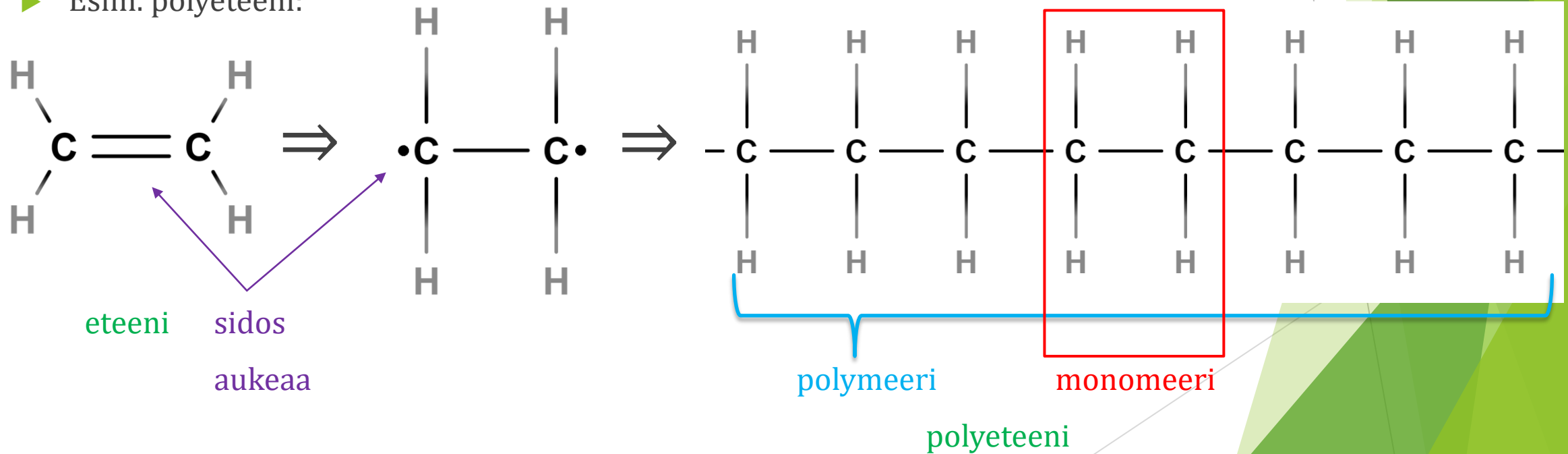


Materiaalit ja teknologia

Polymeerit

Polymeeri

- Polymeerit ovat pitkäketjuisia molekyyliä, joissa jokin tietty jakso eli **monomeeri** toistuu.
- Esim. polyeteeni:



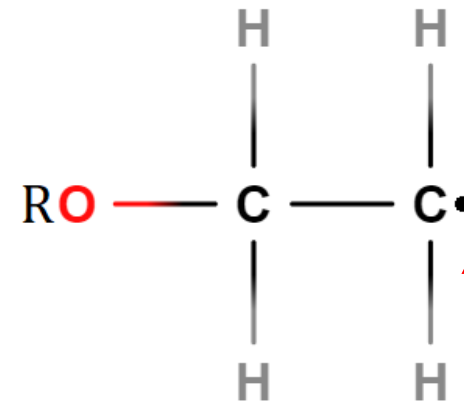
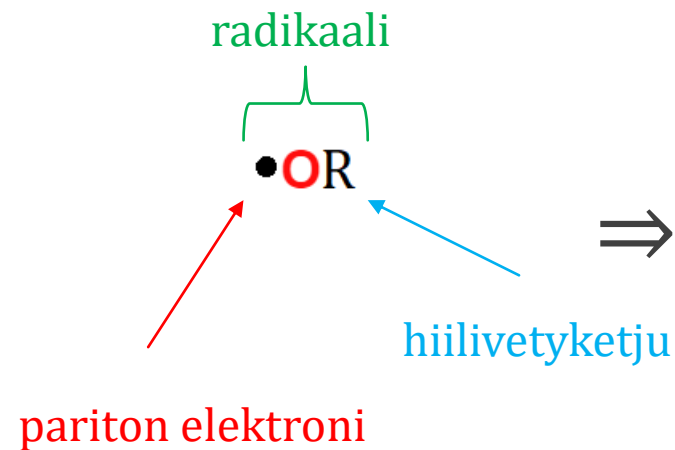
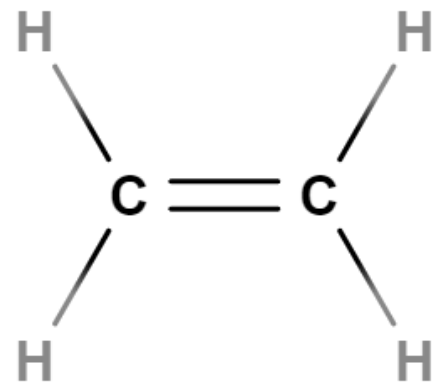
- ▶ Luonnossa esiintyviä polymeerejä kutsutaan **biopolymeereiksi**, ja ihmisten valmistamia **synteettisiksi polymeereiksi**.
 - ▶ Esimerkiksi selluloosa, DNA ja juusto ovat biopolymeerejä.
 - ▶ Kaikki muovit ovat polymeerejä

Polymeerien valmistus

► Additiopolymeerejä valmistetaan additioreaktion avulla kolmessa vaiheessa.

