**Alkoholok, aldehidek, ketonok**

**Alkoholok**

Az alkoholok egy vagy több [hidroxilcsoportot](http://hu.wikipedia.org/w/index.php?title=Hidroxilcsoport&action=edit&redlink=1) (-OH) tartalmazó szerves vegyületek. Általános képletük: R-OH.

**Nevezéktan, típusok:**

**Az alkoholok neve**

Szabályos nevüket a megfelelő szénhidrogénlánc nevének végéhez illesztett *-****ol***végződéssel képezzük. Három-, vagy több szénatomos alkoholoknál az *-ol* végződés előtt fel kell tüntetni annak a szénatomnak a számát, melyhez a hidroxilcsoport kapcsolódik. Így a CH3-CH(OH)-CH2-CH3 vegyület szabályos neve bután-2-ol. Egyes alkoholoknak csoportfunkciós és triviális neve is használatos.

**Rendűség, értékűség**

Az alkoholok **rendűsége** annak a szénatomnak a [rendűségét](http://hu.wikipedia.org/w/index.php?title=Rend%C5%B1s%C3%A9g&action=edit&redlink=1) adja meg, amelyikhez a hidroxilcsoport kapcsolódik. A rendűség megmutatja, hogy a hidroxilcsoporthoz kapcsolódó szénatom hány olyan kötést alakít ki, melyekkel másik *szénatomhoz* kapcsolódik. Az *elsőrendű* alkoholokban a hidroxilcsoporthoz kapcsolódó szénatom 1 másik szénatomhoz kapcsolódik. A *másodrendűekben* ugyanez a szénatom 2 másik szénatomhoz kapcsolódik, *vagy egyhez, kétszeres kötéssel*. Az alkoholok legfeljebb harmadrendűek lehetnek.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Elsőrendű (primer) alkohol | Másodrendű (szekunder) alkohol | Harmadrendű (tercier) alkohol |
| [Alcool primaire.gif](http://hu.wikipedia.org/wiki/F%C3%A1jl:Alcool_primaire.gif) | [Alcool-secondaire.gif](http://hu.wikipedia.org/wiki/F%C3%A1jl:Alcool-secondaire.gif) | [Alcool tertiaire.gif](http://hu.wikipedia.org/wiki/F%C3%A1jl:Alcool_tertiaire.gif) |

Az alkoholok **értékűségét** a bennük található hidroxilcsoportok száma határozza meg.

**Típusok és képviselőik**

[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/8/82/Ethanol-2D-skeletal.svg/150px-Ethanol-2D-skeletal.svg.png](http://hu.wikipedia.org/wiki/F%C3%A1jl:Ethanol-2D-skeletal.svg)

[**Etanol**](http://hu.wikipedia.org/wiki/Etanol), a legismertebb alkohol

* A nyílt láncú alkoholok (alkil-alkoholok, vagy alifás alkoholok) a tulajdonképpeni alkoholok. Ezek hidroxilcsoportja nem mutat savas jelleget, oldatuk semleges. Az alifás alkoholok közé tartozik a legismertebb alkohol, az [**etanol**](http://hu.wikipedia.org/wiki/Etanol). Igen mérgező a [**metanol**](http://hu.wikipedia.org/wiki/Metanol), más néven [**faszesz**](http://hu.wikipedia.org/wiki/Faszesz). Ide tartoznak még a gyűrűs, de nem aromás alkoholok is.
* A [fenolok](http://hu.wikipedia.org/wiki/Fenolok) (aromás alkoholok, aril-alkoholok) az alkoholoktól különálló vegyületcsoportot alkotnak. A hidroxilcsoport közvetlenül aromás gyűrűhöz kapcsolódik, és savas jelleget mutat.

**Fizikai tulajdonságok:**

A kis szénatomszámú alkoholok színtelen, jellegzetes szagú folyadékok. A magasabb szénatomszámú alkoholok szilárdak. Olvadás- és forráspontjuk a megfelelő [szénhidrogénekénél](http://hu.wikipedia.org/wiki/Sz%C3%A9nhidrog%C3%A9n), [aldehidekénél](http://hu.wikipedia.org/wiki/Aldehid) és [ketonokénál](http://hu.wikipedia.org/wiki/Keton) magasabb, mivel a legerősebb intermolekuláris kölcsönhatás, a [*hidrogén-híd*](http://hu.wikipedia.org/wiki/Hidrog%C3%A9nk%C3%B6t%C3%A9s) kialakítására képesek. A [karbonsavakénál](http://hu.wikipedia.org/wiki/Karbonsav) viszont alacsonyabb forrás-, ill. olvadásponttal rendelkeznek, mivel előbbiekkel szemben molekulánként csak 1 db hidrogénkötést tudnak létrehozni.

