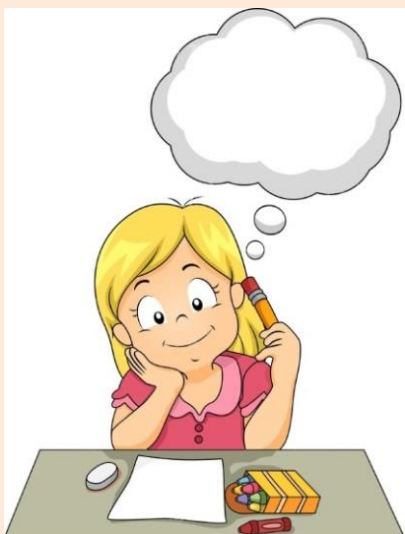
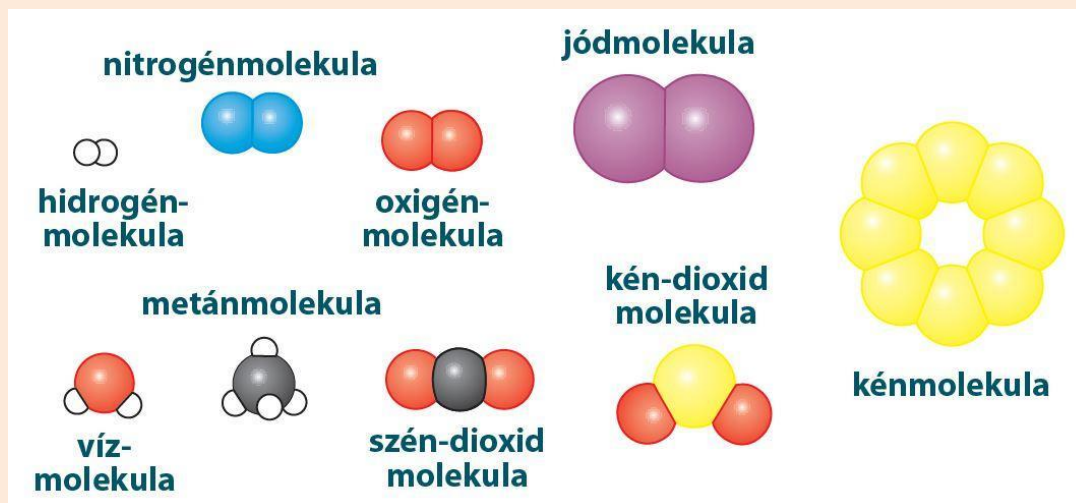


# A kovalens kötés.

## Molekulák térszerkezete és polaritása



9.A | 2026. márc. 20.

Füzet, rajzok (szerk. képletek), egyenletek!  
Kiherélt jegyzet 7–9. o.



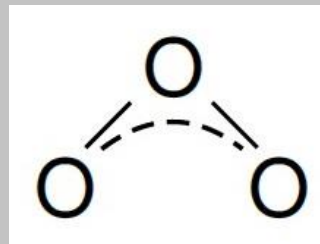
# A KOVALENS KÖTÉS

└ etim. – ?

## 1. Fogalmak

- kovalens kötés – ?
- kötő  $e^-$ -pár – ?
- nemkötő  $e^-$ -pár – ?
- delokalizált  $e^-$  – ?

pl.  $O_3$  (ózon) \_\_\_\_\_  
összetett anionok  
fémrács



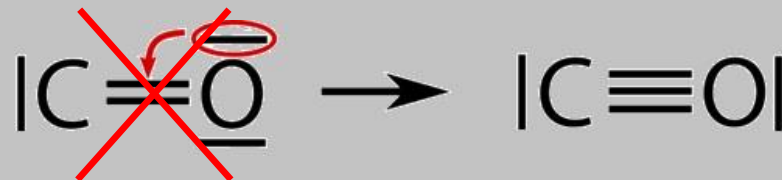
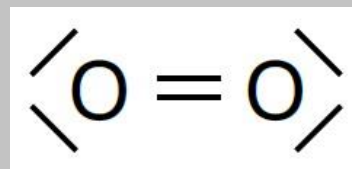
$O_2, O_3$ :  
allotróp  
módo-  
sulatok – ?

