

Eteri: nomenclatura

IUPAC:

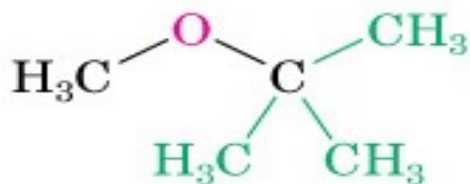
il gruppo eterico non ha mai priorità, è sempre considerato sostituente alcossialcano



etossietano

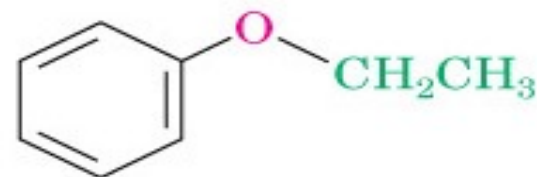
- Si sceglie la catena carboniosa più lunga come alcano di riferimento
- Il gruppo –OR viene indicato come sostituente

Nomenclatura IUPAC



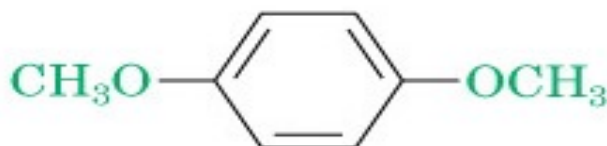
Nome comune: **tert-Butil metil etere**

IUPAC: 2-metossi-2-metilpropano

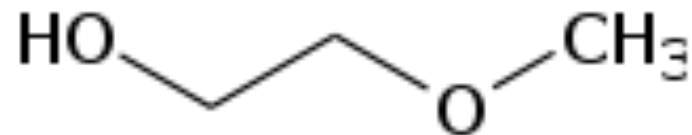


Etil fenil etere

Etossi benzene



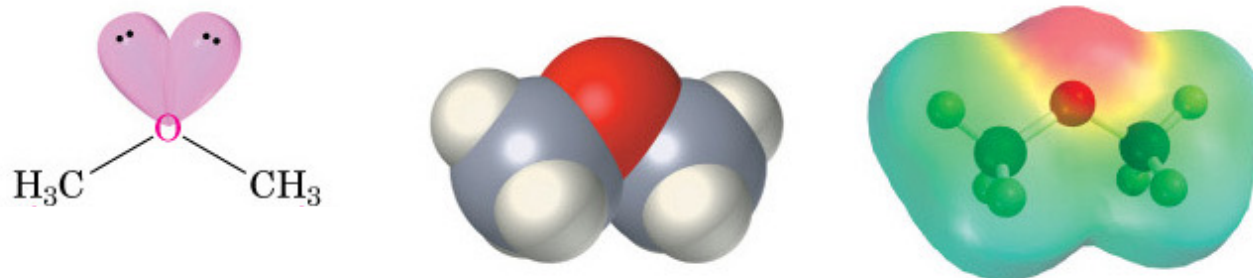
p-Dimetossi benzene



2-metossietanolo

- il gruppo etero non ha mai priorità, è sempre considerato sostituente alcossialcano
- Si sceglie la catena carboniosa più lunga come alcano di riferimento
- Il gruppo -OR viene indicato come sostituente

Proprietà chimico fisiche degli eteri



Ingombro sterico: forze di attrazione tra le molecole sono deboli

TABELLA 18.1 Confronto dei punti di ebollizione di eteri e idrocarburi

| Etere | [Idrocarburo] | Punto di ebollizione (°C) | |
|--|---|---------------------------|-----|
| CH ₃ OCH ₃ | CH ₃ CH ₂ CH ₃ | -25 | -45 |
| CH ₃ CH ₂ OCH ₂ CH ₃ | CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ | 34.6 | 36 |
| | | 65 | 49 |
| | | 158 | 136 |