A kis szénatomszámú alkoholok polárosságuk miatt jól elegyednek a vízzel, ez az alapja a különböző alkoholos italok készítésének. Magasabb szénatomszám esetén vízben nem oldódnak. Az összes alkohol jól oldódik [etanolban](http://hu.wikipedia.org/wiki/Etanol) és [éterben](http://hu.wikipedia.org/wiki/%C3%89ter_%28k%C3%A9mia%29).

A tiszta alkoholok, ill. azok tiszta vizes oldata nem vezeti az áramot, mivel az alkoholok vízben nem disszociálnak.

**Kémiai tulajdonságok:**

Az alkoholok vizes oldata első közelítésben semleges, így az alkoholok a Brönsted-féle savelmélet alapján se nem savak, se nem bázisok. Második közelítésben, az alkohol vízben igen csekély mértékben disszociál, ez azonban a pH-t jelentősen nem befolyásolja.

* Alkáli- és alkáliföldfémekkel redoxireakcióba lépnek, hidrogén képződése közben:

2 R-OH + 2 Na = 2 R-O- + 2 Na+ + H2

A képződő R-O- iont alkoholátionnak nevezzük.

* Cseppfolyós alkoholokban szilárd kálium- vagy nátrium-hidroxidot oldva kálium- és nátrium-alkoholát képződik.

R-OH + NaOH = R-ONa + H2O

* Alkoholokat melegítve kb. 130 °C-on az alkoholnak megfelelő szimmetrikus éter és víz képződik:

2 R-OH = R-O-R + H2O

* Magasabb hőmérsékleten, kb. 160 °C-on vízkilépéssel az alkohol láncának megfelelő alkén keletkezik:

R-CH2-CH2-OH = R-CH═CH2 + H2O

* Az alkoholok enyhe oxidációhatásra (pl. forró [réz-oxid](http://hu.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9z%28II%29-oxid)) megfelelő oxovegyületté (a primer alkoholok [aldehiddé](http://hu.wikipedia.org/wiki/Aldehid), a szekunderek [ketonná](http://hu.wikipedia.org/wiki/Keton)) alakulnak át:

R-CH2OH + CuO = R-CH═O + Cu + H2O

* Erősebb oxidációs hatásra megfelelő karbonsav, vagy szén-dioxid keletkezik.

Karbonsavakkal vízkilépéssel [észtereket](http://hu.wikipedia.org/wiki/%C3%89szter) képeznek:

R1-OH + R2-COOH = R2-C(═O)-O-R1

**Előállítás:**

Az alkoholok előállíthatók telítetlen szénhidrogének vízaddíciójával, ill. alkoholátok vízben való oldásával:

CH2═CH2 + H2O = CH3-CH2-OH

R-ONa + H2O = R-OH + NaOH

**Előfordulás, felhasználás:**

A természetben számos alkohol megtalálható az erjedő növényi anyagokban. Kötött állapotban a különböző gyümölcsök, viaszok, illóolajok tartalmazzák őket [észtereik](http://hu.wikipedia.org/wiki/%C3%89szter) formájában. Az [etil-alkoholt](http://hu.wikipedia.org/wiki/Etil-alkohol) italok készítésére használják. A [metanolt](http://hu.wikipedia.org/wiki/Metanol) szerves oldószerként alkalmazzák.

**Etanol**

Az **etanol** (*etil-alkohol*, *borszesz* vagy régiesen *borlang*: C2H5OH) egyértékű, telített [alkohol](http://hu.wikipedia.org/wiki/Alkohol), a homológ sor második tagja a [metanol](http://hu.wikipedia.org/wiki/Metanol) után. A hétköznapokban az *alkohol*, *szesz* szavakat az etil-alkoholra értjük.

