

# *ERREAKZIOAK*

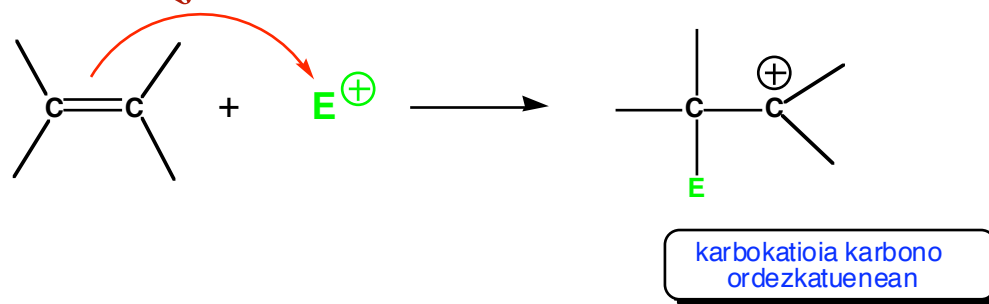
- Adizio elektrozaleak
- Erredukzio erreakzioak
- Karbenoen adizioa
- Adizio oxidatzaileak
- Alkenoen hausketa oxidatzailea

# *ADIZIO ELEKTROZALEKO ERREAKZIOAK*

- Hidrogeno halurozko adizioak
- Alkenoen hidratazioa
- Oximerkurazioa-demerkurazioa
- Alkoximerkurazioa-demerkurazioa
- Hidroborazioa-oxidaketa
- Polimerizazioa

# ADIZIO ELEKTROZALEAREN ERREAKZIOBIDEA

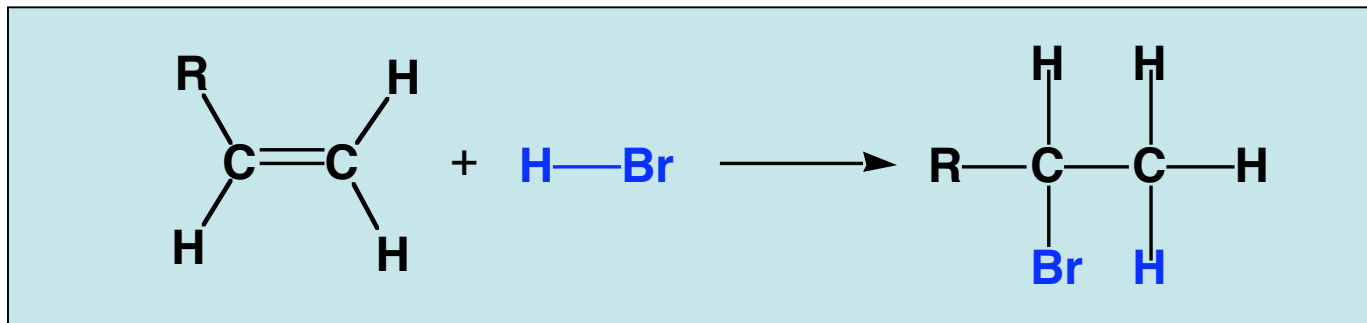
*1-ko pausua: alkenoaren  $\pi$  loturak elektrozele bati eraso eta karbokatioi bat osatzen du*



*2. pausua: nukleozalearen erasoak adizioa osatzen du*



## *Hidrogeno haluroen adizioa*



*MARKOVNIKOV-en (1869) ARAUA betetzen da:*

*Alkeno baten lotura bikoitzari azido protiko (Brönsted-en azidoa) bat gehitzen zaionean, azidoaren protoia hidrogeno gehien dituen karbonoari lotzen zaio.*

*MARKOVNIKOV-en ARAUA (orokorrean): alkeno bati egindako adizio elektrozailea beti artekari egonkorrena osatzeko moduan gertatuko litzake.*

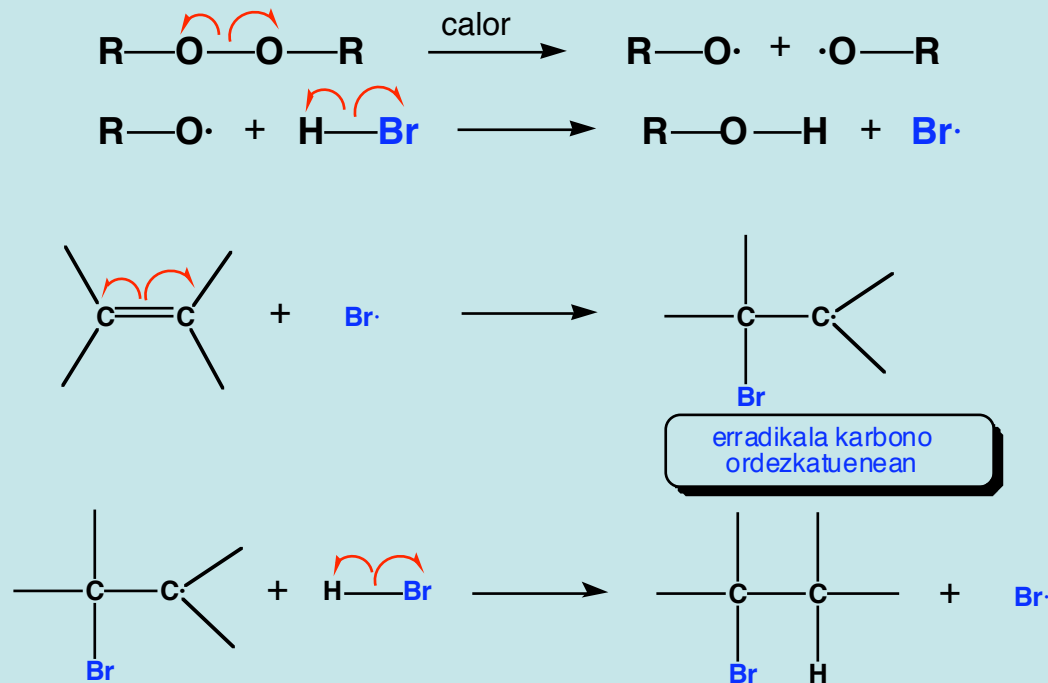
# *HBr-ren erradikal bidezko adizioa: Markovnikov-en alderantzizko adizioa*

