

10

Етери и епоксиди

- 10.1 Номенклатура на етери и епоксиди
- 10.2 Добивање и реакции на етери и епоксиди
- 10.3 Сулфурни соединенија

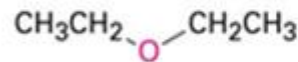
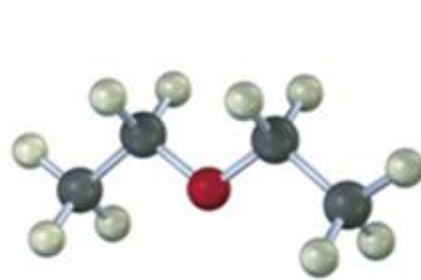
10.1

Номенклатура на етери и епоксиди

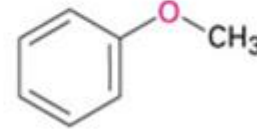
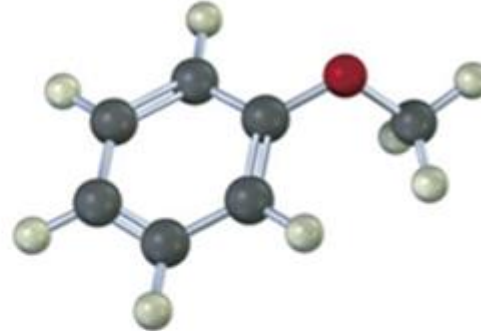
10.1 Номенклатура на етери и епоксиди

Етери и епоксиди

- Органските соединенија кај кои две групи (алкил, арил или винил) се поврзани преку кислороден атом $R-O-R'$ се етери.
- Цикличните етери се нарекуваат епоксиди (THF, диоксан).
- Кислородниот атом е sp^3 -хибридизиран, поради неговото присуство етерите имаат незначителен диполен момент.
- Етерите имаат пониски точки на вриење од алкохолите поради отсуството на водородни врски.



диетил етер



метил фенил етер
(анисол)

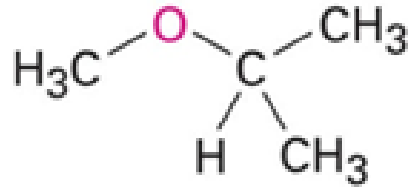


тетрахидрофуран
(THF)

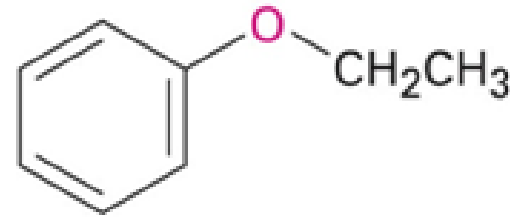
10.1 Номенклатура на етери и епоксиди

Номенклатура на етери

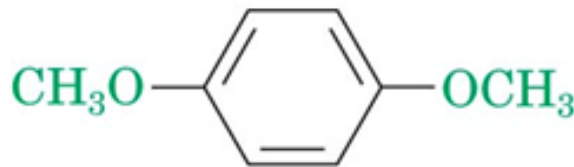
- Адитивни имиња: се наведуваат двата супституенти по азбучен редослед (алкил или арил), после што се додава зборчето етер.
- Супститутивни имиња: етерскиот остаток се смета како алкокси супституент на основниот јаглеродород.