**Fizikai tulajdonságai:**

Színtelen, jellegzetes szagú és ízű, könnyen folyó folyadék. Forráspontja viszonylag magas, ez a molekulaszerkezete miatt van, ugyanis az etanol molekulái másodrendű [hidrogénkötés](http://hu.wikipedia.org/wiki/Hidrog%C3%A9nk%C3%B6t%C3%A9s) kialakítására képesek. Vízzel (ld. lentebb), [éterrel](http://hu.wikipedia.org/wiki/%C3%89ter_%28k%C3%A9mia%29), [kloroformmal](http://hu.wikipedia.org/wiki/Kloroform), [glicerinnel](http://hu.wikipedia.org/wiki/Glicerin) és számos éteres [olajjal](http://hu.wikipedia.org/wiki/Olaj) is minden arányban elegyíthető. (Ennek fő oka szintén a hidrogénkötések kialakulásának lehetősége.)

Levegőn nedvességet szív fel, sőt némely sóból (szóda, [Glauber-só](http://hu.wikipedia.org/wiki/N%C3%A1trium-szulf%C3%A1t)) kristályvizet is elvon. (Vízelvonó képességével függ össze rothadásgátló és dezinficiáló (fertőtlenítő) hatása is.)

Kiváló oldószer: például kámfor, gyanták, alkaloidok, számos festék nagyon jól oldódik benne. A jódot és brómot jól, a ként és foszfort kevéssé oldja. Gázok rendszerint jobban oldódnak alkoholban, mint vízben. A kálium és nátrium élénk hidrogénfejlődés közben reagál az etil-alkohollal.

**Kémiai reakciói:**

* **tökéletes égése** (kék lánggal ég)

C2H5OH + 3 O2 → 2 CO2 + 3 H2O

* **enyhe oxidációja** során [acetaldehiddé](http://hu.wikipedia.org/wiki/Acetaldehid) alakul
* **erős oxidációja** [ecetsavat](http://hu.wikipedia.org/wiki/Ecetsav) (etánsav) eredményez
* nagyon **gyenge sav**, (nem vízzel szemben!)

2 C2H5OH + 2 Na → 2 C2H5O- + 2 Na+ + H2

**Előfordulás:**

Az *etanol* a természetben tisztán sosem fordul elő, mindig híg vizes oldatában található. Megtalálható kis mennyiségben, némely gyümölcsben, a humuszban, a legtöbb természetes vízben, az erjedő gyümölcsökben, a friss kenyérben, a cukorbetegek vizeletében stb.

**Előállítása:**

Hagyományos módon az *etanolt* [cukortartalmú](http://hu.wikipedia.org/wiki/Cukor) [oldatok](http://hu.wikipedia.org/wiki/Oldat) [élesztőkkel](http://hu.wikipedia.org/wiki/%C3%89leszt%C5%91) való [erjesztésével](http://hu.wikipedia.org/wiki/Erjed%C3%A9s) nyerik. (Az alkoholos italokat ma is kizárólag így készítik.)

\mathrm{C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2CH_3CH_2OH +
 2CO_2}\,\!

Ezzel a módszerrel legfeljebb 18-20% (V/V) etanol tartalmú oldatot lehet előállítani, az ennél töményebb alkoholt desztillálással készítik (kihasználva azt, hogy az etanol forráspontja (78 °C) alacsonyabb a vízénél (100 °C). Az így előállítható legtöményebb etil-alkoholos oldat is „csak” 96 (V/V)%-os *(tiszta szesz),* ugyanis a maradék 4% víz együtt forr az alkohollal. Töményebb, ún. *abszolút alkoholt* (100%) csak vízelvonószerek használatával nyerhetünk (víztelenítésére kálium- vagy kalcium-karbonátot használnak).

**Ipari úton** az etanolt [etilén](http://hu.wikipedia.org/wiki/Etil%C3%A9n) és [víz](http://hu.wikipedia.org/wiki/V%C3%ADz) savkatalizált reakciójával állítják elő:

\mathrm{H_2C{=}CH_2 + H_2O \rightarrow 
CH_3CH_2OH}\,\!

A reakcióhoz szükséges etilént [földgázból](http://hu.wikipedia.org/wiki/F%C3%B6ldg%C3%A1z) vagy egyéb [petrolkémiai](http://hu.wikipedia.org/wiki/Petrolk%C3%A9mia) alapanyagokból nyerik.