1933-n, M.S. Kharash eta F.W. Mayo-k HBr (baina ez HCl edo HI) peroxidoekin batera erabili ezkeren **Markovnikov-en alderantzizko** adizioa gertatzen zitzaiela adierazi zuten

## **ERREAKZIOBIDEA**

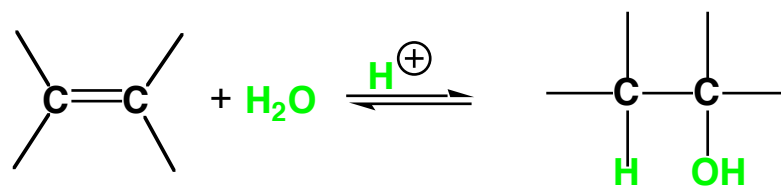
*Hasiera*

*Hedaketa*



# Alkenoen hidratazioa

Deshidratazioaren kontrakoa da. Erreakzioak aurrera egin dezan ura soberan erabiltzen degu, orekak alkoholera jo dezan.



Markovnikov erakoa

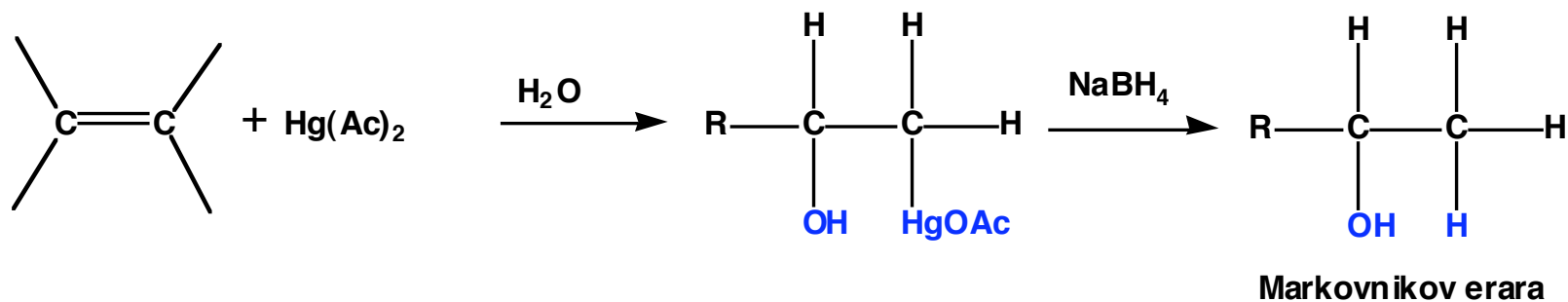
## ERREAKZIOBIDEA

*1-ko pausoa: Lotura bikoitzaren protonaketa eta karbokatioi osaketa*

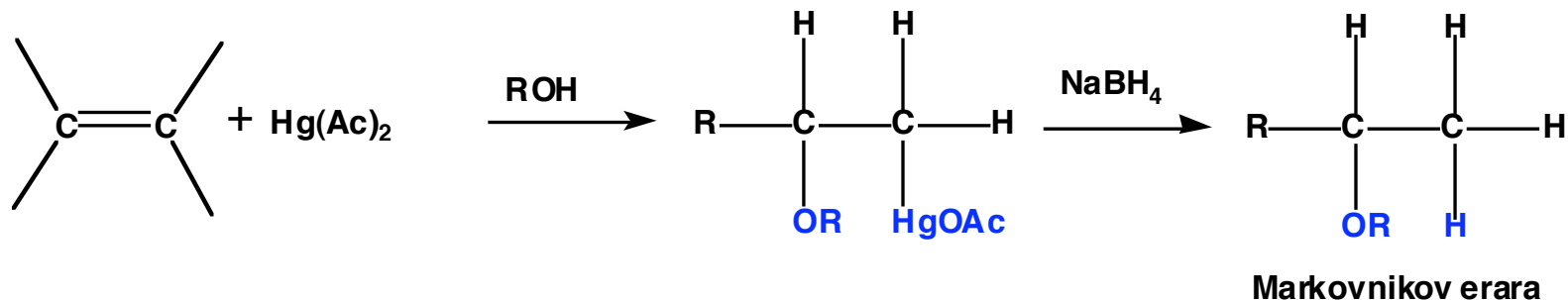
*2. pausua: Uraren eraso nukleozalea*

*3. pausua: Sartu dan ur molekularen desprotonaketa alkohola osatzeko*

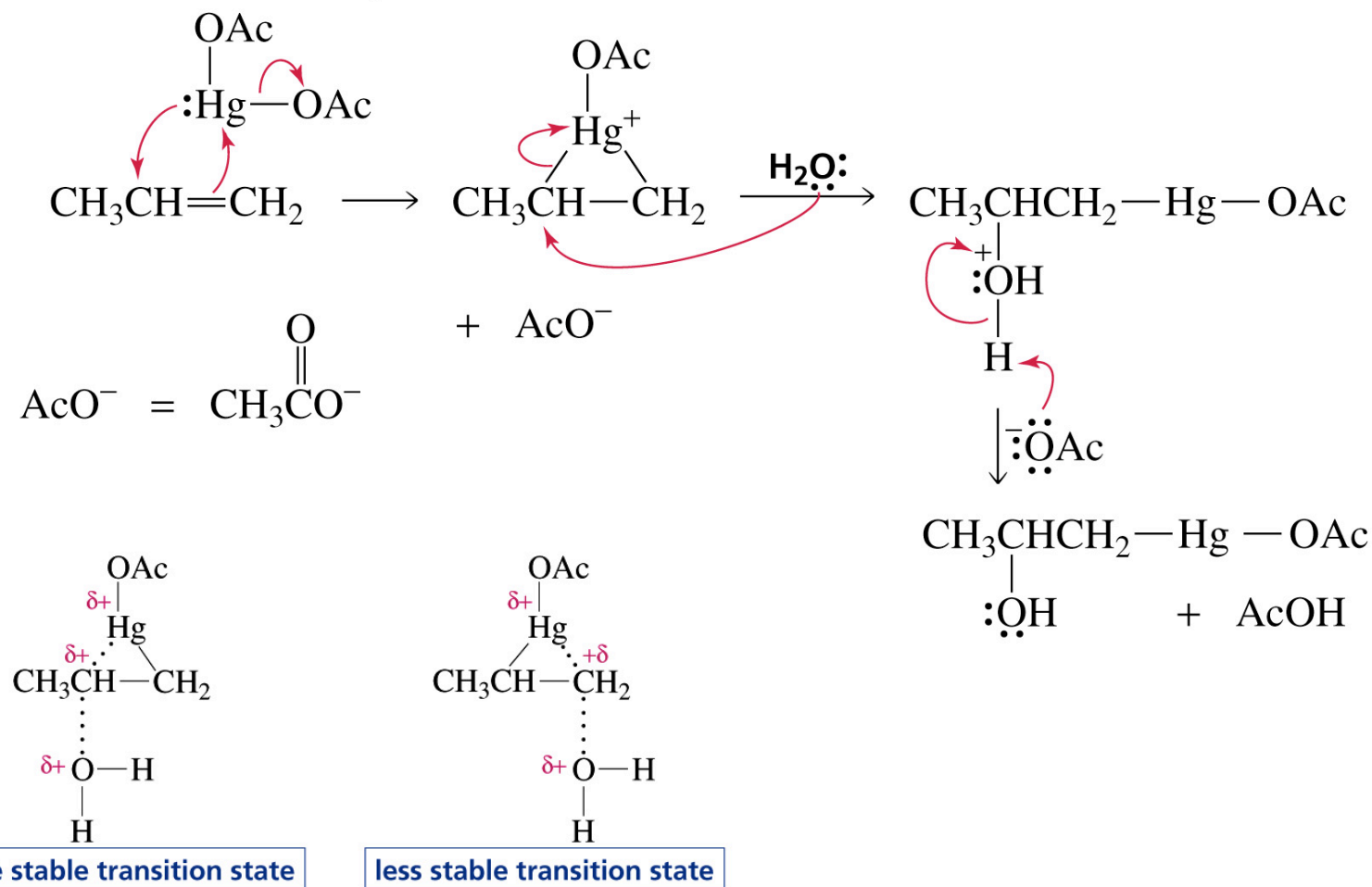
## *Oximerkuriazio-demerkuriazio hidratazioa*



