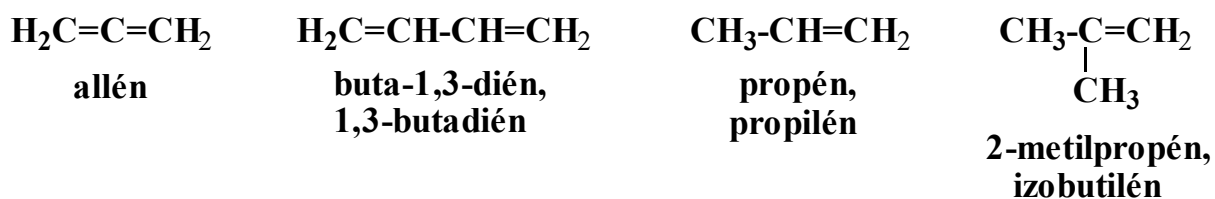
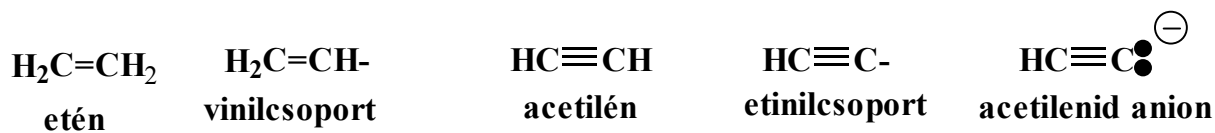
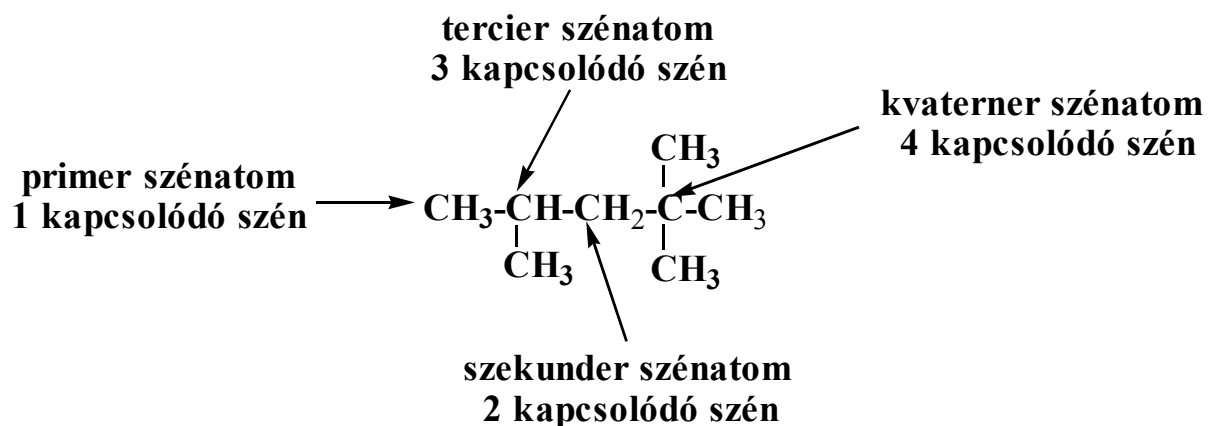
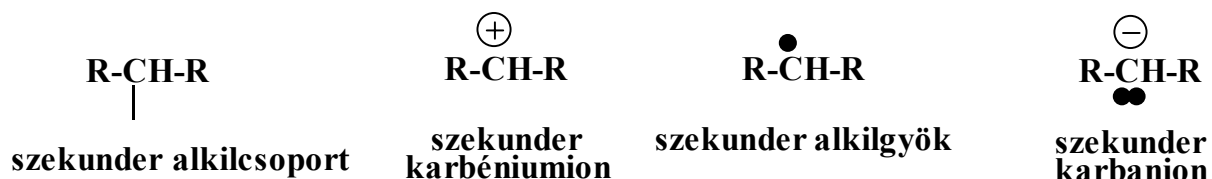