1. Herätevaihe

► Monomeeri+aloitekatalyytti käynnistää reaktion.



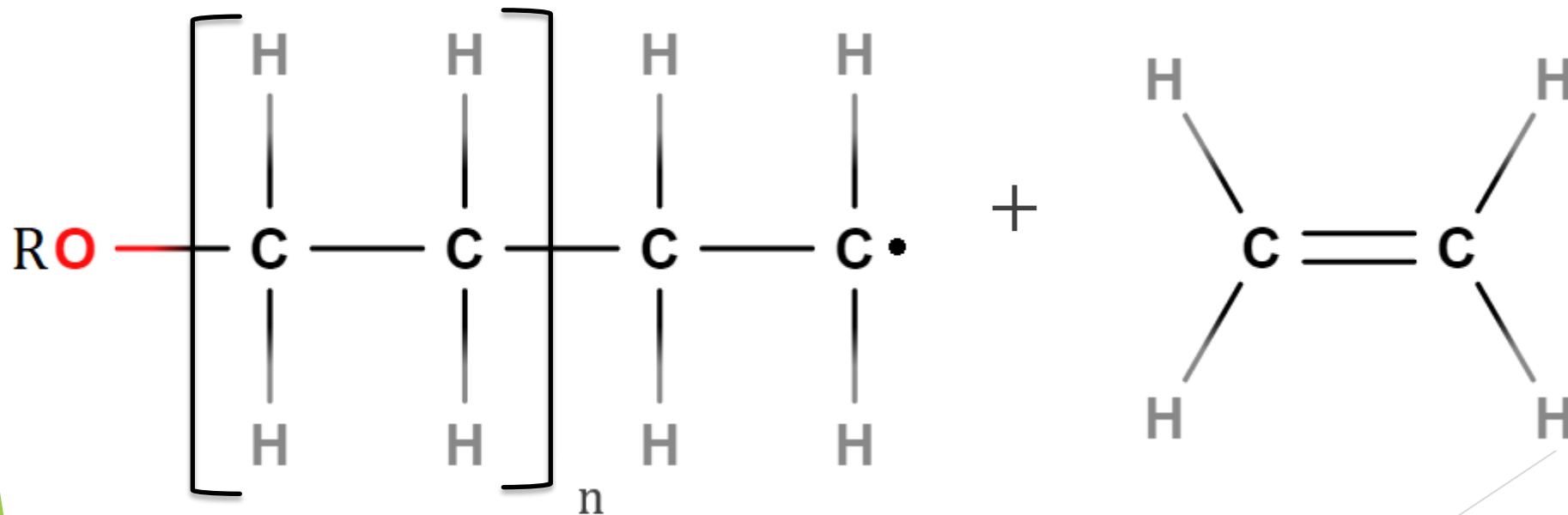
uusi monomeeri
voi liittyä tähän



► Additiopolymeerejä valmistetaan additioreaktion avulla kolmessa vaiheessa.