**Az etanol biotechnológiai előállítása**

[Keményítőből](http://hu.wikipedia.org/wiki/Kem%C3%A9ny%C3%ADt%C5%91) vagy [cukorból](http://hu.wikipedia.org/wiki/Cukor) [élesztővel](http://hu.wikipedia.org/wiki/%C3%89leszt%C5%91) termeltetik anaerob [erjedéssel](http://hu.wikipedia.org/wiki/Erjed%C3%A9s), ami röviden a következő egyenlettel foglalható össze:

[C6H12O6](http://hu.wikipedia.org/wiki/Gl%C3%BCk%C3%B3z) → 2 CH3CH2OH + 2 [CO2](http://hu.wikipedia.org/wiki/Sz%C3%A9n-dioxid)

***A keményítő előkezelése***

Ha keményítő alapanyagból dolgozunk, az ebben található cukrot az élesztő számára hozzáférhetővé kell tenni. A keményítőt alfa-[amilázzal](http://hu.wikipedia.org/w/index.php?title=Amil%C3%A1z&action=edit&redlink=1) kezelik. Az exoenzim számos mikroorganizmussal megtermeltethető, ilyen például a [Bacterium licheniformis](http://hu.wikipedia.org/w/index.php?title=Bacterium_licheniformis&action=edit&redlink=1), [Bacterium subtilis](http://hu.wikipedia.org/w/index.php?title=Bacterium_subtilis&action=edit&redlink=1), [Aspergillus niger](http://hu.wikipedia.org/w/index.php?title=Aspergillus_niger&action=edit&redlink=1). Ahhoz, hogy az amiláz elvégezhesse a dolgát, a hidrofób keményítőt elő kell készíteni. Ezt úgynevezett [Henze-edényben](http://hu.wikipedia.org/w/index.php?title=Henze-ed%C3%A9ny&action=edit&redlink=1) végzik, ahol forró gőzt fúvatnak a keményítőre zárt térben, majd felfőzik. Az eredmény: ragadós, csiriz-szerű massza, amit a Henze-edény alján egy nyitott, rozsdamentes acélból készült cefrekádba engednek, kihűtik, és hozzáadják az amilázt. Az enzim elvégzi a keményítő [hidrolízisét](http://hu.wikipedia.org/w/index.php?title=Hidrol%C3%ADzis&action=edit&redlink=1), amitől a csiríz elfolyósodik. Az így kapott keverék monomer, dimer cukrok vizes oldata.

***Fermentáció és desztilláció***

Ezt a vizes oldatot teszik a [fermentorba](http://hu.wikipedia.org/w/index.php?title=Fermentor&action=edit&redlink=1), ahol az élesztő etanolt állít elő a cukrokból [alkoholos erjedéssel](http://hu.wikipedia.org/w/index.php?title=Alkoholos_erjed%C3%A9s&action=edit&redlink=1). A fermentorban maximum 14-16%-os alkohololdat nyerhető, mivel az élesztő ennél töményebb alkohol oldatban már nem él meg. Az alkoholt innen [desztillációval](http://hu.wikipedia.org/wiki/Desztill%C3%A1ci%C3%B3) nyerik ki. Ez szintén rozsdamentes acélból készült berendezésben történik. Az alkohololdat ekkor 82-87%-os.

***Utótisztítás***

A desztilláció végén további tisztítás szükséges, különösen, ha emberi fogyasztásra szánjuk az alkoholt, mivel a mikrobák kis mennyiségben [acetaldehidet](http://hu.wikipedia.org/wiki/Acetaldehid) is termelnek a folyamat során, az acetaldehid forráspontja pedig közel áll az alkoholéhoz. Az acetaldehid kemény fejfájást okozhat annak, aki véletlenül elfogyasztja, mivel rendkívüli reakcióképességének köszönhetően lipideket (is) oxidál (például a [neuronok](http://hu.wikipedia.org/wiki/Neuron) [mielinhüvelyében](http://hu.wikipedia.org/w/index.php?title=Mielin&action=edit&redlink=1).) Az acetaldehidtől rézedényben történő forralással szabadulhatunk meg. (Ekkor a [réz](http://hu.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9z) alkohollá [redukálja](http://hu.wikipedia.org/w/index.php?title=Reduk%C3%A1l&action=edit&redlink=1) az acetaldehidet).

