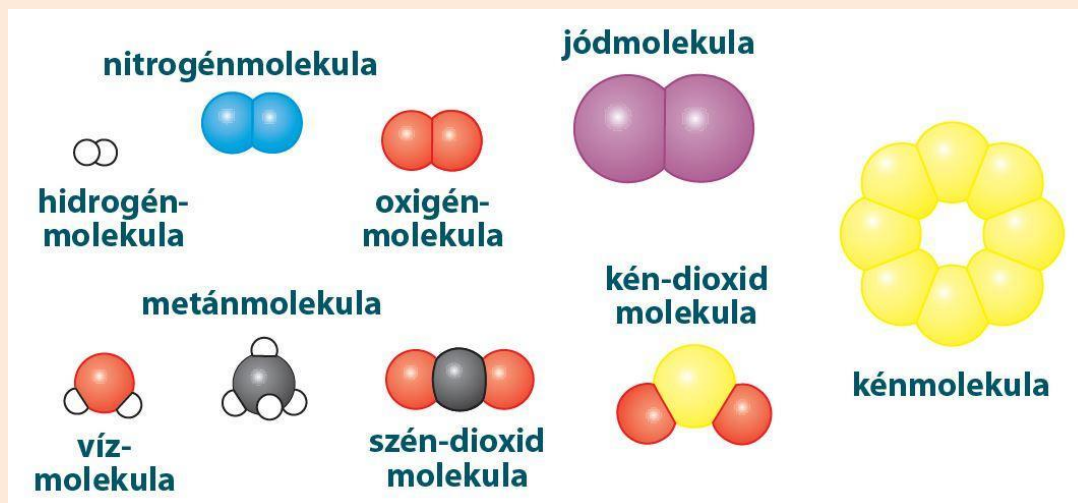


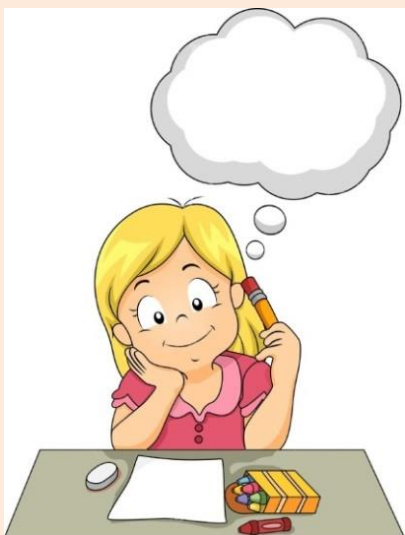
A kovalens kötés.

Molekulák térszerkezete és polaritása



9.A | 2025. febr. 12.

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



A KOVALENS KÖTÉS

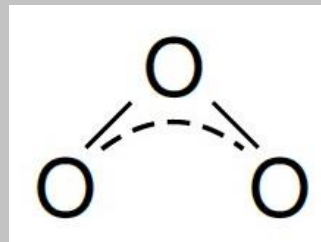
└ etim. – ?

1. Fogalmak

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

pl. O_3 (ózon)

összetett anionok
fémrács

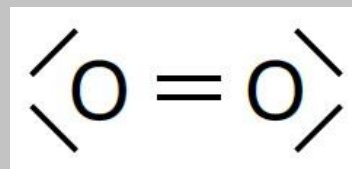


O_2, O_3 :
allotróp
módo-
sulatok – ?

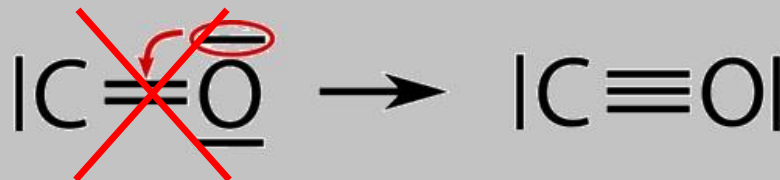
2. Jellemzése

a) fajtái létrejötte szerint

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

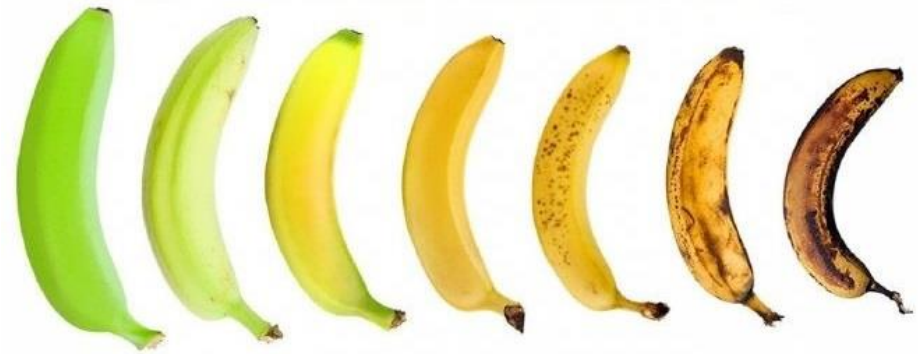
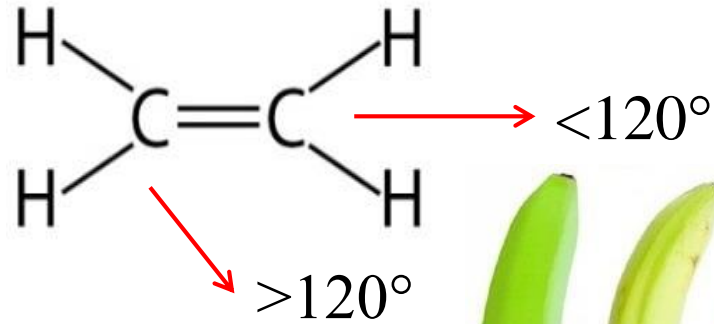