2. Etenemisvaihe

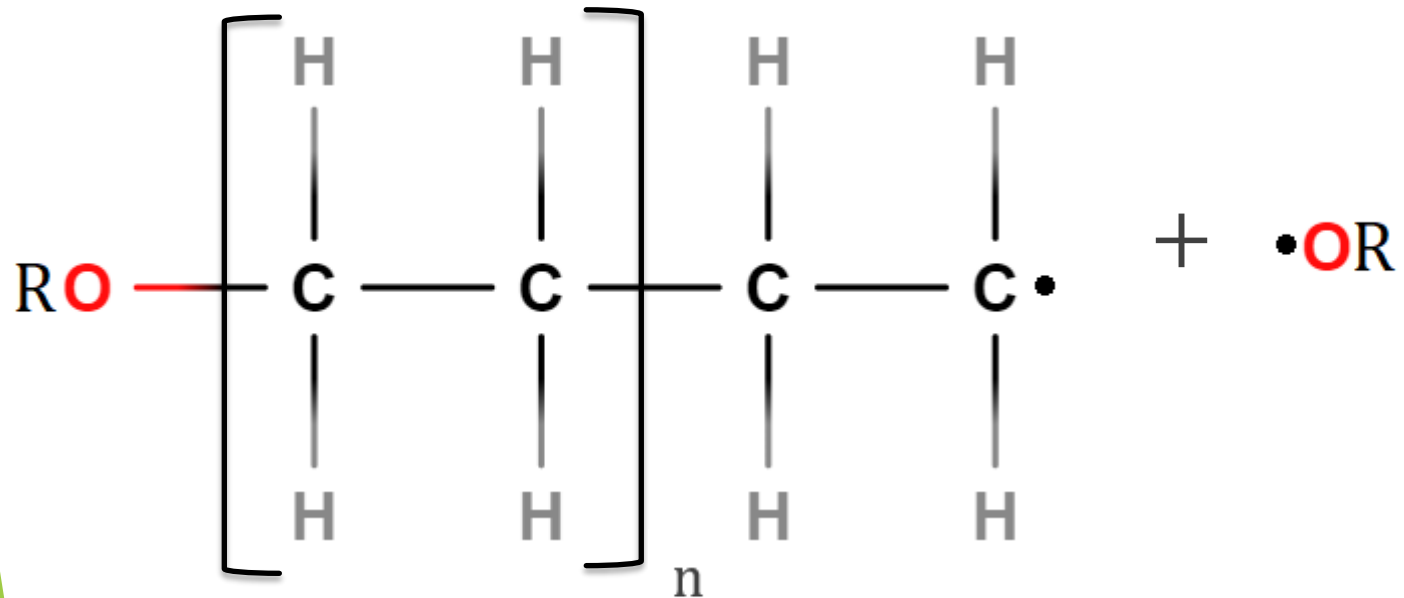
► Monomeerejä liittyy polymeeriin.



- ▶ Additiopolymeerejä valmistetaan additioreaktion avulla kolmessa vaiheessa.

3. Päättymisvaihe

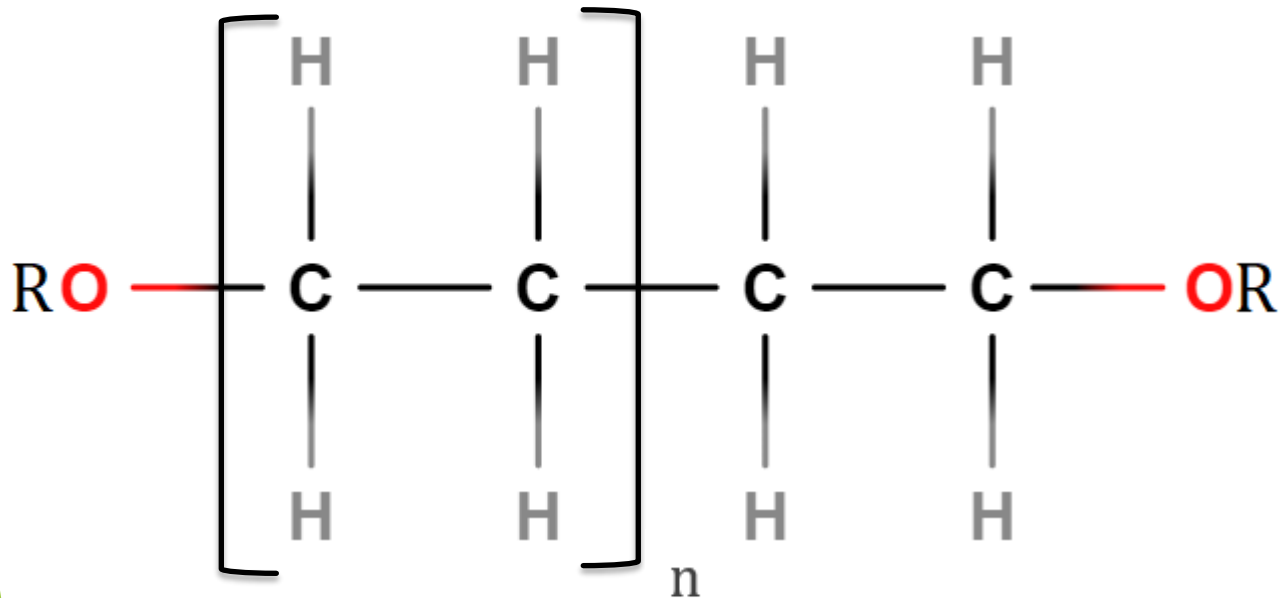
- ▶ Ketju kasvaminen lopetetaan.



- ▶ Additiopolymeerejä valmistetaan additioreaktion avulla kolmessa vaiheessa.

