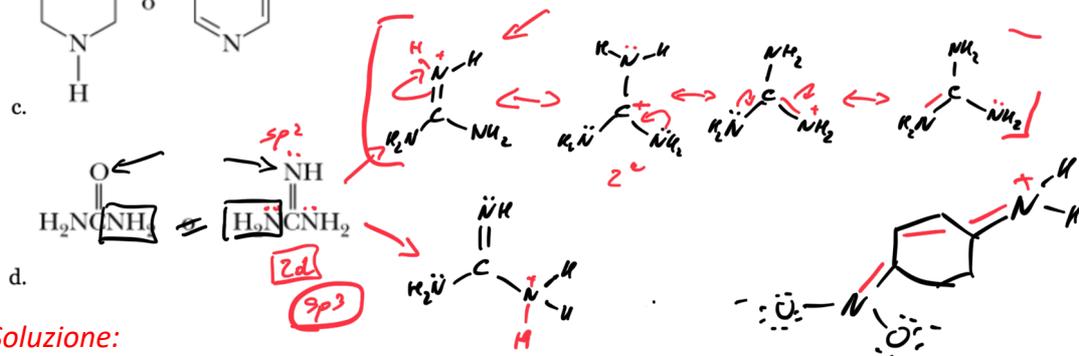
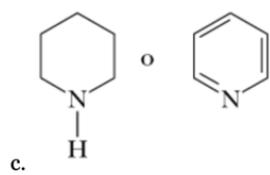
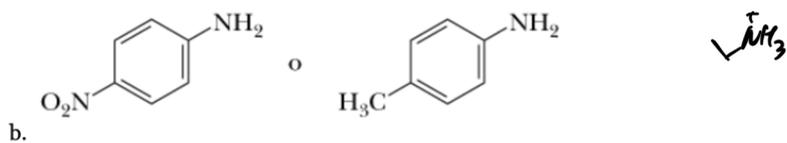
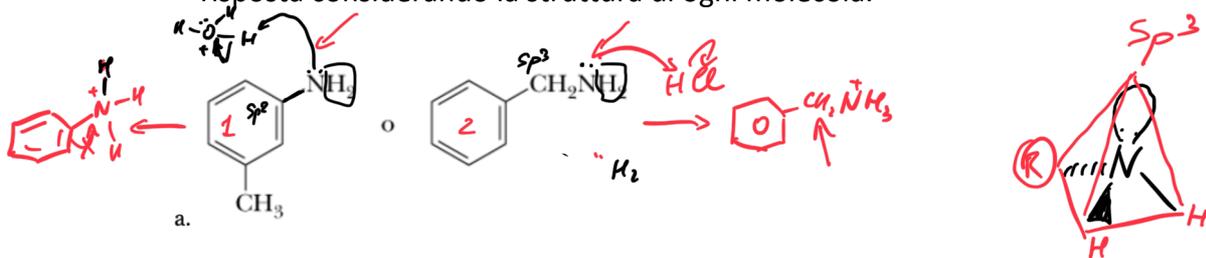


Soluzione:

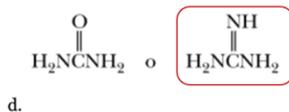
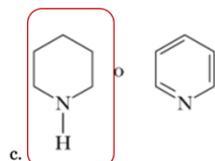
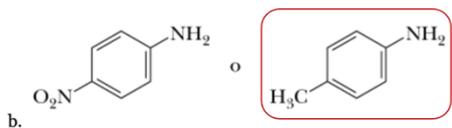
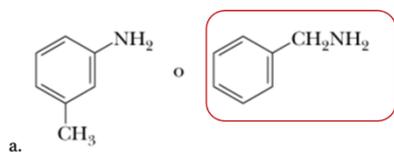




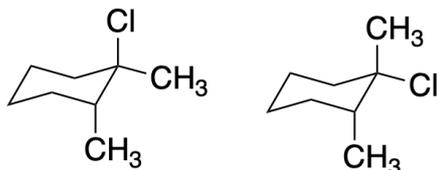
4) (punti 2.0) Individuare la base più forte in ciascuna coppia di composti e giustifica la tua risposta considerando la struttura di ogni molecola.



Soluzione:

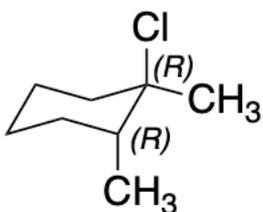


- 5) **(2.0 punti)** La sintesi dei nitrili per sostituzione nucleofila dell'alogeno di un alogenuro alchilico funziona solo con gli alogenuri alchilici primari e secondari, mentre fallisce con gli alogenuri alchilici terziari.
- Perché?
 - Qual è il prodotto principale per reazioni di tipo E2 per i seguenti cicloesani tri-sostituiti?
 - Descrivi il meccanismo di reazione e indica la configurazione assoluta (R/S) ad ogni carbonio stereogenico dei reagenti e dei prodotti.
 - Indica la nomenclatura IUPAC corretta per ogni molecola (reagenti e prodotti).

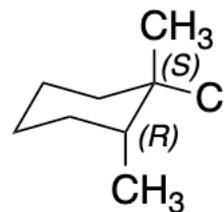


Soluzione:

Lo ione cianuro è allo stesso tempo un nucleofilo e una base. In presenza di un alogenuro terziario (con un notevole ingombro sterico per l'attacco dalla parte opposta via S_N2) il CN^- porta principalmente alla reazione di tipo E2 in quanto un nucleofilo moderato e base moderata.



(1R,2R)-1-cloro-1,2-dimetilcicloesano



(1S,2R)-1-cloro-1,2-dimetilcicloesano

Meccanismo di reazione E2 con una conformazione del substrato anti-coplanare tra il gruppo uscente (-Cl) e l'idrogeno che sarà eliminato dalla base.

