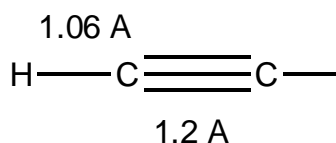


# ALCHINI

Composti organici che presentano uno o più tripli legami carbonio Carbonio , come gli alcheni.

- Carattere non polare
- Molto poco solubili in acqua
- Densità più bassa dell'acqua

**Rappresentazione strutturale :**



geometria digonale del C: i quattro atomi coinvolti in questo legame giacciono sulla stessa retta

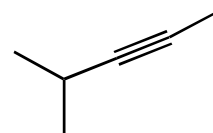
**Modello LCAO** : il carbonio è ibridato SP  $\Rightarrow$  legame  $\sigma$   
I due orbitali P puri  $\Rightarrow$  legame  $\pi$

Simmetria cilindrica

## Nomenclatura IUPAC

- Si identifica la catena più lunga che contenga il triplo legame.
- Si numera la catena in modo da dare ai C del triplo legame il numero più basso

**Alc-ANO  $\Rightarrow$  Alc-INO**

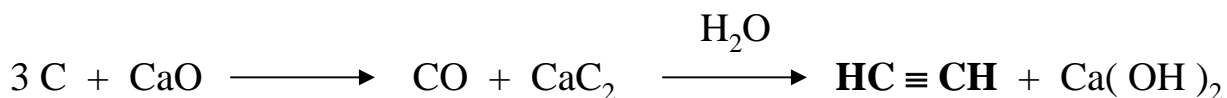


4-metil-2, pentino

**In Vetrina :** *Acetilene*, gas infiammabile (fiamma ossiacetilenica per le saldature)

Intermedio industriale molto importante.

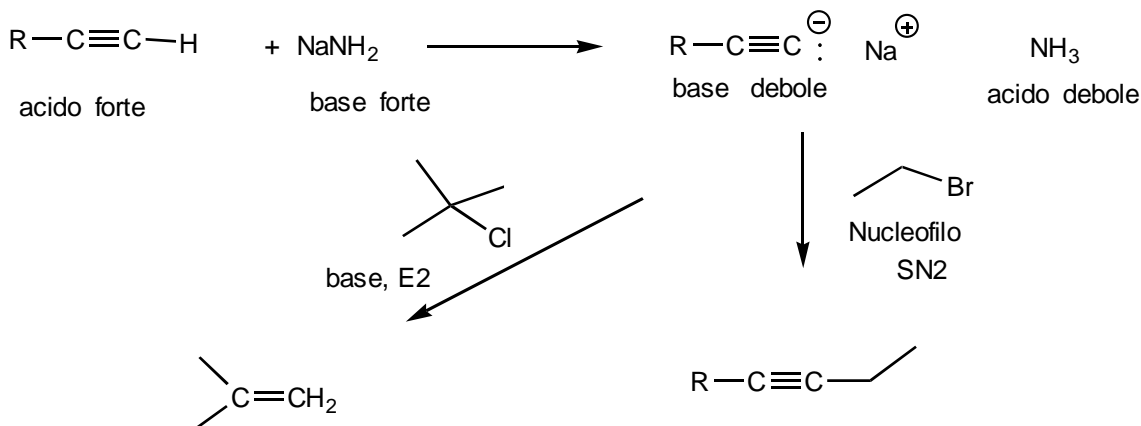
Usato ancora in speleologia per la sua luce vivissima



## Acidità dell'idrogeno legato ad un carbonio "acetilenico"

• Passando da un Carbonio tetraedrico ad un C trigonale planare, ad un C digonale, aumenta il carattere S dell'orbitale ibrido, quindi la sua elettronegatività: il Carbanione corrispondente è quindi più stabile.

• L'ordine di acidità è quindi :  $-C-H \ll =C-H < \equiv C-H$



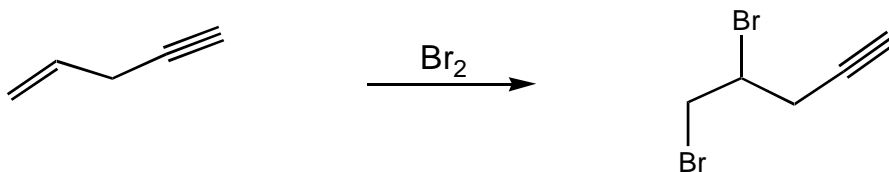
## Reattività : reazioni di Addizione

*Come gli alcheni, gli alchini possono essere considerati delle Basi sia di Bronsted, sia di Lewis Quindi daranno reazioni di Addizione di Acidi di Bronsted, che di Lewis.*

Acidi Di Lewis :

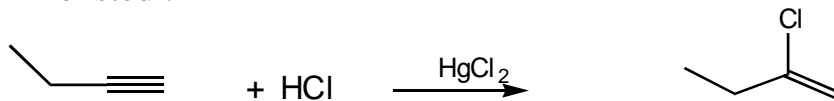


La reazione può essere controllata dosando opportunamente l'alogeno addizionato.

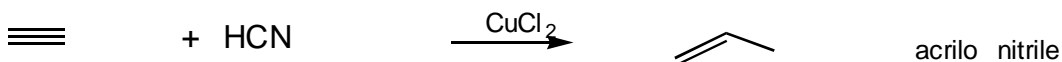
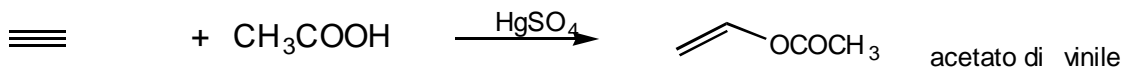


In una reazione di competizione, è più reattivo (nucleofilo), il doppio legame rispetto al triplo legame ; questo a causa della maggiore elettronegatività dei C impegnato nel triplo legame rispetto al doppio, spiegato con il maggior carattere S nella sua ibridizzazione, quindi più vicino al nucleo.