***További töményítés***

Végül a maradék vizet is kivonva tovább töményíthető az oldat.

**Felhasználása:**

Az alkoholtartalmú italokon kívül az etanolt széles körben használják. Leggyakrabban mint oldószert, de terjed a felhasználása, mint [üzemanyag](http://hu.wikipedia.org/w/index.php?title=%C3%9Czemanyag&action=edit&redlink=1) ([bioalkoholt](http://hu.wikipedia.org/wiki/Bioalkohol" \o "Bioalkohol) – elterjedtebb nevén [bioetanolt](http://hu.wikipedia.org/wiki/Bioetanol) – nagy mennyiségben állítanak elő és használnak fel [autókban](http://hu.wikipedia.org/wiki/Aut%C3%B3) például [Brazíliában](http://hu.wikipedia.org/wiki/Braz%C3%ADlia), [Ausztriában](http://hu.wikipedia.org/wiki/Ausztria), [Svédországban](http://hu.wikipedia.org/wiki/Sv%C3%A9dorsz%C3%A1g) és az [USA-ban](http://hu.wikipedia.org/wiki/USA)).  
A [vegyiparban](http://hu.wikipedia.org/w/index.php?title=Vegyipar&action=edit&redlink=1) más [vegyületek](http://hu.wikipedia.org/wiki/Vegy%C3%BClet) gyártásához, mint alapanyagot használják. Az orvoslásban mint általános fertőtlenítő (valamint oldószer) rendkívül elterjedt.  
Másrészt oldószerek, lakkok, tinktúrák, parfümök, alkaloidák és más organikus vegyületek előállításánál használják.

**Egészségügyi felhasználás**

Az etil-alkohol 70%-os oldatát, valamint egyéb etanoltartalmú oldatokat [fertőtlenítőként](http://hu.wikipedia.org/w/index.php?title=Fert%C5%91tlen%C3%ADt%C5%91&action=edit&redlink=1) s ezen belül bőrfertőtlenítőként is alkalmazzák. A [baktériumokat](http://hu.wikipedia.org/wiki/Bakt%C3%A9riumok) és néhány [vírust](http://hu.wikipedia.org/wiki/V%C3%ADrus) valamint [gombát](http://hu.wikipedia.org/wiki/Gomb%C3%A1k) is elpusztít, azonban az [eukarióta](http://hu.wikipedia.org/wiki/Eukari%C3%B3t%C3%A1k) [parazitákra](http://hu.wikipedia.org/wiki/%C3%89l%C5%91sk%C3%B6d%C5%91) és a baktériumspórákra hatástalan. Gyúlékony, nem anyagkárosító. A 70%-ostól eltérő (akár nagyobb!) koncentrációban hatása csökken.  
A [metanol](http://hu.wikipedia.org/wiki/Metanol)- és [etilénglikol](http://hu.wikipedia.org/wiki/Etil%C3%A9nglikol)-mérgezésben adott etil-alkohol ellenszerként hat, mivel azokhoz az enzimekhez kötődik, amelyek ezeket az anyagokat mérgező vegyületekké alakítja.  
[Májrák](http://hu.wikipedia.org/wiki/M%C3%A1jr%C3%A1k) kezelésére alkalmazható tömény etanololdat injektálása a daganatba.  
Az idegsebészetben [neuralgiák](http://hu.wikipedia.org/w/index.php?title=Neuralgia&action=edit&redlink=1) kezelésére használják, idegkárosító hatása miatt.

**Élettani hatása:**

Mérgező vegyület, károsan hat a májra, a vesére és az idegrendszerre. Mértéktelen fogyasztása alkoholmérgezést, halált okozhat, hosszú távon az agysejtek elhalásához, [májzsugorodáshoz](http://hu.wikipedia.org/wiki/M%C3%A1j) vezet. Idült alkoholistáknál az alkohol megvonása [delirium tremenst](http://hu.wikipedia.org/wiki/Delirium_tremens" \o ) okoz.