Minimumkövetelmények

$\text{CH}_4$ metán	$\text{CH}_3-$ metilcsoport	$\overset{\oplus}{\text{C}}\text{H}_3$ metil kation	$\bullet\text{CH}_3$ metilgyök	$\ominus\text{C}\overset{\ominus}{\text{H}}_3$ metil anion
$\text{CH}_3-\text{CH}_3$ etán	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-$ $\text{C}_2\text{H}_5-$ etilcsoport	$\text{CH}_3-\overset{\oplus}{\text{C}}\text{H}_2$ $\text{C}_2\text{H}_5^{\oplus}$ etil kation	$\text{CH}_3-\text{CH}_2\bullet$ $\text{C}_2\text{H}_5\bullet$ etilgyök	$\text{CH}_3-\text{CH}_2\overset{\ominus}{\text{C}}$ $\text{C}_2\text{H}_5\overset{\ominus}{\text{C}}$ etil anion
$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ propán		$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$ normál propilcsoport, primer propilcsoport n-propil-, ${}^n\text{Pr}-$ ,	$\text{CH}_3-\underset{\text{ }}{\text{CH}}-\text{CH}_3$ izopropilcsoport, szekunder propilcsoport i-propil-, ${}^i\text{Pr}-$ ,	
$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ normál bután n-bután		$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$ normál butilcsoport, primer butilcsoport, n-butil-, ${}^n\text{Bu}-$ ,	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\underset{\text{ }}{\text{CH}}-\text{CH}_3$ szekunder butilcsoport, szek-butil-, ${}^s\text{Bu}-$ ,	
$\text{CH}_3-\underset{\text{ }}{\text{CH}}-\text{CH}_3$ $\text{CH}_3$ izobután, i-bután 2-metilpropán		$\text{CH}_3-\underset{\text{ }}{\text{CH}}-\text{CH}_2-$ $\text{CH}_3$ izobutilcsoport, primer izobutilcsoport i-butil-, ${}^i\text{Bu}-$ ,	$\text{CH}_3-\underset{\text{ }}{\text{C}}-\text{CH}_3$ $\text{CH}_3$ tercier butilcsoport, tercier izobutilcsoport terc-butil-, ${}^t\text{Bu}-$ ,	

**R nem hidrogén, hanem pl. alkilcsoport**

$\text{R}-\text{CH}_2-$ primer alkilcsoport	$\text{R}-\overset{\oplus}{\text{C}}\text{H}_2$ primer karbéniumion	$\text{R}-\text{CH}_2\bullet$ primer alkilgyök	$\text{R}-\text{CH}_2\overset{\ominus}{\text{C}}$ primer karbanion
--	--	---	---



## Határszerkezetek

Vannak esetek, amikor egy molekulát nem lehet egyetlen szerkezeti képlettel jellemezni. Ilyenkor a szerkezetleírásra egyszerre több képletet használunk: ezeket határszerkezeteknek nevezzük. Külön-külön ezek egyike sem felel meg az ábrázolt molekula valós szerkezetének: csak a megfelelően súlyozott eredőjük ad jó leírást. Alapvető szabályok határszerkezetek rajzolásához:

Szerkezeti képletként Lewis-struktúrákat kell használni: az alkotó atomok vegyértékében maximum annyi elektron lehet, amennyit az atom periódusos rendszerben elfoglalt helye megenged (nem lehet például ötvegyértékű szén).

Az atommagok koordinátáinak az összes határszerkezetben meg kell egyezni: az egyes határszerkezetek csak az elektronrendszerben különbözhetnek.

Az elektrondelokalizációban részt vevő atomoknak közel egy síkban kell elhelyezkedni: ez teszi lehetővé a p-pályák közötti kedvező kölcsönhatást.

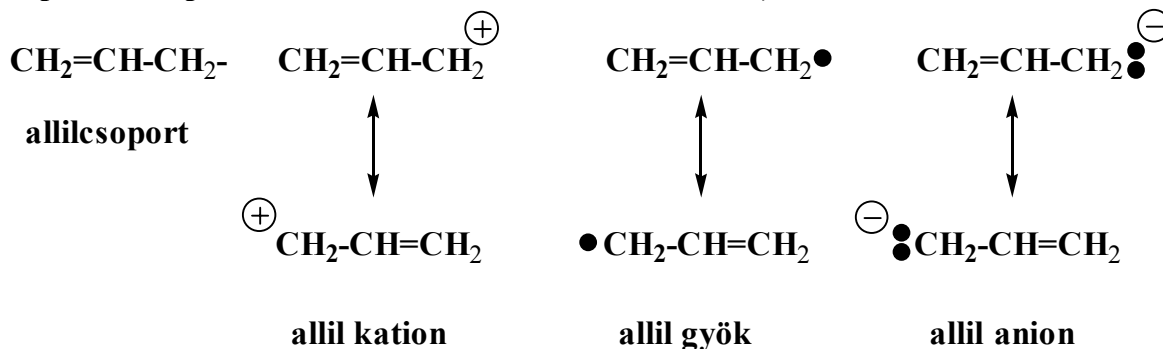
A határszerkezeteknek azonos számú párosítatlan elektront kell tartalmazniuk.

A határszerkezetekkel jellemzett valódi molekula energiája kisebb, mint külön-külön bármelyik határszerkezethez tartozó energia.