pl. CO, H_3O^+, NH_4^+



b) csoportosítás a kötő e⁻-párok száma szerint

- egyszeres: pl. Br₂, C₂H₆ (etán)
- többszörös: pl. C₂H₄, C₂H₂



c) kötéspolaritás:

középpütt van-e a kötő e⁻-pár az alkotó atomok között?

egyenlő — az alkotó atomok *EN*-a

→ középpütt van

→ *apoláros kötés*

az elemmolekulákban

nem egyenlő

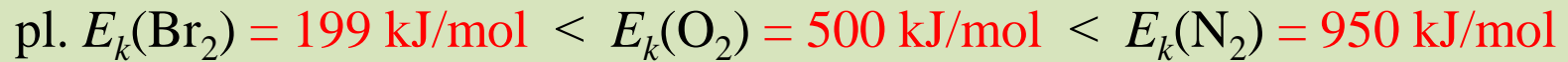
→ a nagyobb *EN*-ú atom felé el van tolódva

→ *poláros kötés*

(különböző atomok között)

d) kötésfeszakítási energia – kJ/mol

← nagyobb többszörös kötés esetén

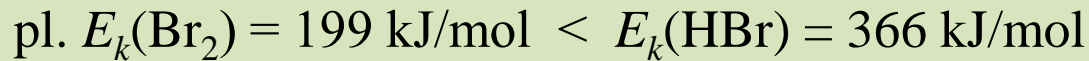


bróm
fiz.
tul. – ?



Az elsőrendű kötések erőssége a részecskeméret növekedésével csökken!

← nagyobb rövidebb kötéshossz esetén



e) kötőszög

3. Kovalens vegyérték – ?

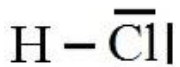
↳ hány kötő e^- -pár tartozik egy adott atomhoz (kötésszám)

4. A molekulák térszerkezete ~ molekula-geometria

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

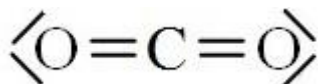
központi atom (A) – ligandum (X)

AX



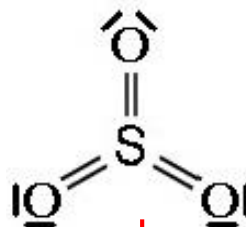
–
–

AX₂



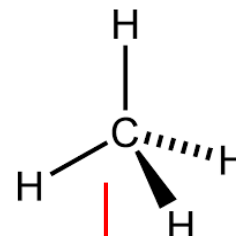
180°
lineáris
/ bot

AX₃



120°
síkΔ

AX₄



109,5°
tetraéder

kötésszög?

↘ „alaptípusok”

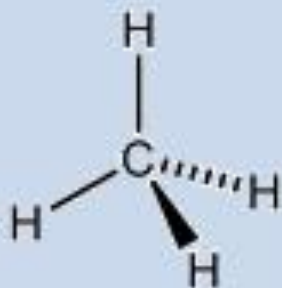
apoláros!

↑ szimm.

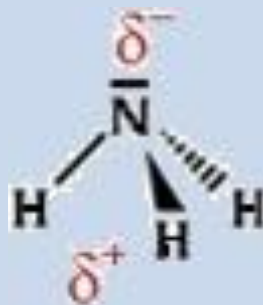
Alaptípus

kp.-i atomon nemkötő e⁻-pár

különféle téralkatok



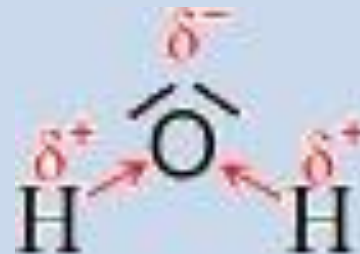
AX₄



AX₃E

trigonális piramis

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



AX₂E₂

V-alak

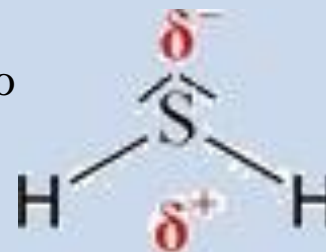
$$\alpha = 104,5^\circ \ll 109,5^\circ$$

kötéspolaritás ≠ *molekulapolaritás*

← ΔEN

← alak is számít

$$\alpha = 92^\circ$$

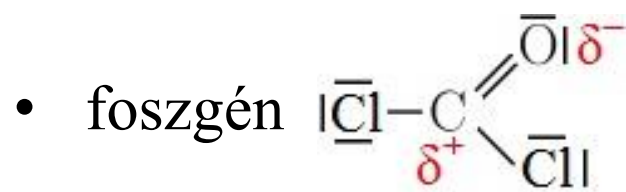


dipólusmolekula: olyan molekula, melynek töltéselosztása nem szimmetrikus (a töltésvektorok összege $\neq 0$)