**Metanol**

A **metanol** (**metil-alkohol**, **faszesz**, *CH3OH*) a legegyszerűbb telített alkohol (az alkoholok homológ sorának első tagja). A faszesz (triviális) elnevezés abból adódik, hogy korábban száraz [fa](http://hu.wikipedia.org/wiki/Fa_%28anyag%29) lepárlásával állították elő, bár a faecet [desztillálásával](http://hu.wikipedia.org/wiki/Desztill%C3%A1l%C3%A1s), függően a készülék minőségétől, metil-alkoholon kívül [metil-acetát](http://hu.wikipedia.org/w/index.php?title=Metil-acet%C3%A1t&action=edit&redlink=1), [aldehid](http://hu.wikipedia.org/wiki/Aldehid) és némi [etil-alkohol](http://hu.wikipedia.org/wiki/Etil-alkohol) is keletkezik.

**Fizikai tulajdonságai:**

Színtelen, jellegzetes szagú, standard körülmények között (kis [viszkozitású](http://hu.wikipedia.org/wiki/Viszkozit%C3%A1s)) folyadék. Dipólus molekula, ezért vízzel jól elegyedik, maga is kiváló oldószer. Molekulája viszonylag kicsi. Könnyen összetéveszthető az [etanollal](http://hu.wikipedia.org/wiki/Etanol), forráspontja azonban alacsonyabb az etanolénál.

**Kémiai reakciói:**

* **tökéletes égése**

2 CH3OH + 3 O2 → 2CO2 + 4 H2O

* **enyhe oxidációja** során [formaldehid](http://hu.wikipedia.org/wiki/Formaldehid) keletkezik,
* **erélyes oxidációja** metánsav ([hangyasav](http://hu.wikipedia.org/wiki/Hangyasav)) képződéséhez vezet

**Élettani hatása:**

Erősen mérgező, mert a szervezetben az alkohol dehidrogenáz nevű enzim [formaldehiddé](http://hu.wikipedia.org/wiki/Formaldehid) alakítja, ami pedig komoly sejtméreg. Mivel könnyen összetéveszthető az etil-alkohollal, [alkoholos](http://hu.wikipedia.org/wiki/Alkohol) italok hamisítására is használják, ami rendkívül veszélyes a metil-alkohol [májkárosító](http://hu.wikipedia.org/wiki/M%C3%A1j) hatásai miatt és könnyen a fogyasztó [halálához](http://hu.wikipedia.org/wiki/Hal%C3%A1l) vezethet, (50-75 g tiszta metanol elfogyasztása biztos halált okoz, de történt már haláleset 12 g elfogyasztása után is[[2]](http://hu.wikipedia.org/wiki/Metanol#cite_note-1)) de még enyhébb [mérgezés](http://hu.wikipedia.org/w/index.php?title=M%C3%A9rgez%C3%A9s&action=edit&redlink=1) (a fenti dózis töredékének szervezetbe jutása) is okozhat teljes [vakságot](http://hu.wikipedia.org/wiki/Vaks%C3%A1g). (Érdekesség, hogy ha metil-alkohollal mérgezett beteggel etil-alkoholt itatnak elsősegélyként, akkor a beteg szervezete a két alkoholt párhuzamosan - ugyanazzal az enzimrendszerrel - kezdi bontani, így a formaldehid képződése lelassul, káros hatása mérséklődik.

**Felhasználása:**

A *metanolt* gyakran használják [belső égésű motorok](http://hu.wikipedia.org/wiki/Bels%C5%91_%C3%A9g%C3%A9s%C5%B1_motor) [üzemanyagaként](http://hu.wikipedia.org/w/index.php?title=%C3%9Czemanyag&action=edit&redlink=1), többnyire [benzinnel](http://hu.wikipedia.org/wiki/Benzin) 20-40% arányban keverve. Különösen gyakori ilyen célú felhasználása különleges autóversenyeken, repülőmodellekben, de a [bioetanolt](http://hu.wikipedia.org/wiki/Bioetanol) mellett a *biometanol* felhasználása is egyre inkább teret hódít magának egyes országokban. (Biometanolról akkor beszélhetünk, ha az üzemanyag alapanyaga fa, vagy valamilyen más [mezőgazdasági](http://hu.wikipedia.org/wiki/Mez%C5%91gazdas%C3%A1g) termék, szerves anyag.) Hagyományos benzinmotorokban – módosításuk nélkül – csak 10-20% metanol-tartalmú benzines üzemanyag-keverékek használhatóak.