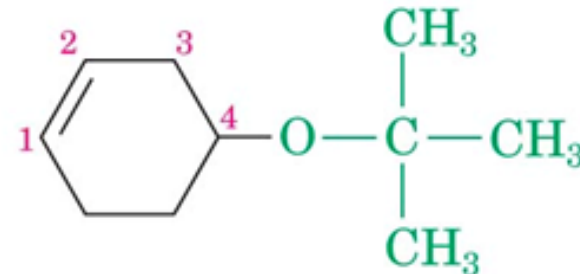
изопропил метил етер



етил фенил етер



p-диметоксибензен

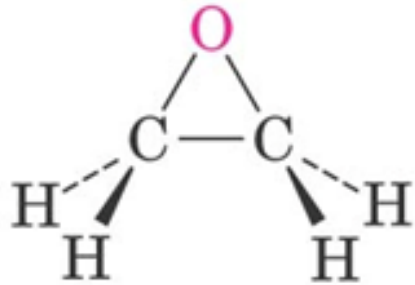


4-*tert*-бутоксициклохекс-1-ен

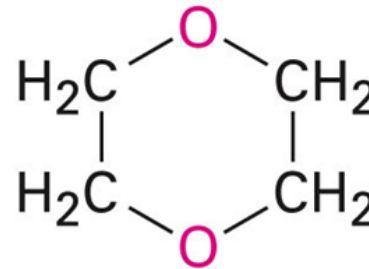
10.1 Номенклатура на етери и епоксиди

Номенклатура на епоксиди

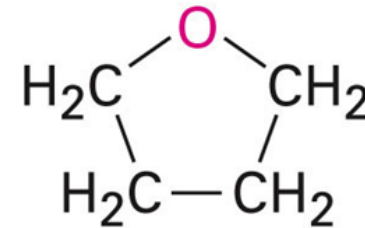
- Тричлениот цикличен етер се именува како етилен оксид; 1,2-епоксиетан или оксиран (префиксот “окс” за кислород; основата “ир” за 3-член; наставката “ан” за заситено соединение).



етилен оксид
(оксиран)