## *Alcoximerkuriazio-demerkuriazioa*

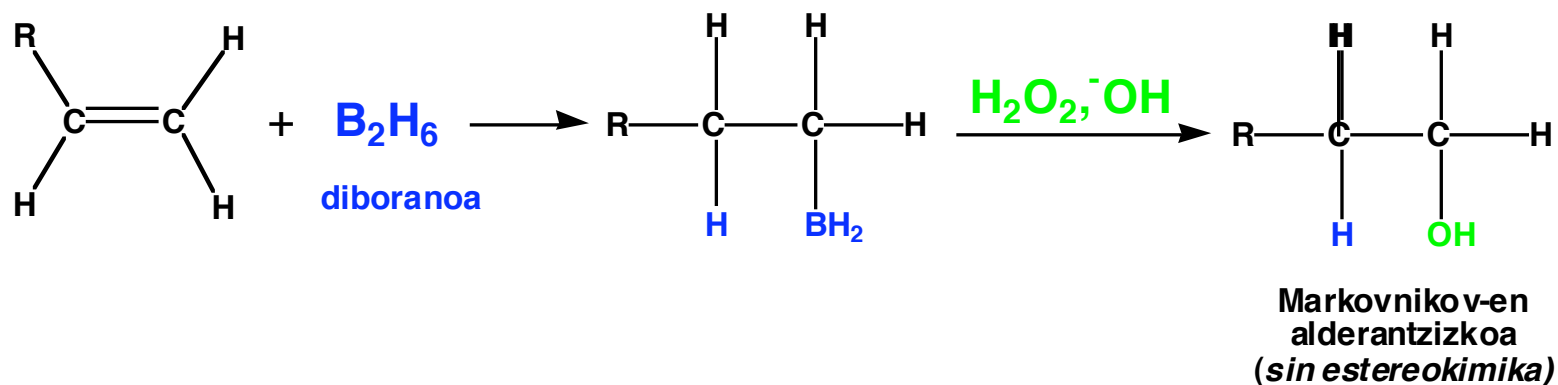


### mechanism for oxymercuration





## Alkenoen hidrobrazioa (Brown)

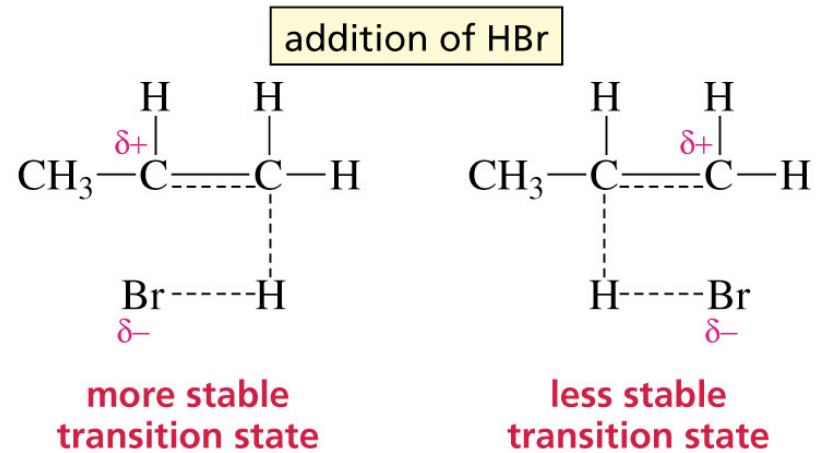
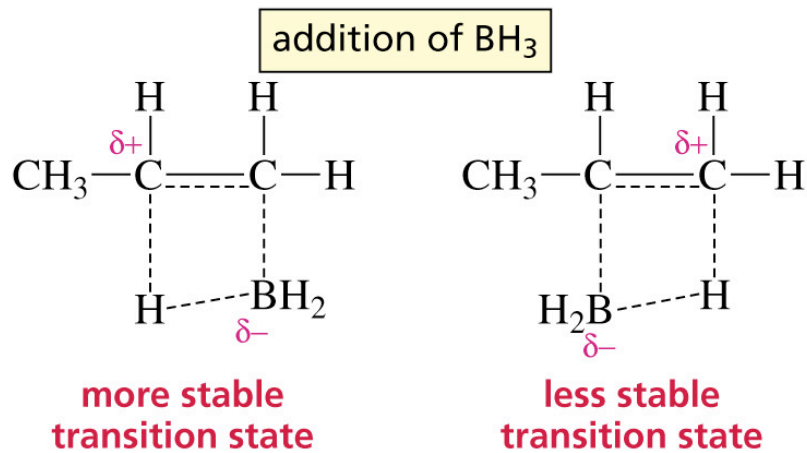


Boranoak elektroi eskasia dauka, 6 elektroi bai ditu. Transizio egoeran, boroak elektroiak erakartzen ditu  $\pi$  loturatik eta beste muturreko karbonoak elektroi eskasia dauka (karbono ordezkatuenean).

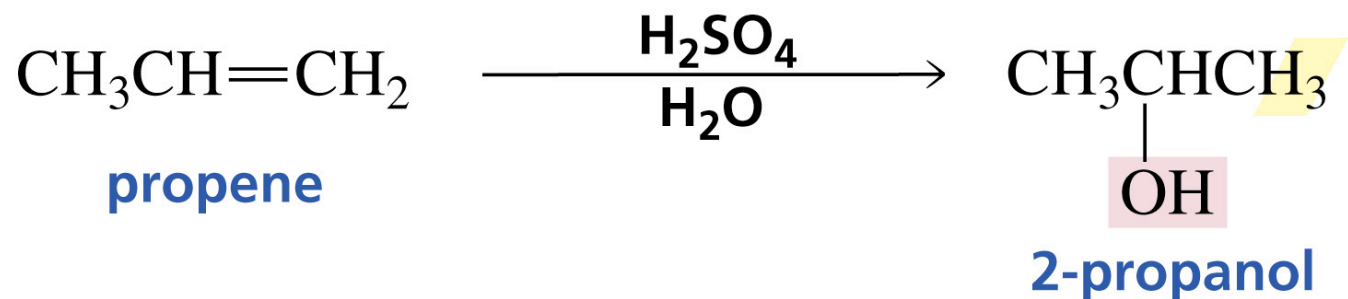
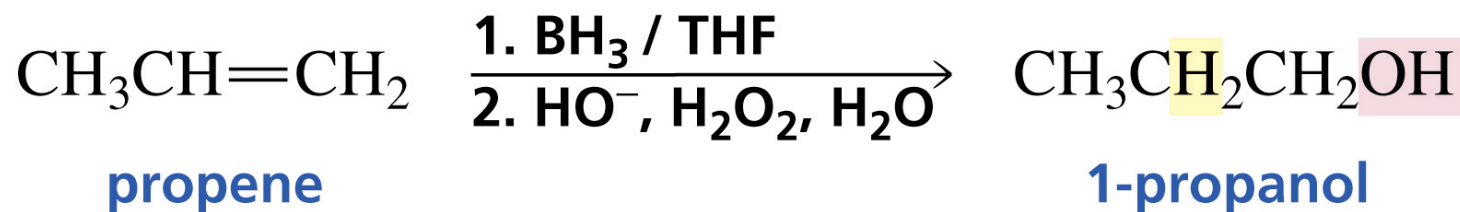
Boroa eta hidrogenoa batera eta alde beretik sartzen direnez estereokimika *sin* da. Alkilboranoaren oxidazioan boroa hidroxilo batez ordezkutzen degu, estereokimika mantenduz.

