

Bevezetés a szerves kémiába

A szerves kémia a szénvegyületek kémiája.

A szerves kémia a szénvegyületek szerkezetének, sajátosságainak, átalakíthatóságának és előfordulásainak vizsgálatával foglalkozik.

A szerves vegyületeket az alábbi képletekkel lehet leírni:

Az összegképlet a molekulában lévő különböző atomokat és azok számát adja meg. A számot az adott atom vegyjele után alsó indexbe tesszük. pl.: metán: **CH₄**, etán: **C₂H₆**

A szerkezeti képlet a molekula szerkezetéről is információt nyújt:

konstitúciós képlet

vonalképlet

Konstitúció: az atomok kapcsolódási sorrendje a molekulában

Szerves vegyületek kémiai elemzése:

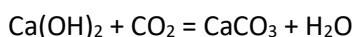
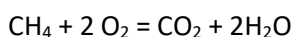
A szerves vegyületeket alapvetően négy elem, a **szén**, a **hidrogén**, az **oxigén** és a **nitrogén** építi fel.

Ezeket (C, H, O, N) **organogén elemeknek** nevezzük

Kémiai elemzés: minőségi és mennyiségi elemzés:

Minőségi elemzés:

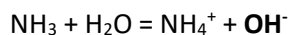
1. A szerves vegyületek **széntartalma CO₂-dá** alakítható tökéletes égetéssel. A képződő szén-dioxid kimutatása **meszes vízzel** (Ca(OH)₂-oldattal) történik.



2. A szerves vegyületekben lévő **hidrogén vízzé oxidálható**.
3. A **jód** más színnel oldódik **oxigéntartalmú** szerves oldószerekben, mint oxigént nem tartalmazó folyékony szerves vegyületekben.

Oxigéntartalmú szerves oldószerekben a jód **barna színnel** oldódik. **Oxigént nem tartalmazó** oldószerekben a jód **ibolyaszínnel** oldódik.

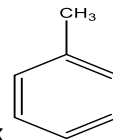
4. A szerves vegyületek **nitrogéntartalma** tömény NaOH-oldattal **ammóniává** (NH₃) alakítható. A reakció során képződő **ammónia** nedves **indikátorpapírral** kimutatható.



A szerves vegyületek száma végtelen. Ez azért van, mert:

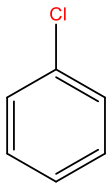
1. A szénatom **kis atomtörszű** és **közepes elektronegativitású** elem.
2. A szénatom **négy erős** kovalens kötés kialakítására képes. A szénláncok láncokká, gyűrűkké kapcsolódva stabil molekulákat képeznek. A létrejövő molekulák nagy stabilitásúak. A molekulák stabilitása nem csökken a szénatomszám növekedésével.
3. Egyszeres és többszörös kötések kialakulására is lehetőség van.
4. Az azonos összetételű molekulák sokféle *konstitúciójának* lehetősége. A szénlánc elágazhat. A szerves vegyületekben a szénen és a hidrogénen kívül más ún. *heteroatomok* (O, N, P, S) is lehetnek.

Szerves vegyületek csoportosítása:



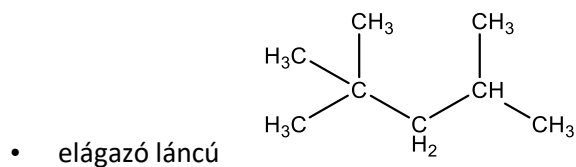
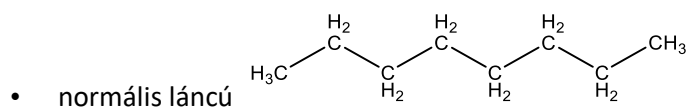
1. **Elemi összetétel szerint: Szénhidrogének: csak C-t és H-t tartalmaznak**

Heteroatomos szénvegyületek: A molekulákban más, ún. heteroatomok is találhatóak pl.: O, N, S, halogének.

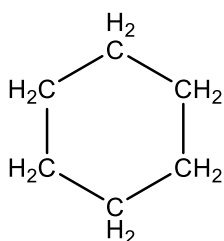


2. **A szénlánc alakja szerint**

Nyíltláncú vegyületek

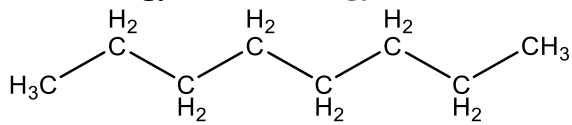


Zártláncú, vagy gyűrűs vegyületek:

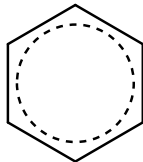
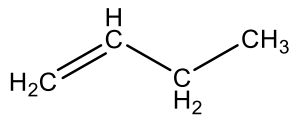


3. **A szénatomok közti kötés szerint**

Telített vegyületek: csak egyszeres kötés van benne



Telítetlen vegyületek: többszörös kötést is tartalmaz a molekula



Aromás vegyületek:

(gyűrűsen delokalizált p-elektronrendszert tartalmaznak)

4. **Funkciós csoportok szerint:** A funkciós csoport a molekula azon része, amely leginkább befolyásolja az adott vegyület tulajdonságait.

Funkciós csoport lehet:

heteroatom vagy

a szénatomot és a hozzá kapcsolódó atom(ok) alkotta atomcsoport.