1,4-диоксан



тетрахидрофуран

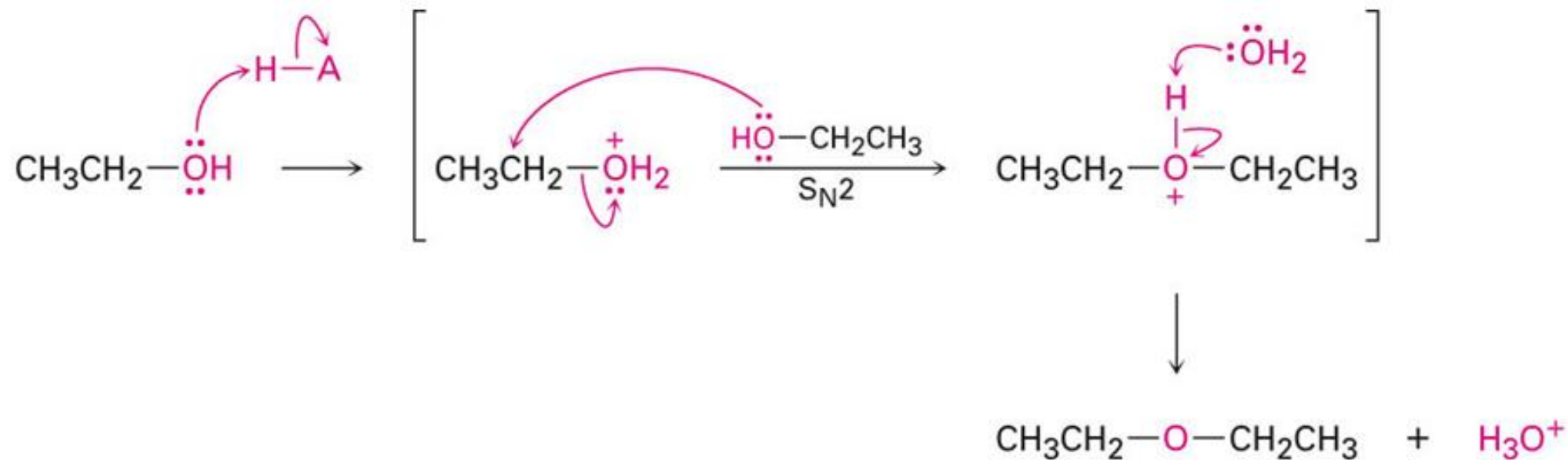
10.2

Добивање и реакции на етери и епоксиди

10.2 Добивање и реакции на етери и епоксиди

Добивање на етери

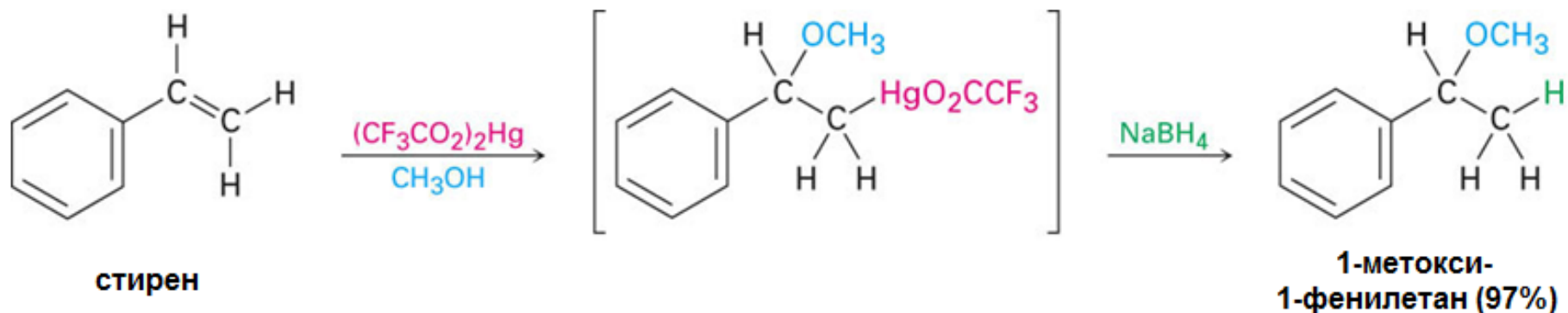
- Индустриско добивање на етери: **дехидратација на етанол** (примарни алкохоли) катализирана со сулфурна киселина.



10.2 Добивање и реакции на етери и епоксиди

Лабораториско добивање на етери

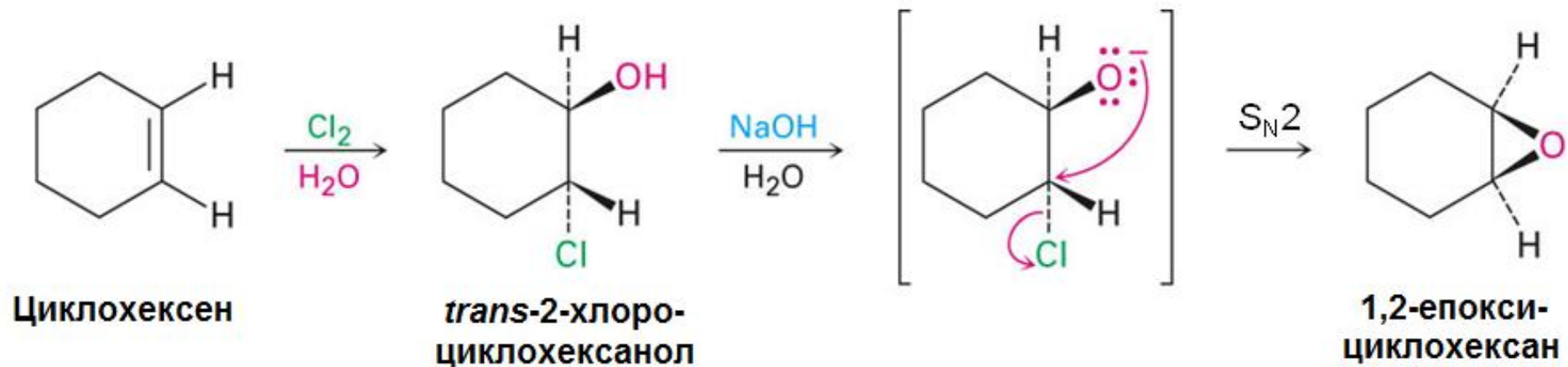
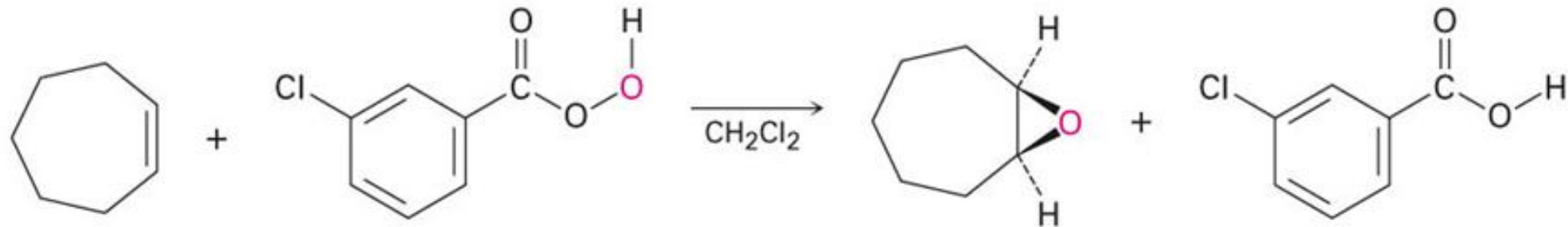
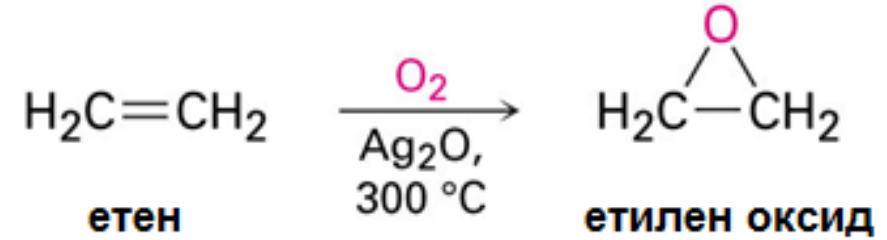
- **Williamson-ова (Вилијамсонова) синтеза:** реакција на алкоксиди и примарни алкил халогениди.
- **Алкоксимеркурирање / редукција на алкени:** Марковникова адиција на алкохол кај алкени