## Markovnikov-en alderantzizkoa

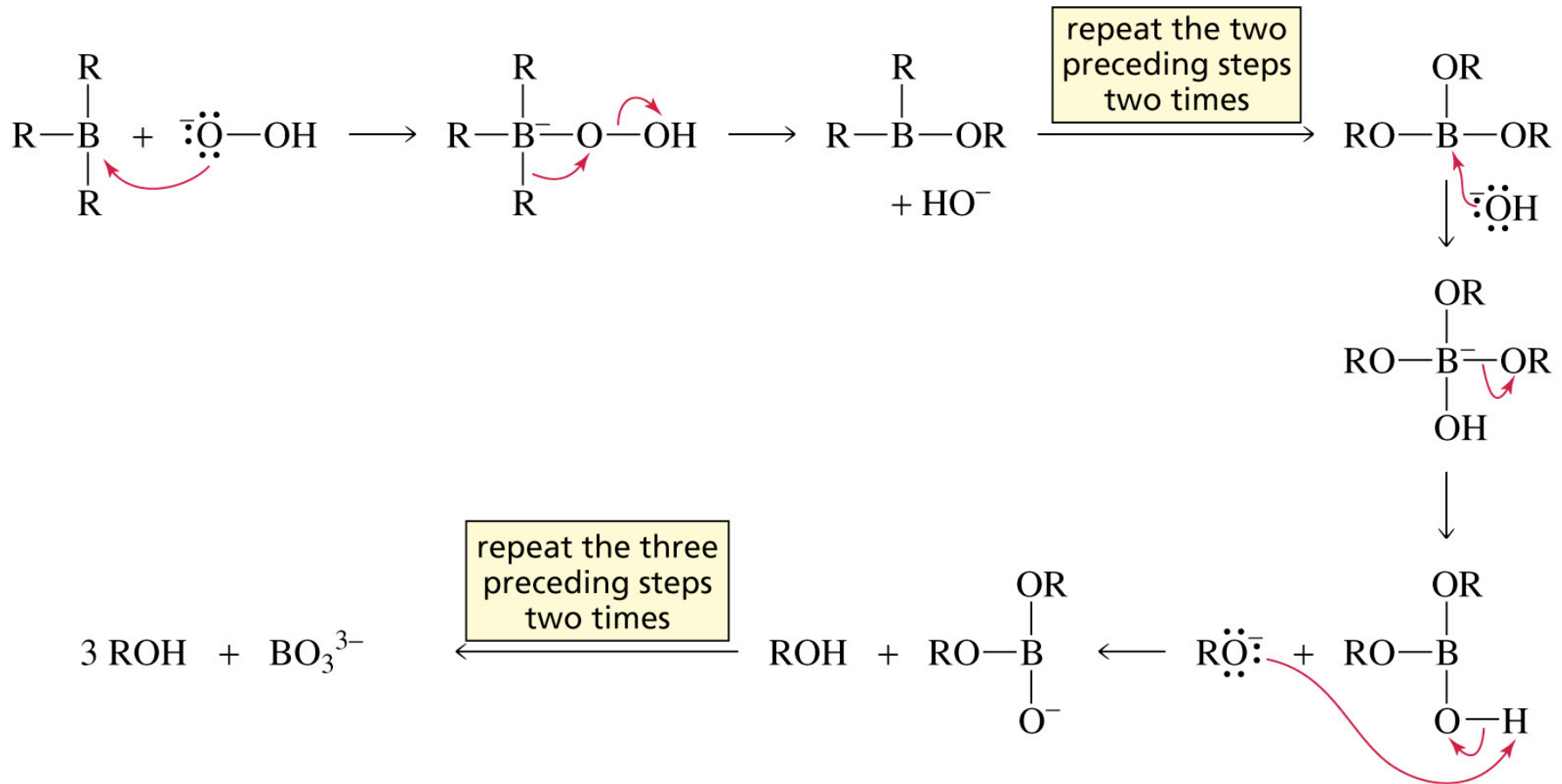
## Markovnikov-en adizioa



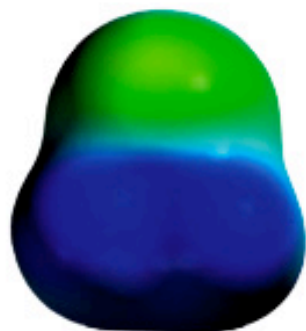
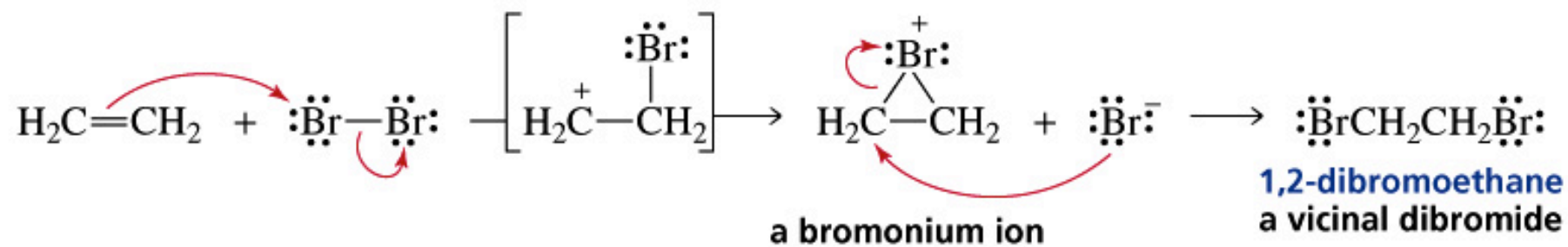
Alkohol ezberdinak substrato beretik abiatuta



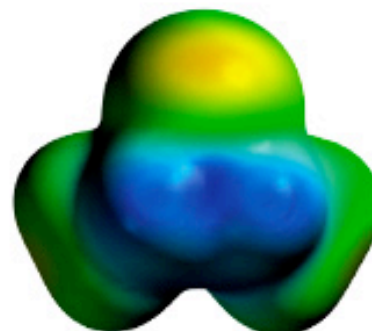
## *Alkilboranoen oxidazio erreakziobidea*