Acidi di Bronsted :

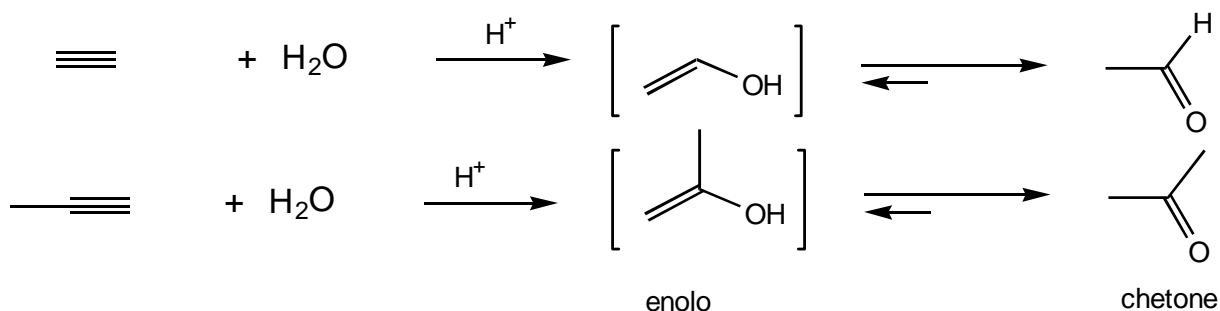


**Viene rispettata la Regola di Markovnikov**



*Di particolare interesse risulta essere l'addizione di acqua ai tripli legami :*

### Tautomeria cheto enolica



*La forza trainante di questa reazione è la stabilità termodinamica del chetone, ovvero della forza del doppio legame Carbonio Ossigeno*

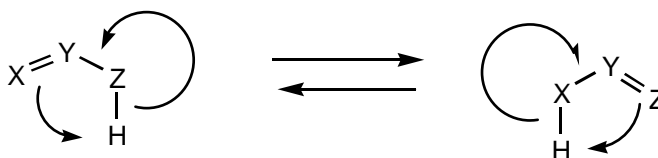


Rottura del legame O-H  
 $\Delta H \cong -15$  Kcal/mol

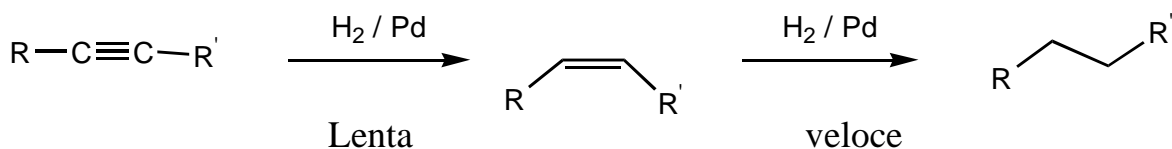
rottura del legame O-CH<sub>3</sub>  
 $\Delta H \cong -24$  Kcal/mol

pur essendo più favorita termodinamicamente la reazione di destra, questa ha una energia di attivazione troppo elevata rispetto al trasferimento di H<sup>+</sup>

**Un H legato ad un atomo elettronegativo coniugato con un sistema insaturo presenta tautomeria tipo cheto-enolica**

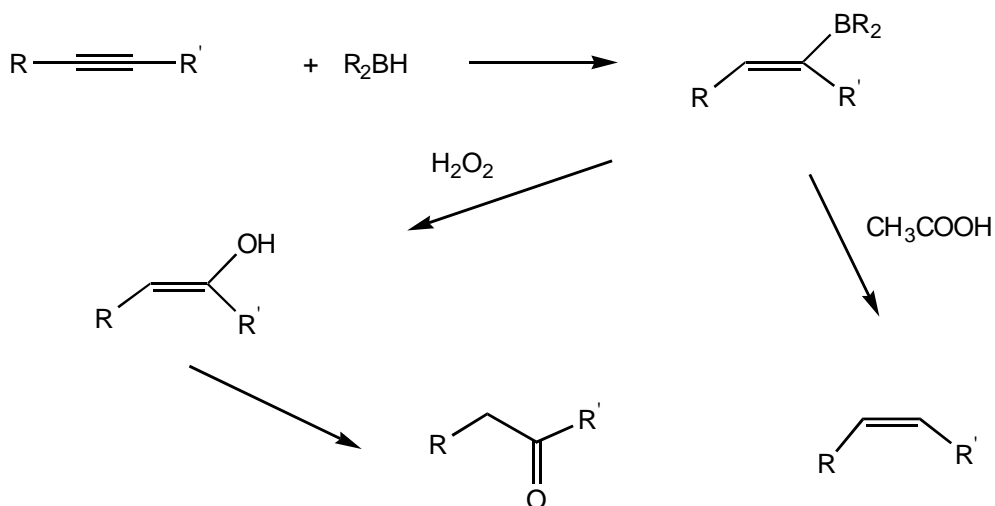


Come gli alcheni possono essere “**idrogenati**” per arrivare fino all’alcano corrispondente



Se si usa un Catalizzatore “**avvelenato**” La reazione si può fermare alla prima addizione .

Come gli alcheni, gli alchini danno **reazioni di addizione di borano BH<sub>3</sub>**



### Reazioni di ossidazione