HCl, CO₂, SO₃, CH₄, NH₃, H₂S alakja, polaritása fiz. tul. jelentősége



síkháromszöges alaptípusból (120°) származó molekulák

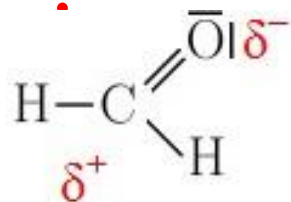


$$\text{ClCCl}_2 < 120^\circ$$

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



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



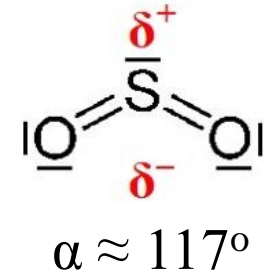
$$\rho(\text{gáz}) \sim M$$



Σ első kötések,
 a kp.-i atom
 nemkötő e^- -párjai } → meghatá
 rozzák
 az alakot

 második kötések
 → módosítják a kötésszöget

• SO_2
 AX_2E



jelentősége – ?
 → zuzmó \emptyset
 → tartósítószer (redukálószer)

V-alakú molekula: tetraéderből és sík Δ -ből is csonkulhat!

$< 109,5^\circ$

$< 120^\circ$

kötéspolaritás

$\Delta\text{EN} = 0$

apoláris



apoláris molekula

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

poláris

aszimm.
molekula



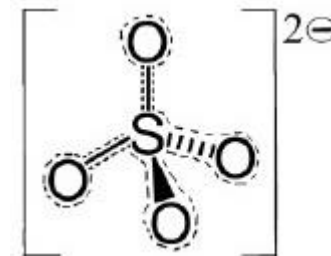
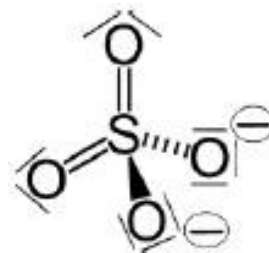
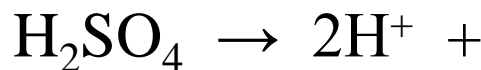
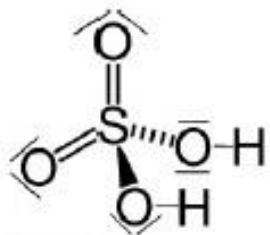
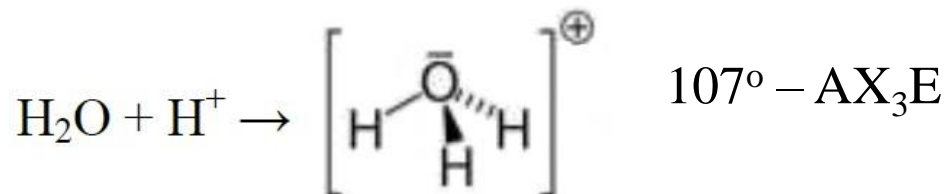
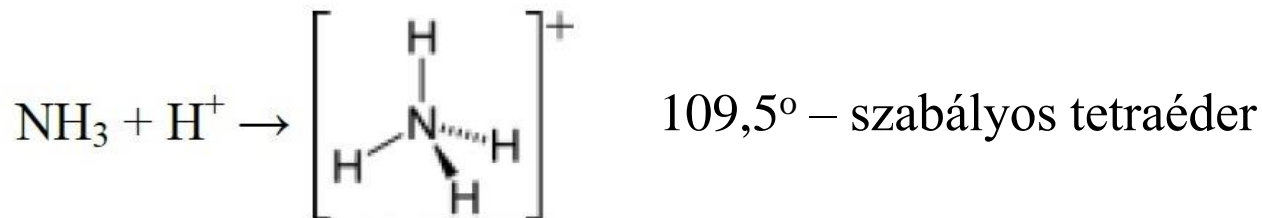
dipólusmolekula

szimm.
molekula



Összetett ionok

a) sav-bázis reakcióval – datív kötéssel



b) más módon...

Σ kov. kötés $\begin{cases} \nearrow$ molekula (molekularács) \\ \rightarrow összetett ion (ionrác) \\ \searrow atomrác

A valóságban minden összetett savmaradékionban delokalizálódnak a nemkötő e^- -párok és a π -kötések!