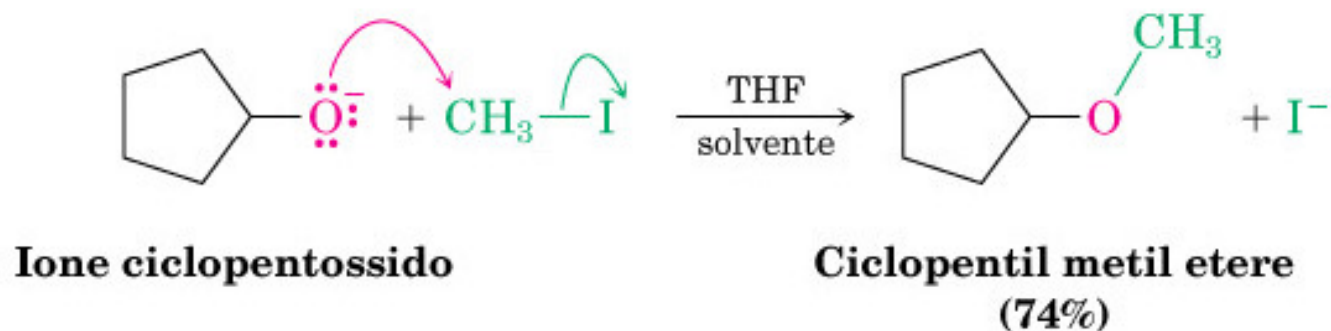
Proprietà chimico fisiche degli eteri

TABELLA 8.3 Punti di ebollizione e solubilità in acqua di alcuni eteri e alcoli con pesi molecolari simili

| Formula di struttura | Nome | Peso molecolare | p.e. (°C) | Solubilità in acqua |
|--|--|-----------------|-----------|---------------------|
| CH ₃ CH ₂ OH | etanolo | 46 | 78 | infinita |
| CH ₃ OCH ₃ | etere dimetilico | 46 | -24 | 7.8 g/100 g |
| CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OH | 1-butanolo | 74 | 117 | 7.4 g/100 g |
| CH ₃ CH ₂ OCH ₂ CH ₃ | etere dietilico | 74 | 35 | 8 g/100 g |
| CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OH | 1-pentanololo | 88 | 138 | 2.3 g/100 g |
| HOCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OH | 1,4-butandiolo | 90 | 230 | infinita |
| CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OCH ₃ | etere butilmetilico | 88 | 71 | scarsa |
| CH ₃ OCH ₂ CH ₂ OCH ₃ | etere dimetilico del glicole etilenico | 90 | 84 | infinita |

Sintesi di eteri mediante S_N2 e S_N1

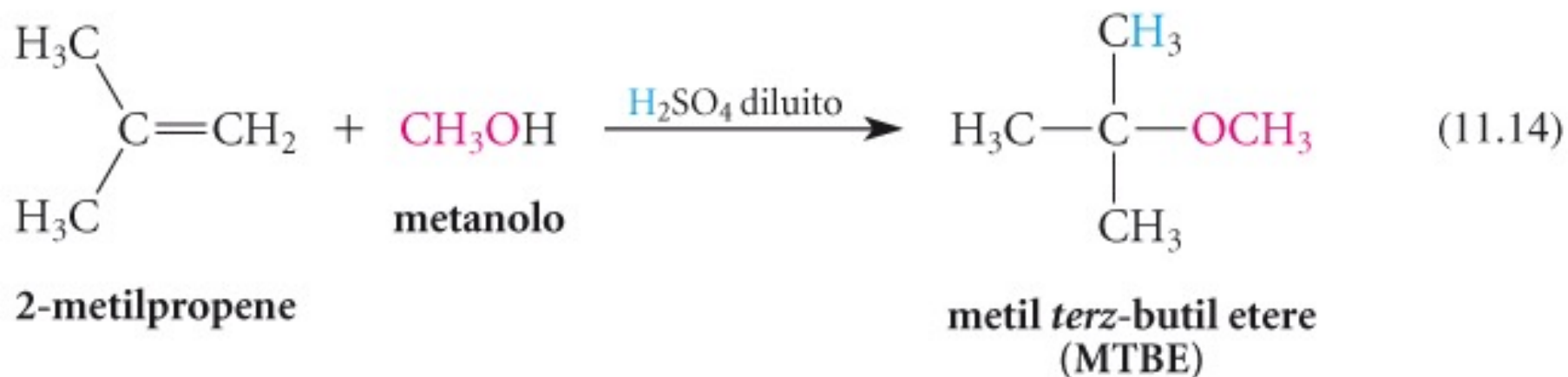
Sostituzione nucleofila a partire da alcossidi: vedi capitolo *alogenuri alchilici*