A határszerkezetek a valós struktúra leírásában nem törvényszerűen egyforma súllyal vesznek részt. Általában:

- több kovalens kötést tartalmazó határszerkezetek részvételi aránya nagyobb
- egy határszerkezet stabilitása és egyben részvételi aránya a valós szerkezet jellemzésében a töltésszeparáció mértékének növekedésével csökken: dupla ikerion nem valószínű, mint ahogy két szomszédos atomon azonos töltés sem.
- kisebb energiájúak, tehát valószínűbbek azok a szerkezetek, amelyekben a negatív töltés a nagyobb elektronegativitású atomon van.
- torzult kötéshosszakot és kötésszögeket tartalmazó határszerkezetek nagy energiájúak, ezért kisebb súllyal veendőek számításba.

A határszerkezeteket az alábbi kettős nyíllal választjuk el egymástól (a bal oldalt szereplő allilcsoport nem tartozik a határszerkezetek közé):



A határszerkezeteket összekötő  $\longleftrightarrow$  nyíl nem tévesztendő össze a valódi

egyensúlyokra alkalmazott  $\rightleftharpoons$  nyíllal !!!

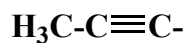
Ezek összekeverése bukást von maga után!



allilalkohol



allil-bromid



propinilszoport



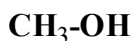
propargilszoport



propargilalkohol



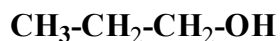
propargil-bromid



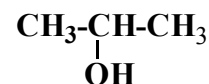
metilalkohol,  
metanol,  
MeOH



$\text{C}_2\text{H}_5-\text{OH}$   
etilalkohol,  
etanol,  
EtOH



normál propilalkohol,  
n-propilalkohol, n-PrOH,  
primer propilalkohol  
1-propanol, propán-1-ol



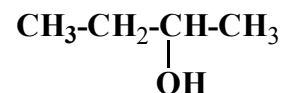
izopropilalkohol,  
i-propilalkohol, i-PrOH,  
szekunder propilalkohol  
2-propanol, propán-2-ol



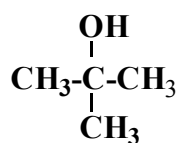
normál butilalkohol,  
primer butilalkohol,  
1-butanol, bután-1-ol



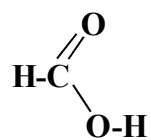
izobutilalkohol,  
i-butilalkohol, i-BuOH,  
primer izobutilalkohol,  
2-metil-1-propanol  
2-metil-propán-1-ol



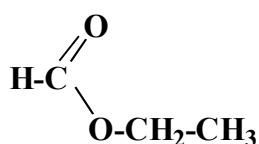
szekunder butilalkohol,  
s-butilalkohol, s-BuOH,  
2-butanol, bután-2-ol



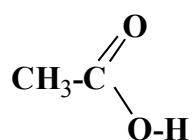
tercier butilalkohol,  
t-butilalkohol, terc-butilalkohol  
tercier izobutilalkohol, t-BuOH  
2-metil-2-propanol, 2-metil-propán-2-ol



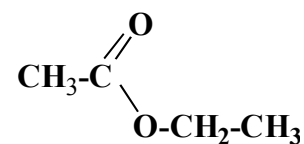
hangyasav



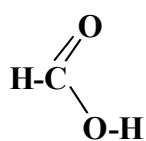
etilformiát



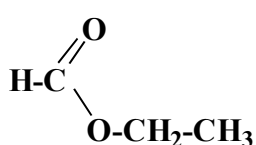
ecetsav



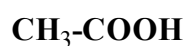
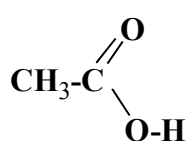
etilacetát



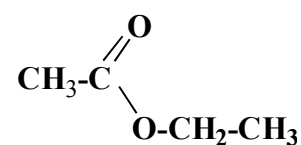
hangyasav



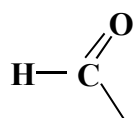
etilformiát



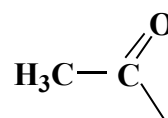
ecetsav



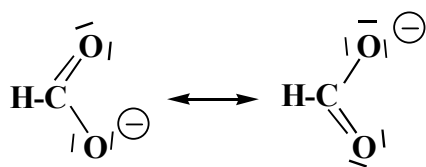
etilacetát



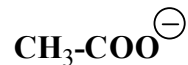
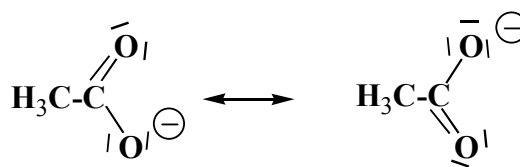
formilcsoport