## 2. Jellemzése

a) fajtái létrejötte szerint

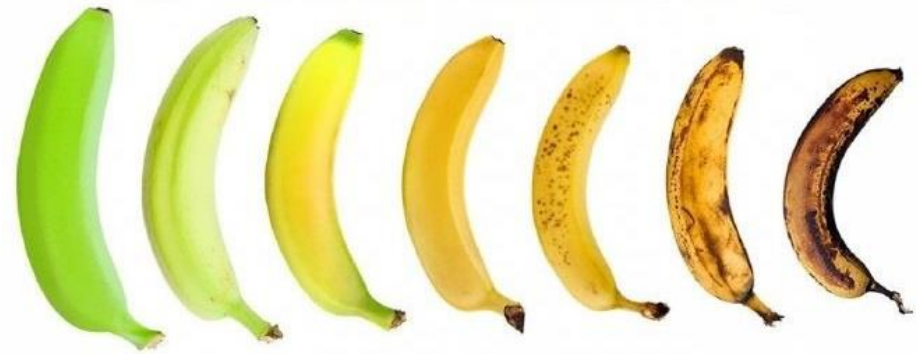
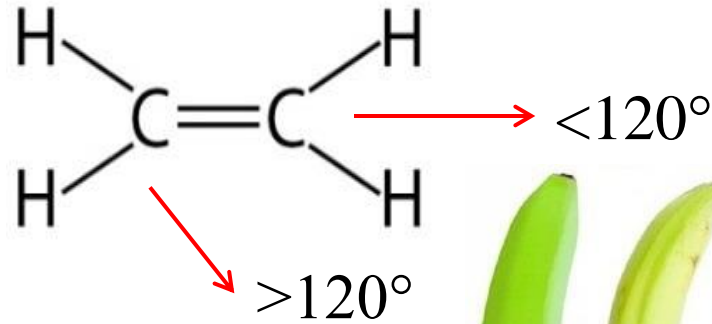
- kolligatív – ? [sokkal gyakoribb]
- datív – ?

pl.  $CO, H_3O^+, NH_4^+$



b) csoportosítás a kötő e<sup>-</sup>-párok száma szerint

- egyszeres: pl. Br<sub>2</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> (etán)
- többszörös: pl. C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>



c) kötéspolaritás:

középpütt van-e a kötő e<sup>-</sup>-pár az alkotó atomok között?

egyenlő — az alkotó atomok EN-a

→ középpütt van

→ *apoláros kötés*

az elemmolekulákban

nem egyenlő

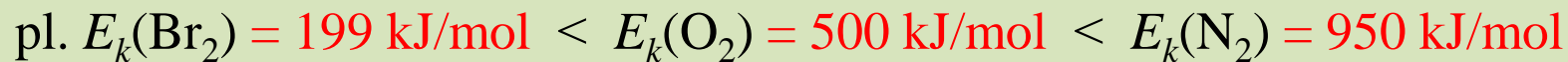
→ a nagyobb EN-ú atom felé el van tolódva

→ *poláros kötés*

(különböző atomok között)

### d) kötésfeszakítási energia – kJ/mol

← nagyobb többszörös kötés esetén

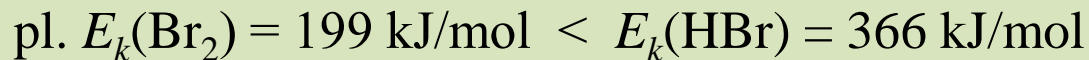


bróm  
fiz.  
tul. – ?



Az elsőrendű kötések erőssége a részecskeméret növekedésével csökken!