Sintesi di alcossidi: *vedi capitolo alcoli*



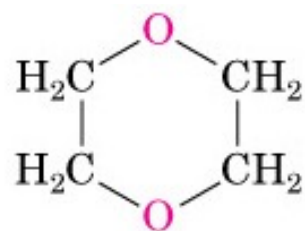
Sintesi di eteri : Addizione elettrofila ad alcheni di alcol acido catalizzata (*vedi capitolo reattività alcheni*)



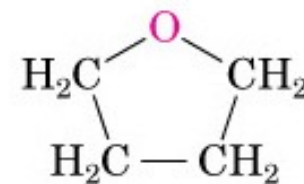
Eteri ciclici

- Gli eterici ciclici sono degli **ETEROCICLI**
- **ETEROCICLI:**
composti ciclici che presentano atomi di O, S, N al posto di uno o più carboni

Eteri ciclici



1,4-Diossano



Tetraidrofurano

ossa cicloalcani

IUPAC: 1,4-diossacicloesano

ossaciclopentano

Solventi
(quindi poco reattivi)

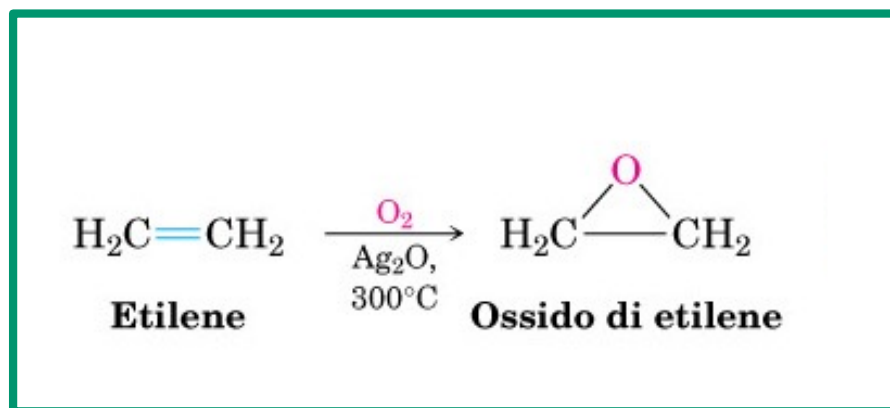
Eteri ciclici a 3 termini: EPOSSIDI

Ossaciclopropano
(ossirano, ossido di etilene, **eossido**)



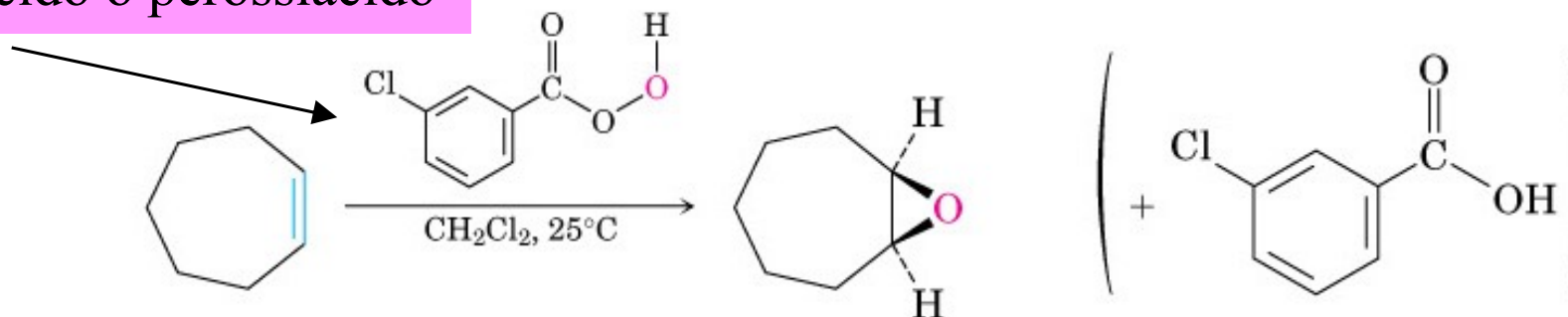
Molto reattivi a causa della
tensione di anello !!!