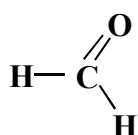
acetilcsoport



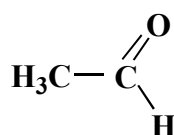
formiát ion



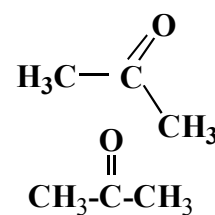
acetát ion



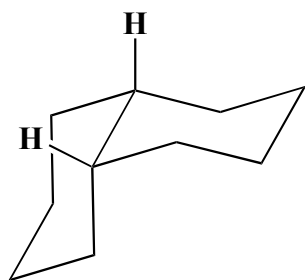
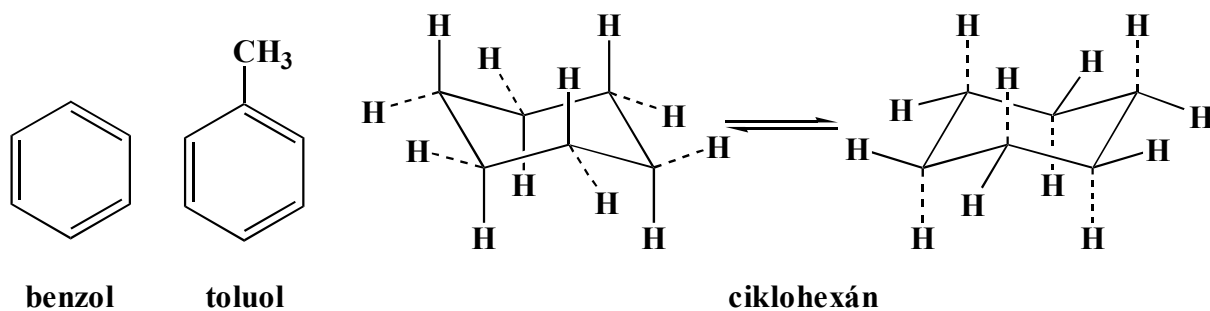
formaldehid



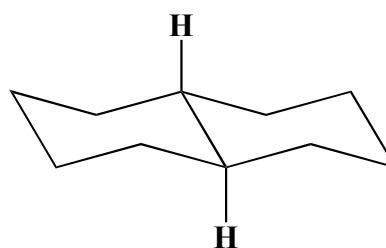
acetaldehid



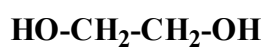
aceton



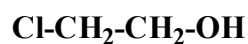
cisz-dekalin



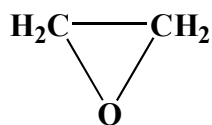
transz-dekalin



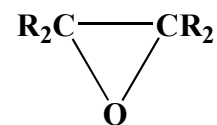
etilénglikol,  
1,2-etándiol,  
etán-1,2-diol



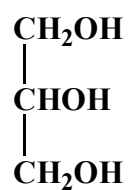
etilén-klórhidrin



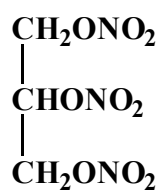
etilén-oxid



"epoxid"



glicerín

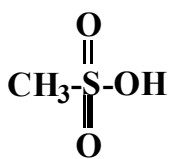


glicerín-trinitrát,  
"nitroglicerín"

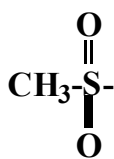
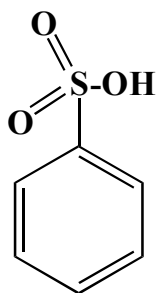


Grignard-reagens  
(általános képlet)

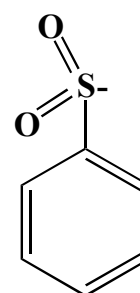




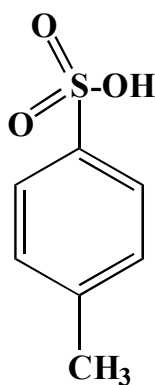
metánszulfonsav

metánszulfonil-,  
mezil-

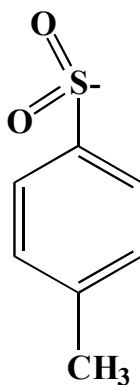
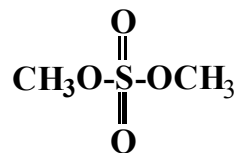
benzolszulfonsav



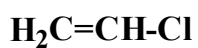
benzolszulfonil-



toluolszulfonsav

toluolszulfonil-,  
tozil-

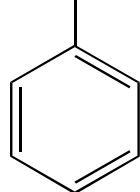
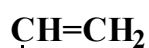
dimetil-szulfát



vinil-klorid



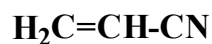
vinil-acetát

sztirol,  
vinilbenzol

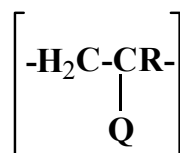
metil-akrilát



metil-metakrilát



akrilnitril



ismétlődő monomer egységek  
a fenti eténszármazékok  
polimerjeiben