← nagyobb rövidebb kötéshossz esetén



### e) kötésszög

## 3. Kovalens vegyérték – ?

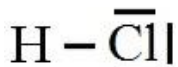
↳ hány kötő  $e^-$ -pár tartozik egy adott atomhoz (kötésszám)

## 4. A molekulák térszerkezete ~ molekula-geometria

← *vegyértékelektronpár-taszítási elmélet*: egy atomhoz tartozó  $e^-$ -párok igyekeznek minél messzebb kerülni egymástól

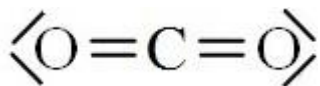
központi atom (A) – ligandum (X)

**AX**



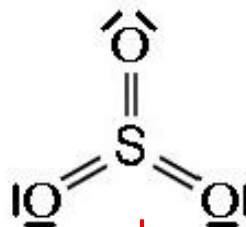
–  
–

**AX<sub>2</sub>**



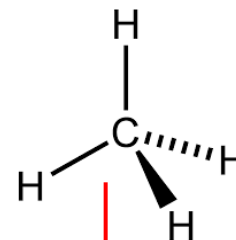
180°  
lineáris  
/ bot

**AX<sub>3</sub>**



120°  
síkΔ

**AX<sub>4</sub>**



109,5°  
tetraéder

*kötésszög?*

↘ „alaptípusok”

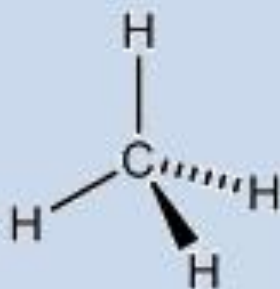
apoláros!

↑ szimm.

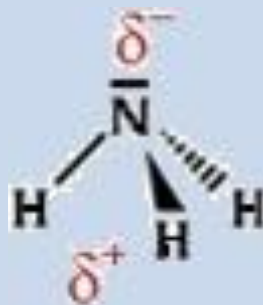
**Alaptípus**

kp.-i atomon nemkötő e<sup>-</sup>-pár

**különféle téralkatok**



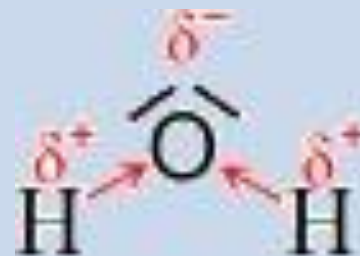
AX<sub>4</sub>



AX<sub>3</sub>E

trigonális piramis

$$\alpha < 109,5^\circ$$



AX<sub>2</sub>E<sub>2</sub>

V-alak

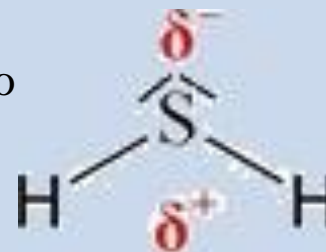
$$\alpha = 104,5^\circ \ll 109,5^\circ$$

*kötéspolaritás* ≠ *molekulapolaritás*

← ΔEN

← alak is számít

$$\alpha = 92^\circ$$

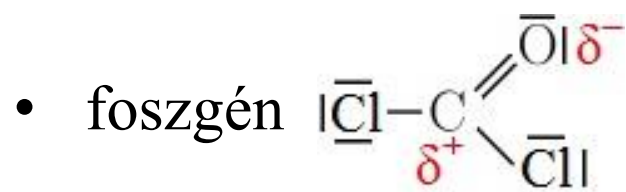


*dipólusmolekula*: olyan molekula, melynek töltéselosztása nem szimmetrikus (a töltésvektorok összege  $\neq 0$ )

HCl, CO<sub>2</sub>, SO<sub>3</sub>, CH<sub>4</sub>, NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S alakja, polaritása fiz. tul. jelentősége