Sintesi di epossidi: ossidazione di alcheni (vedi capitolo *Reattività alcheni*)



Nell'industria

Peracido o perossiacido



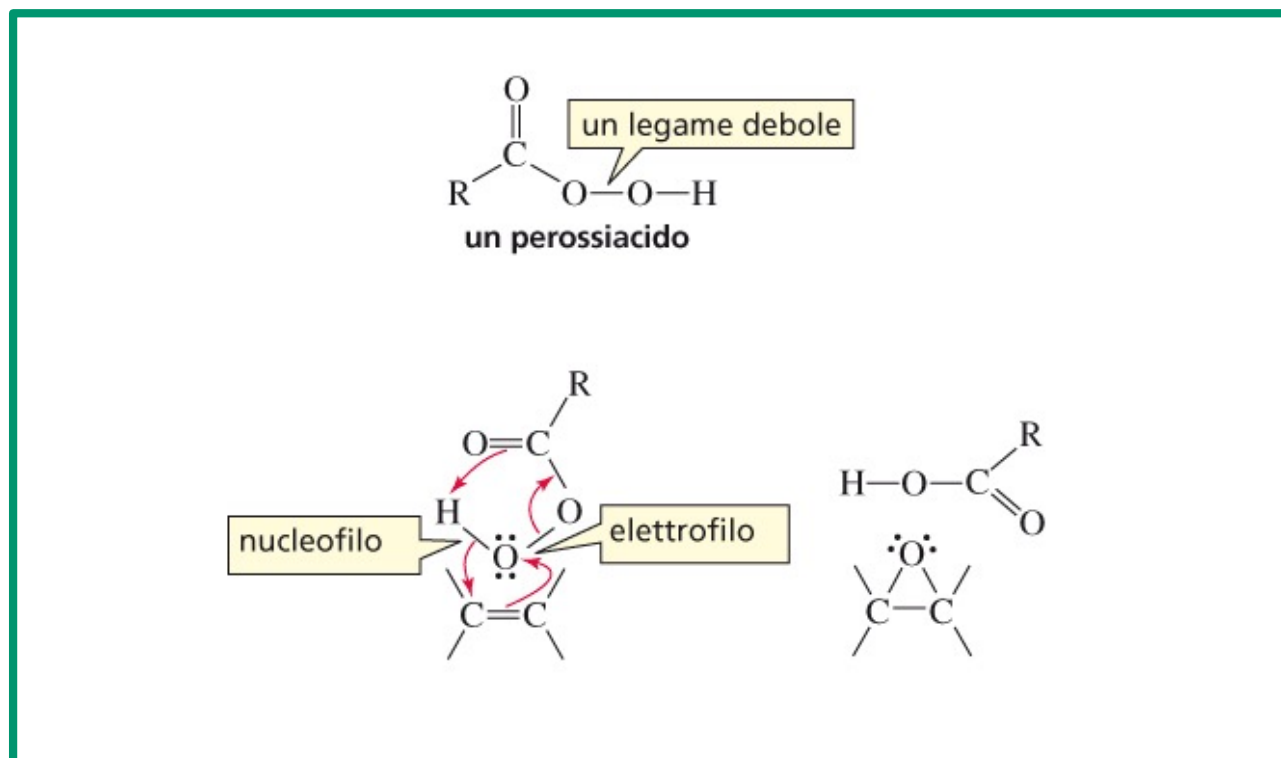
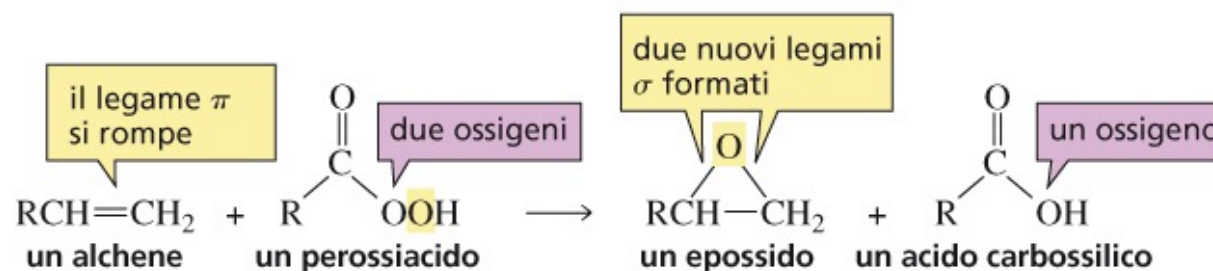
Cicloeptene

1,2-Epossicicloeptano (78%)