## *Halogenoen adizioa*



bromonium ion  
of ethene

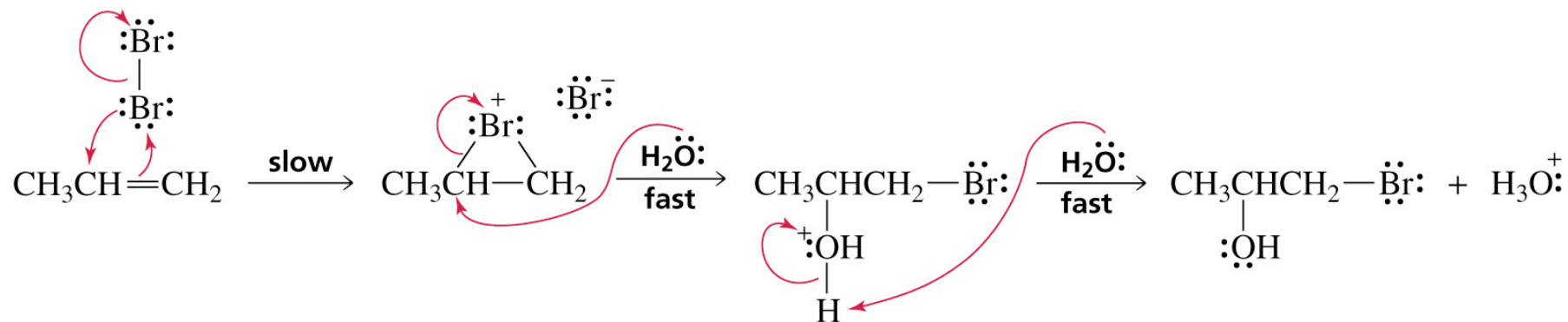


bromonium ion  
of *cis*-2-butene

# Halodrinen osaketa

Ondoko karbonoan halogenoa duen alkoholari *halohidrina* deitzen zaio. Erreakzioa disolbatzile geldo baten egin ezkeru ( $\text{CCl}_4$ ,  $\text{CHCl}_3$ )konposatu dihalogenatua lortzen degu.  $\text{H}_2\text{O}$ -tan, halohidrina lortzen da.

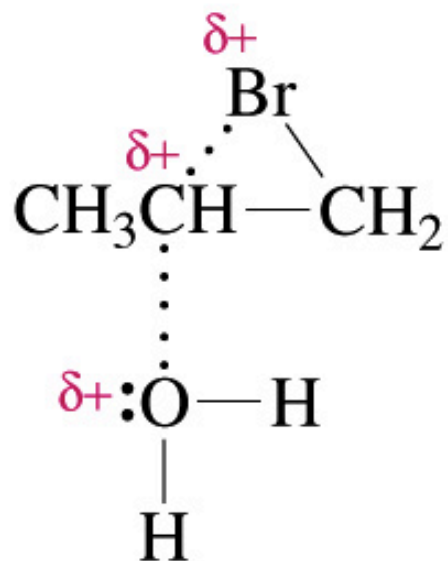
mechanism for halohydrin formation



*Anti* estereokimika agertzen zaigu

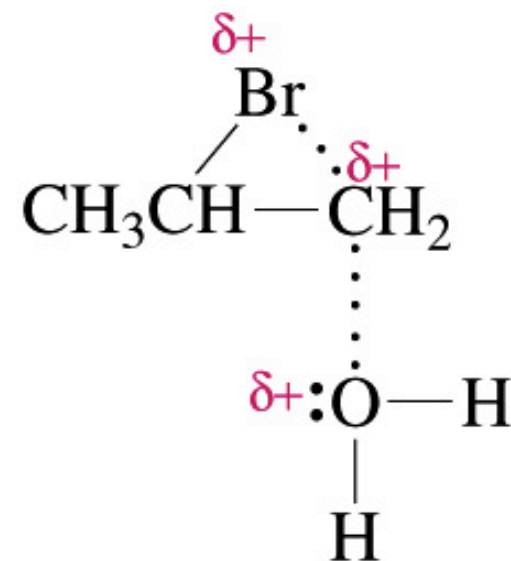
Bromonio ioia erabiltzen degu baina Markovnikov-en araua erabiltzen da.

## *Transizio egoera aukerak*



more stable transition state

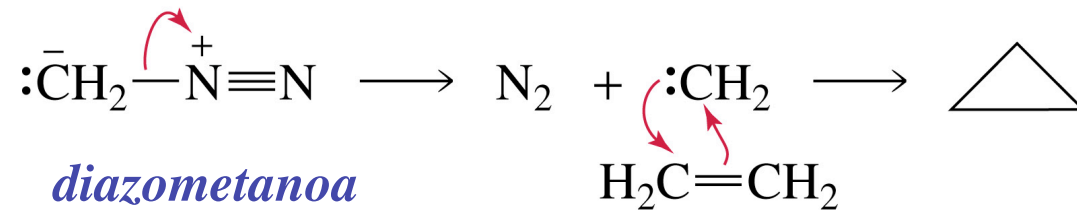
*EGONKORRAGOA*



less stable transition state

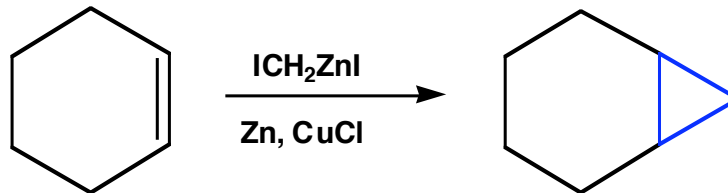
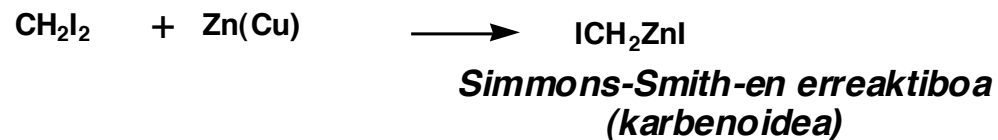
*EZ-EGONKORRAGOA*