síkháromszöges alaptípusból (120°) származó molekulák

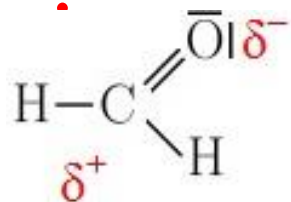


$$\text{ClCCl}_2 < 120^\circ$$

$$\text{OCCl}_2 > 120^\circ$$



$$\text{HCH}_2 < 120^\circ$$

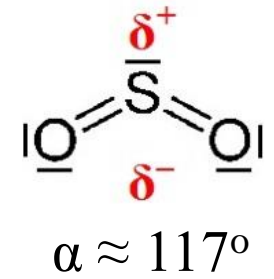


$$\rho(\text{gáz}) \sim M$$



$\Sigma$  első kötések,  
 a kp.-i atom  
 nemkötő  $e^-$ -párjai } → meghatá  
 rozzák  
 az alakot  
  
 második kötések  
 → módosítják a kötésszöget

- $\text{SO}_2$   
 $\text{AX}_2\text{E}$



- jelentősége – ?
- zuzmó  $\emptyset$
  - tartósítószer (redukálószer)

V-alakú molekula: tetraéderből és sík $\Delta$ -ből is csonkulhat!

$< 109,5^\circ$

$< 120^\circ$

kötéspolaritás

$\Delta\text{EN} = 0$

apoláris



apoláris molekula

$\Delta\text{EN} \neq 0$

poláris



dipólusmolekula

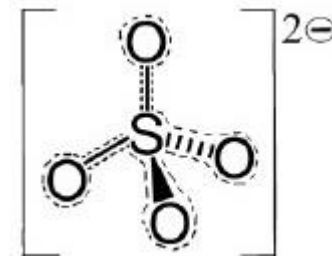
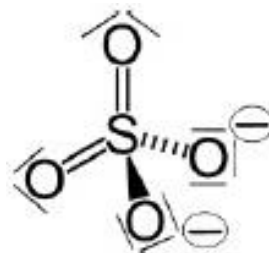
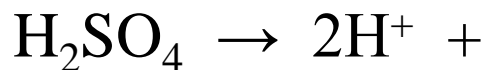
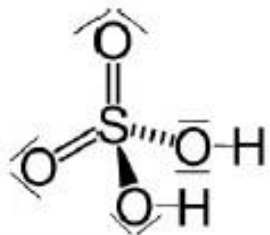
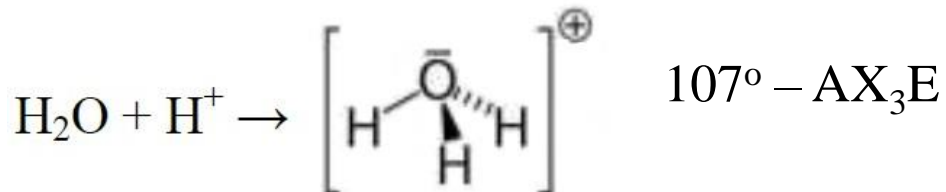
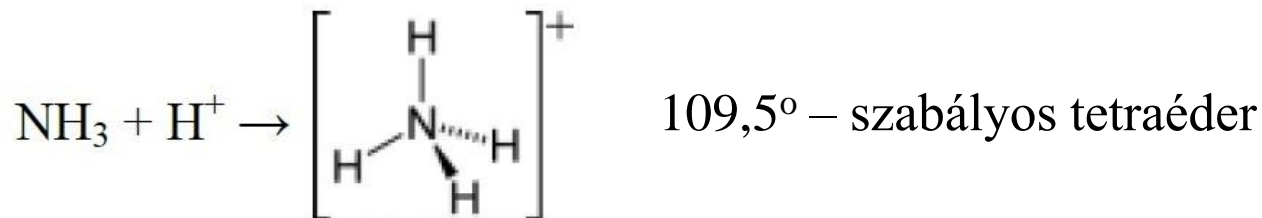
*szimm.  
molekula*

*aszimm.  
molekula*



# Összetett ionok

a) sav-bázis reakcióval – datív kötéssel



b) más módon...

$\Sigma$  kov. kötés  $\begin{cases} \nearrow \text{molekula (molekularács)} \\ \rightarrow \text{összetett ion (ionrács)} \\ \searrow \text{atomrács} \end{cases}$

*A valóságban minden összetett savmaradékionban delokalizálódnak a nemkötő e<sup>-</sup>-párok és a π-kötések!*