10.2 Добивање и реакции на етери и епоксиди

Добивање на епоксиди

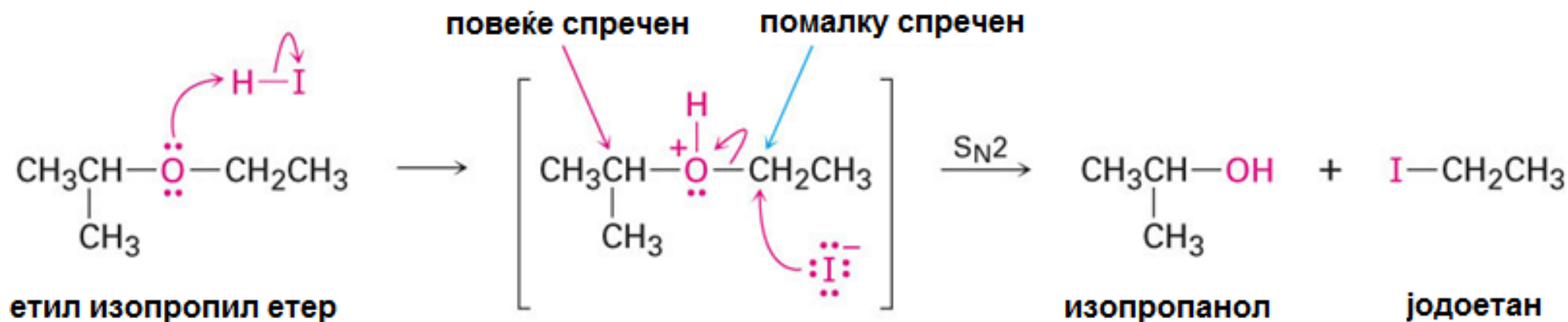
- Катализирана реакција на етен со кислород.
- Третирање на алкен со перокси киселина.
- Интрамолекуларна Вилијамсонова синтеза: третман на халохидрини со база (NaOH).