In laboratorio

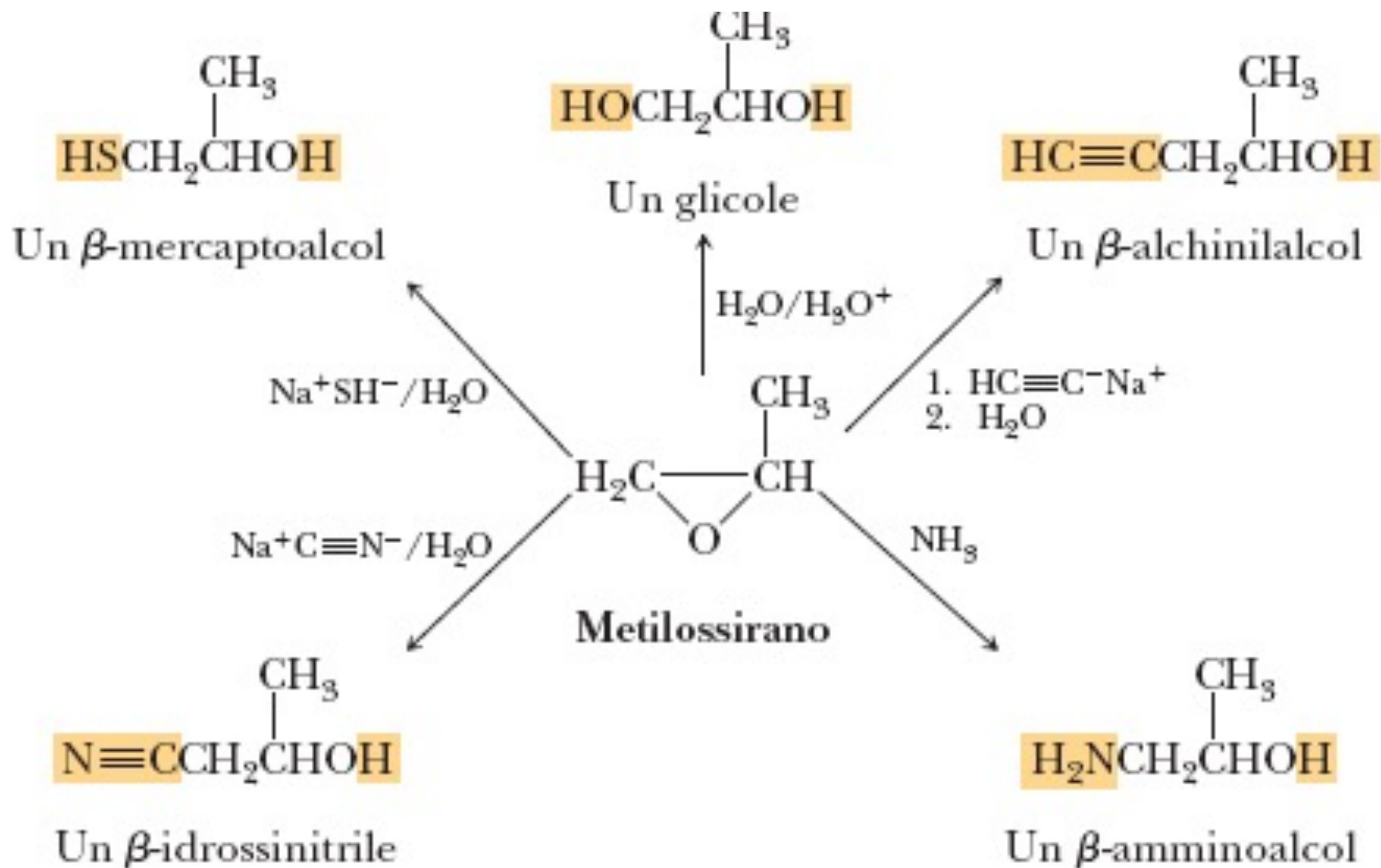
Ossidazione di alcheni ad epossidi

(vedi capitolo Reattività alcheni)