# *Karbenoen adizioa (:CH<sub>2</sub>)*



## *Simmons-Smith-en erreakzioa*

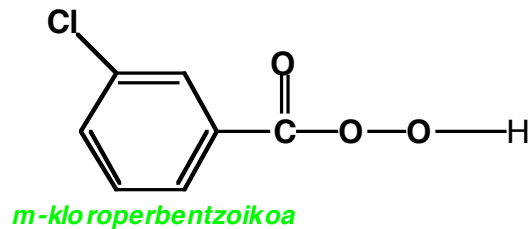
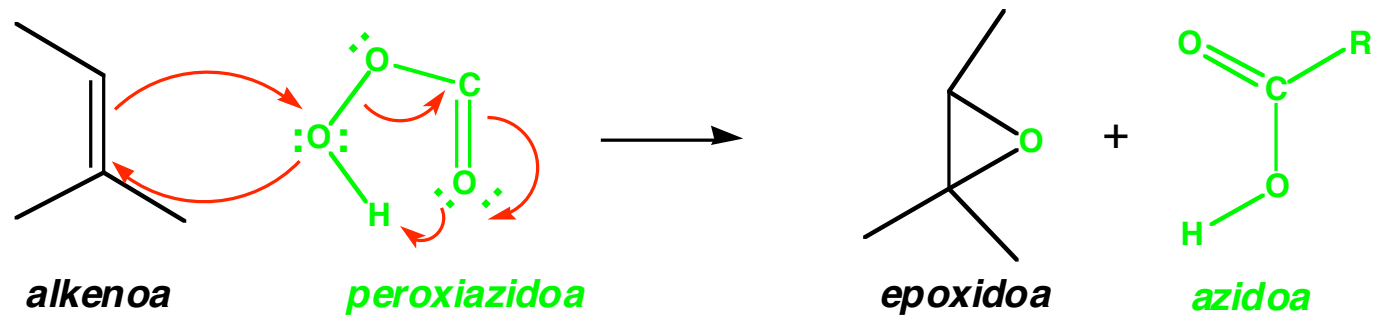
Diazometanoa erabiligabe ziklopropanoak lortu ditzakegu.  
Etekinak hobeak dira.





# Alkenoen epoxidazioa

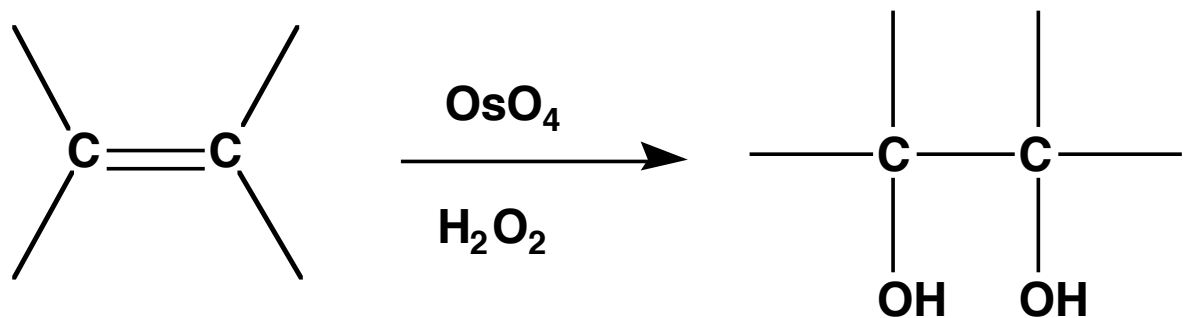
Prozesu konzertatua da eta estereokimikari eusten zaio.



Ingurune azidoan ireki ezker *trans* diola lortzen da.  
Performikoarekin bertan irekitzen da.

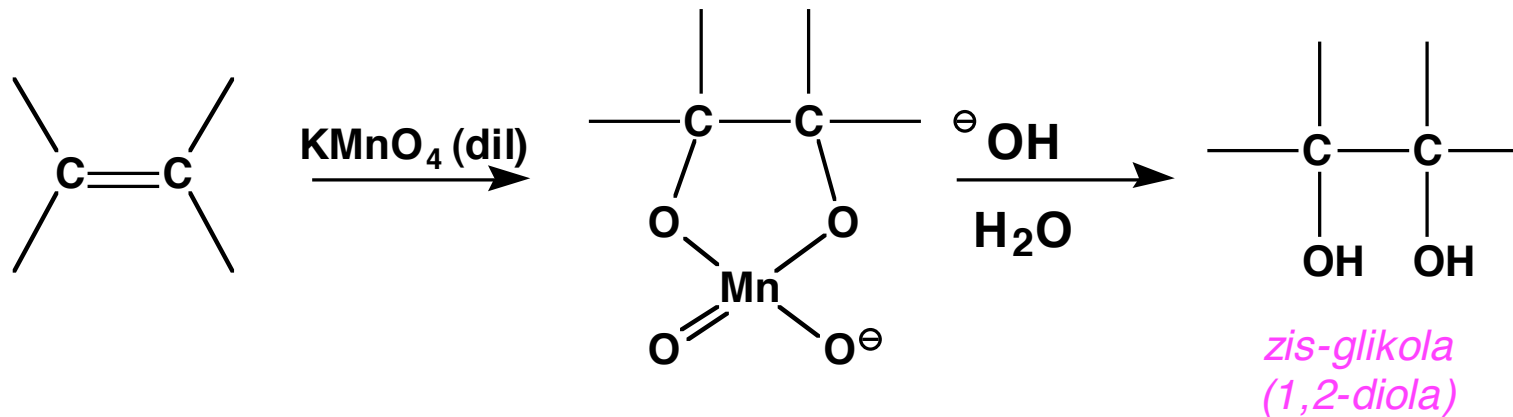
# Osmio tetroxidoaren erreakzioa

Sin diolak lortzen dira.



*zis-glikola(1,2-diola)*

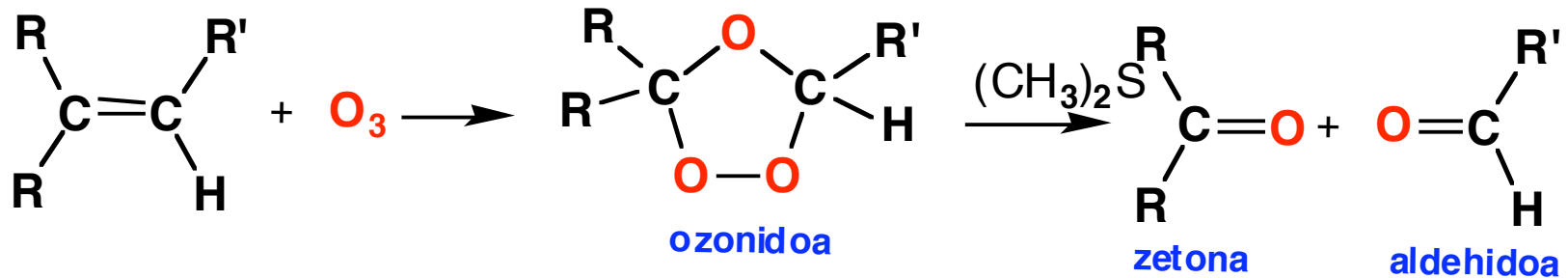
## Alkenoen dihidroxilazioa permanganatoarekin