10.2 Добивање и реакции на етери и епоксиди

Реакции на етери

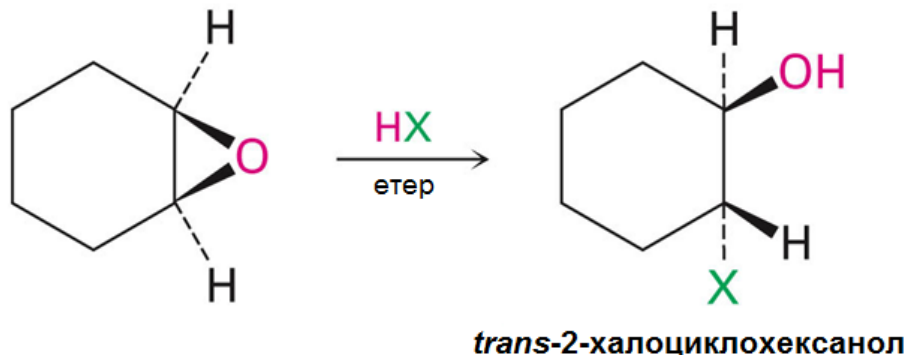
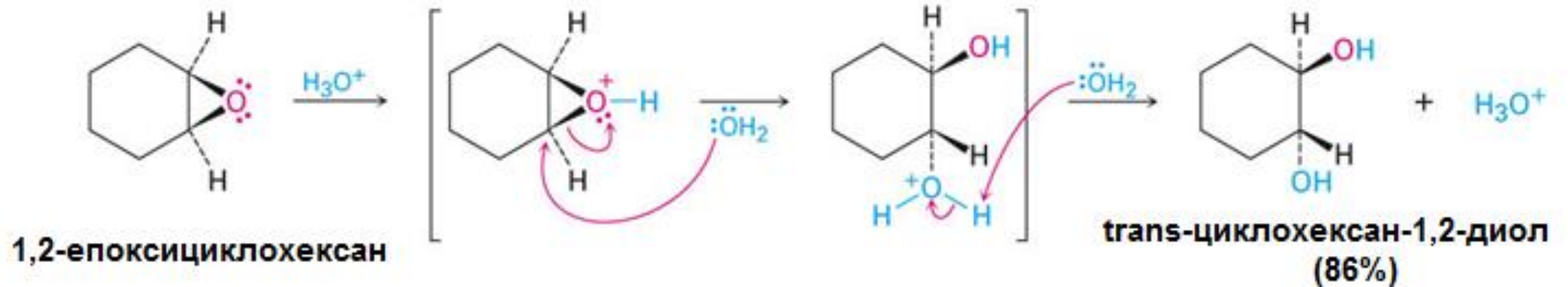
- Раскинување на етери под дејство на силни киселини (HI и HBr) до алкил халогенид и алкохол.
- При S_N2 реакција се добива помалку спречениот алкил халогенид, додека при S_N1 се добива терцијарен алкил халогенид.