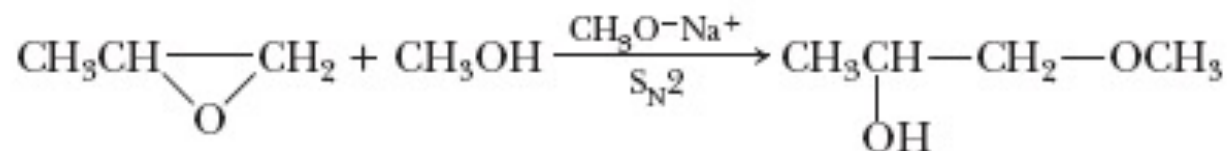


Gli epossidi sono molto sfruttati in sintesi organica per la loro alta reattività

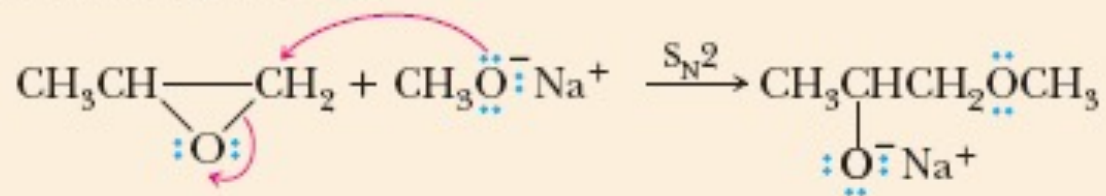
Epossidi in sintesi organica: possibili reazioni



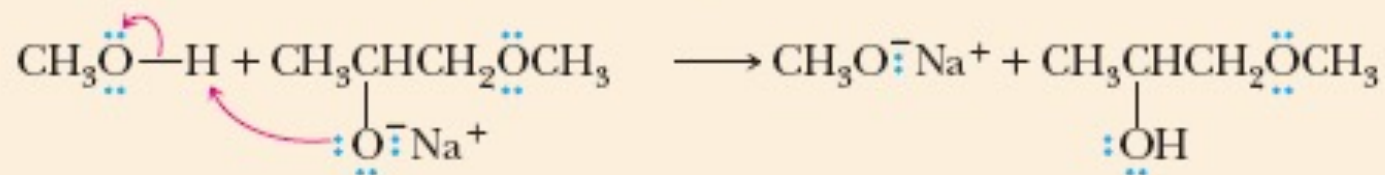
Apertura di Epossidi con alcossidi (Nucleofili/basi)



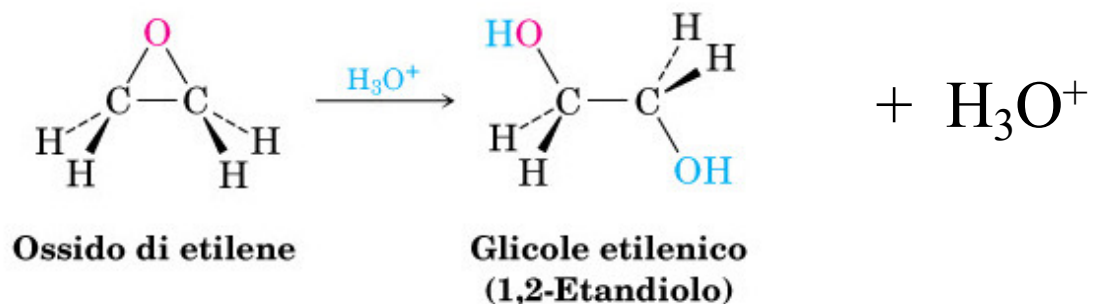
Stadio 1: L'attacco dalla parte opposta del nucleofilo sul carbonio meno impedito dell'anello epossidico altamente tensionato determina l'apertura dell'anello stesso e lo spostamento della specie O^- .