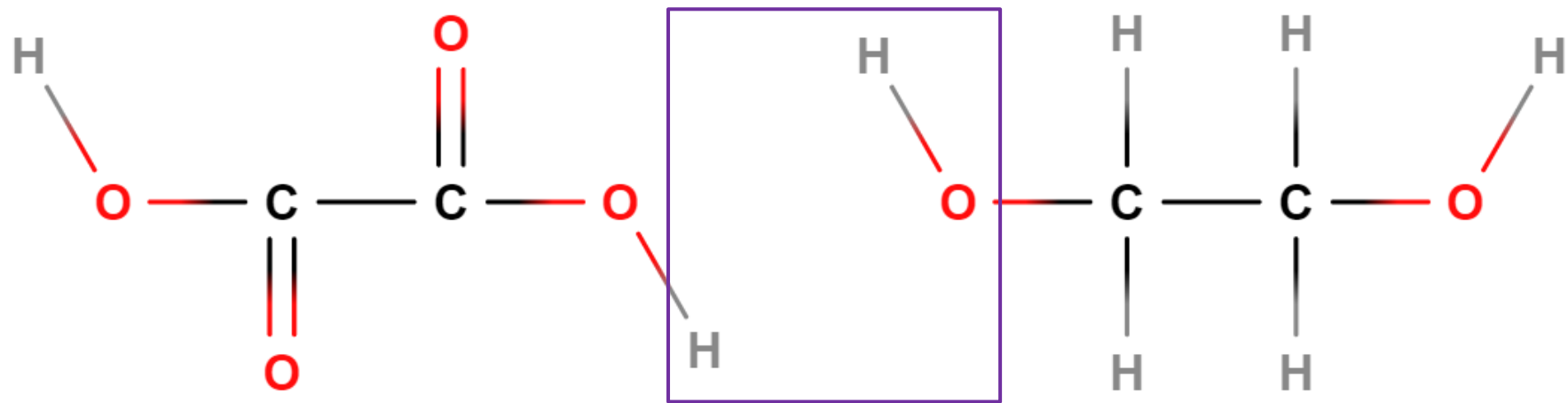
3. Päättymisvaihe

- ▶ Ketju kasvaminen lopetetaan.



- ▶ Kondensaatiopolymeerit muodostuvat kondensaatioreaktiolla, jolloin polymeerin lisäksi reaktiossa muodostuu pieniä molekyyliä, usein vesimolekyyliä. Jotta tämän tyyppinen reaktio olisi mahdollinen, monomeerissä on oltava vähintään 2 funktionaalista ryhmää.
 - ▶ Nämä ryhmät voivat olla esim. karboksyyli- tai hydroksyyli-ryhmiä.

- Polyesterin valmistus dikarboxyylihaposta ja diolista:



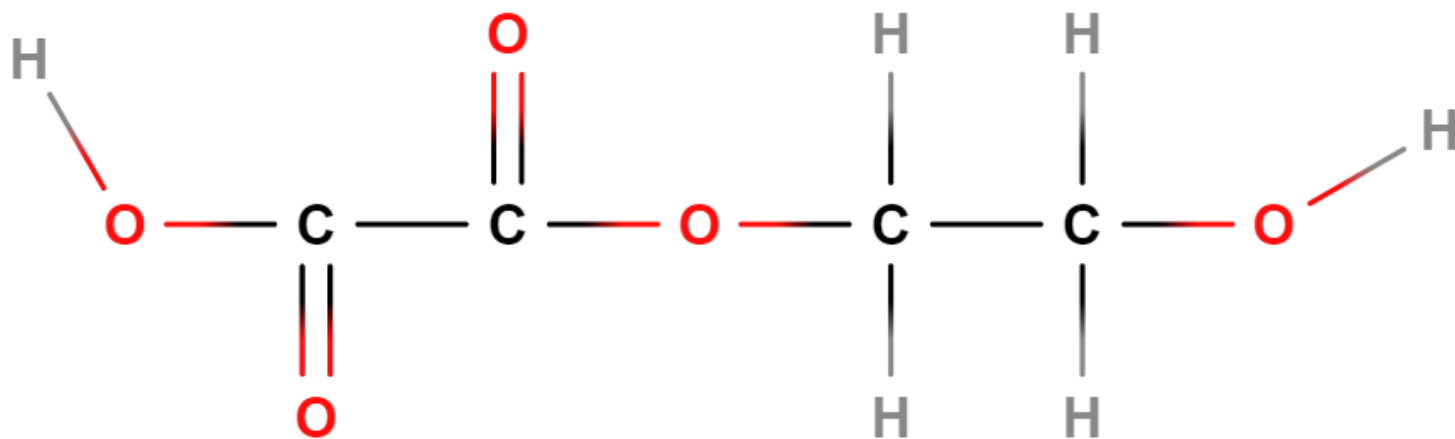
etaanidikarboxyylihappo

1,2-etaanidioli

vesi lohkeaa

irti

- Polyesterin valmistus dikarboxyylihaposta ja diolista:



polyesterin monomeeri