10.2 Добивање и реакции на етери и епоксиди

Реакции на епоксиди

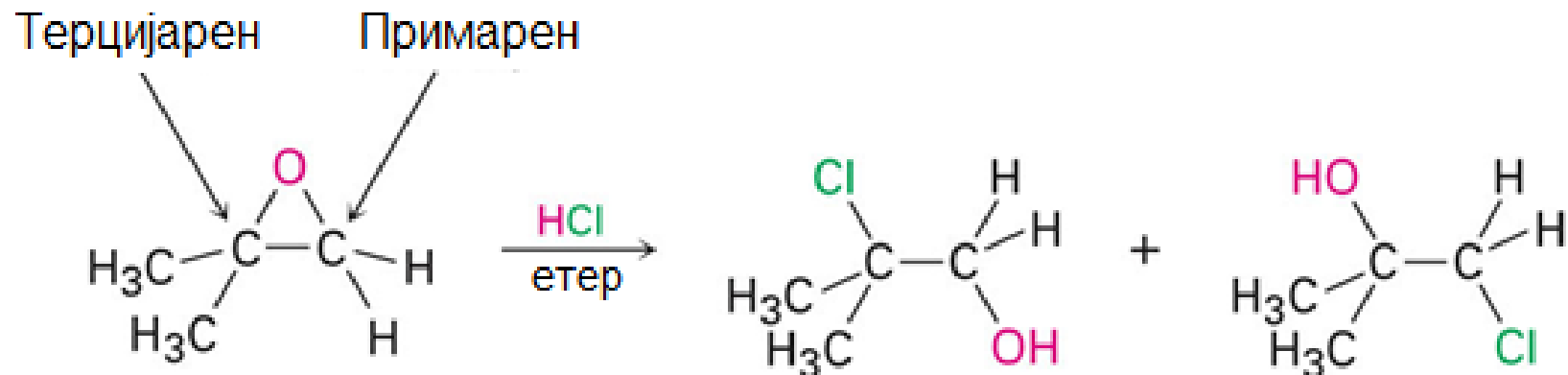
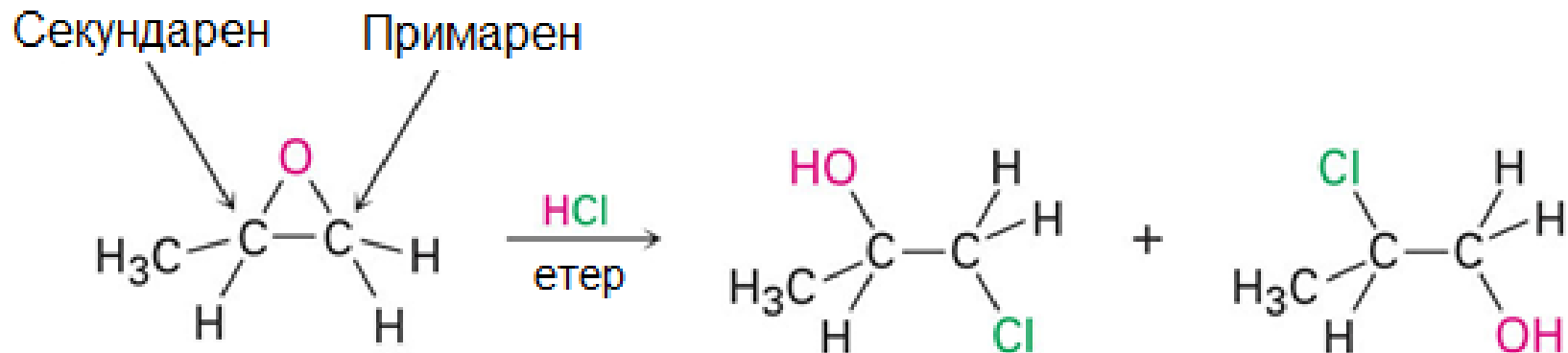
- Киселинско катализирано епоксидно отварање во умерени услови: trans адиција на вода и добивање на вицинални trans 1,2-диоли.
- Епоксидно раскинување на прстенот под дејство на HF, HBr, HCl или HI во сув етер и добивање на халохидрин (trans изомер).



10.2 Добивање и реакции на етери и епоксиди

Насока на оторање на епоксидниот прстен

- Во случај на примарен и секундарен С атом, нуклеофилот (X) се адират на помалку спречениот С атом од епоксидниот прстен (S_N2).
- Кога во епоксидниот прстен се наоѓа терцијарен С атом, нуклеофилот (X) се адират за него (S_N1).



10.3

Сулфурни соединенија

10.3 Сулфурни соединенија

Тиоли и сулфиди

- **Тиоли (RSH)** или меркаптани, претставуваат сулфурни аналози на алкохолите.
- Адитивно именување: супституенти + основа + тиол
- Супститутивно име: SH групата се именува како сулфхидрилна или меркапто група.
- **Сулфиди (RSR')** се сулфурни аналози на етерите (**ROR'**).
- Адитивно именување на алкил или арил групите по азбучен редослед и додавање на наставката сулфид.
- Супститутивно именување: префикс – име на супституент алкилтио.