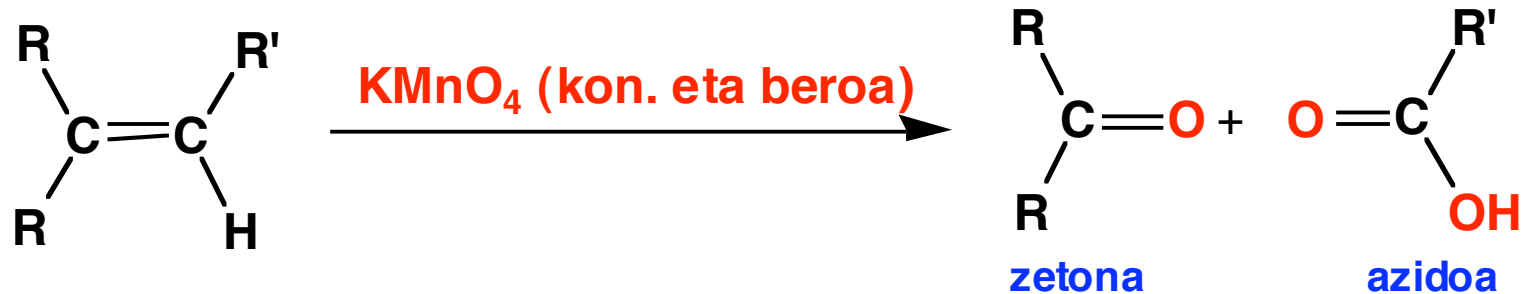
Merkea baina etekin gutxiago ematen du. Kopuru haundia behar denerako.

# Alkenoen apurketa oxidatzailea

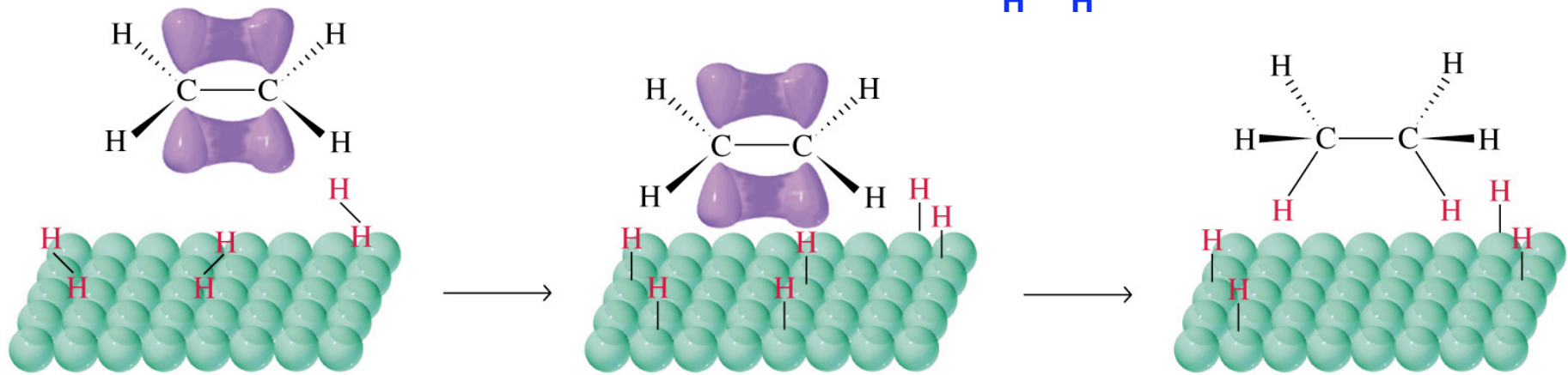
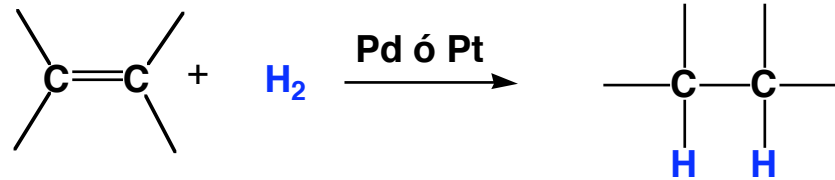
## a) Ozonolisia



## b) KMnO<sub>4</sub> beroa erabiliz



# Alkenoen hidrogenazio katalitikoa



hydrogen molecules settle on the surface of the catalyst and react with the metal atoms

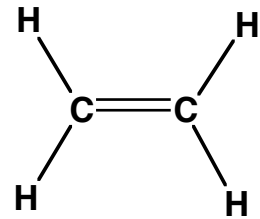
the alkene approaches the surface of the catalyst

the  $\pi$  bond between the two carbons is replaced by two C-H  $\sigma$  bonds

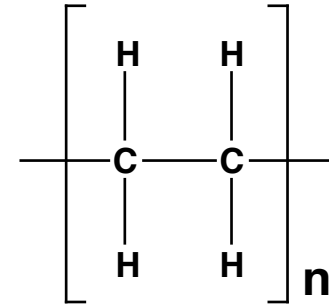
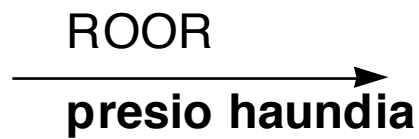
Bi H-ak alde beretik

# Polimerizazioa

Monomeroak errepikatuz osatzen da polimeroa. Polimero erabilienetakoak osatzeko erabiltzen dira monomero bezala alkenoak, adib. polietilenoa.



etilenoa



polietilenoa