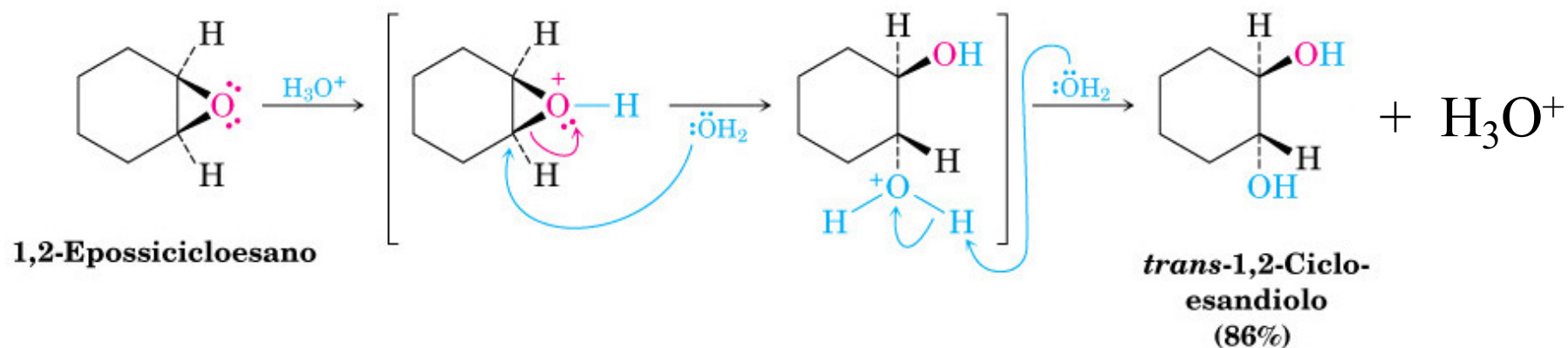
Stadio 2: Il trasferimento del protone completa la reazione.



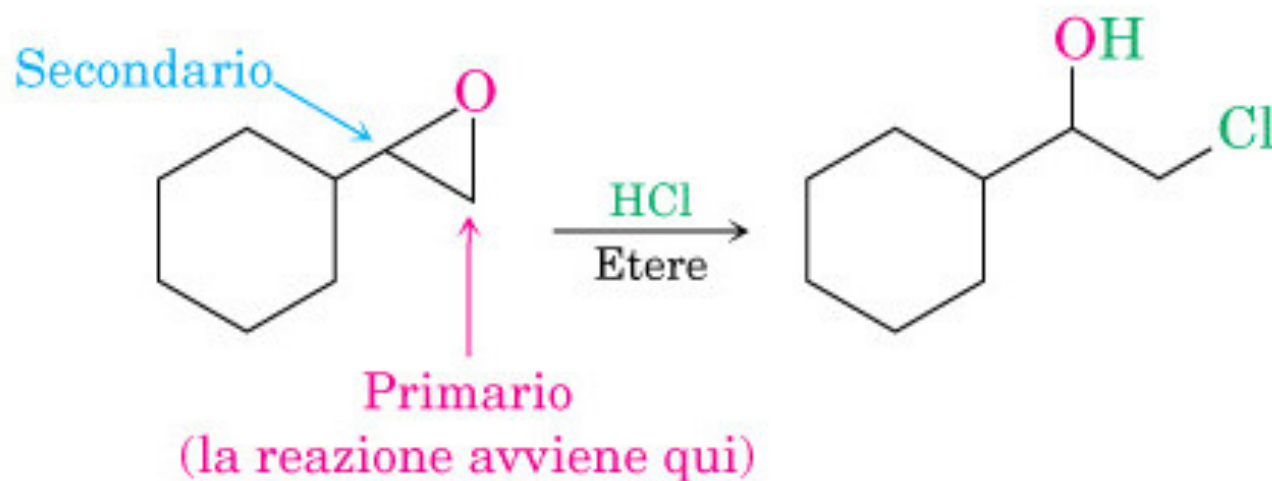
Apertura di Epossidi con H_3O^+ → dioli vicinali (glicoli)



Meccanismo: catalisi acida + attacco nucleofilo

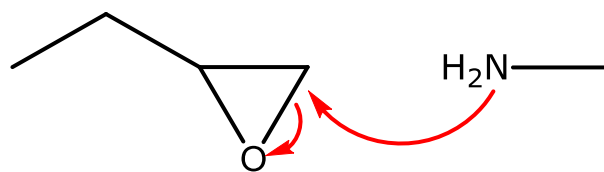


Apertura di Epossidi con HCl: aloidrine

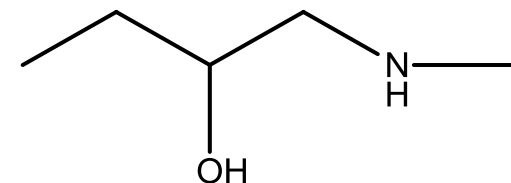


Aloidrina: un atomo di carbonio ha un sostituito alogeno e un altro atomo di carbonio adiacente ha un gruppo -OH

Apertura di Epossidi con Nucleofili/basi: ammine



Epossido + ammina



amminoalcol

Epossidi in sintesi organica: possibili reazioni

