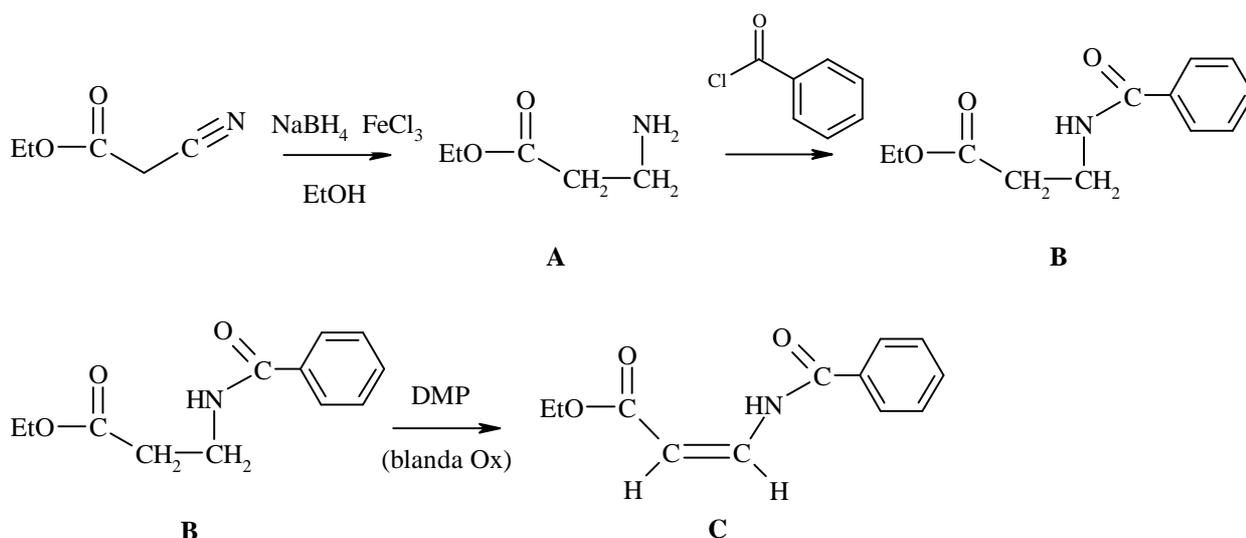


**Soluzione Problema 22:** Ossidazione e riduzione nella sintesi organica



Nello spettro  $^1\text{H-NMR}$  dato, si osservano due segnali a  $\delta$  1,2 e  $\delta$  4,2 attribuibili al  $\text{CH}_3$  e al  $\text{CH}_2$  del gruppo etilico dell'estere.

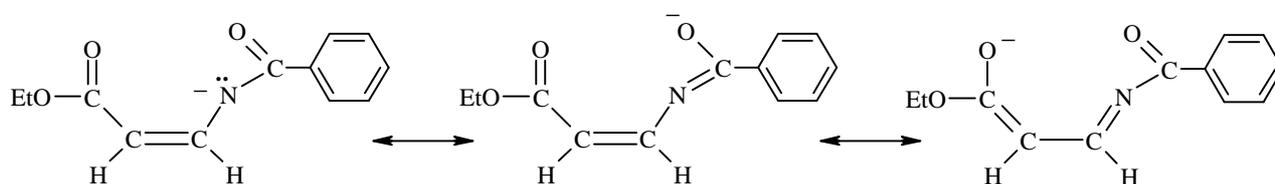
Tra  $\delta$  7,2 e 8 si osservano 4 segnali, tre di questi sono attribuibili agli idrogeni dell'anello (2, 2, 1 idrogeni rispettivamente).

Restano due segnali, uno a  $\delta$  7,5 e uno a  $\delta$  5,2 entrambi dovuti ad un solo idrogeno e che sono attribuibili ai due idrogeni vinilici. La costante di accoppiamento citata nel problema tra questi due picchi è di 8,8 Hz e ci racconta di due idrogeni in posizione cis come nella molecola indicata con **C**. Se la configurazione fosse stata trans avremmo avuto una costante di accoppiamento maggiore (circa 15 Hz).

L'analisi dello spettro HNMR indica che si è ottenuto un alchene cis con una cis idrogenazione.

Il segnale a  $\delta$  10,5 indica che vi è un idrogeno molto acido. Si tratta dell'idrogeno amidico che è così acido perché la carica negativa della sua base coniugata è doppiamente stabilizzata per risonanza. Può essere delocalizzata non solo sul suo carbonile, ma anche sull'altro attraverso l'alchene coniugato.

Questo sposta il segnale da  $\delta$  8,5 a 10,5.



soluzione proposta da

Prof. Mauro Tonellato – ITIS Natta – Padova