Szintén használnak metanolt oldószerekben, valamint [vízzel](http://hu.wikipedia.org/wiki/V%C3%ADz) keverve fagyálló folyadékokban. Ilyen célú felhasználása azonban mérgező hatása miatt igen korlátozott.

A metanol leggyakoribb felhasználása azonban más [vegyületek](http://hu.wikipedia.org/wiki/Vegy%C3%BClet) szintéziséhez, gyártásához mint [alapanyag](http://hu.wikipedia.org/w/index.php?title=Alapanyag&action=edit&redlink=1) szolgál. Metanolból állítanak elő többek között [formaldehidet](http://hu.wikipedia.org/wiki/Formaldehid), [ecetsavat](http://hu.wikipedia.org/wiki/Ecetsav), dimetil-étert, metil-terc-butil-étert (MTBE), valamint különböző [műanyagoknak](http://hu.wikipedia.org/w/index.php?title=M%C5%B1anyagok&action=edit&redlink=1), festékeknek stb. is az alapanyaga.

További felhasználási területe várható az [üzemanyagcellák](http://hu.wikipedia.org/w/index.php?title=%C3%9Czemanyagcella&action=edit&redlink=1) elterjedésével. Ezekben a metanol katalizátor segítségével ég el a levegő [oxigénjében](http://hu.wikipedia.org/wiki/Oxig%C3%A9n), és így közvetlenül (igen jó [hatásfokkal](http://hu.wikipedia.org/wiki/Hat%C3%A1sfok)) szolgáltatnak elektromos energiát. Várható ezen felhasználási mód elterjedése a hordozható elektromos készülékekben.

**Előállítása:**

Korábban a fa lepárlásával (pirolízissel és desztillálással) nyerték, de ma már legtöbbször [szén-monoxidból](http://hu.wikipedia.org/wiki/Sz%C3%A9n-monoxid) és [hidrogénből](http://hu.wikipedia.org/wiki/Hidrog%C3%A9n) állítják elő [katalizátor](http://hu.wikipedia.org/wiki/Kataliz%C3%A1tor) jelenlétében (a szén-monoxid és hidrogén gáz keverékét [szintézisgáznak](http://hu.wikipedia.org/w/index.php?title=Szint%C3%A9zisg%C3%A1z&action=edit&redlink=1) nevezzük). Laboratóriumi előállítása lehetséges még [klór-metán](http://hu.wikipedia.org/wiki/Kl%C3%B3r-met%C3%A1n) szubsztitúciós reakciójával (a klór-metánban a klórt *hidroxi-csoportra* cseréljük), még inkább észtereinek (pl. oxálsavas-dimetil-észter) lúgos hidrolízisével.

**Aldehidek**

Az **aldehid**ek olyan [szerves vegyületek](http://hu.wikipedia.org/wiki/Szerves_vegy%C3%BClet), amelyek molekulájában egy vagy több [formilcsoport](http://hu.wikipedia.org/w/index.php?title=Formilcsoport&action=edit&redlink=1) (aldehidcsoport) található. A formilcsoport egy [oxigénatomból](http://hu.wikipedia.org/wiki/Oxig%C3%A9n), egy [szénatomból](http://hu.wikipedia.org/wiki/Sz%C3%A9n) és egy [hidrogénatomból](http://hu.wikipedia.org/wiki/Hidrog%C3%A9n) áll.

**Fizikai és kémiai tulajdonságok:**

A [formaldehid](http://www.freeweb.hu/hmika/Kemia/Html/Formald.htm) szoba[hőmérséklet](http://www.freeweb.hu/hmika/Lexikon/Html/Homersek.htm)en szúrós szagú [gáz](http://www.freeweb.hu/hmika/Lexikon/Html/HalmAll.htm),  
Az [acetaldehid](http://www.freeweb.hu/hmika/Kemia/Html/Acetald.htm) szoba[hőmérséklet](http://www.freeweb.hu/hmika/Lexikon/Html/Homersek.htm)en [forró](http://www.freeweb.hu/hmika/Lexikon/Html/Forras.htm) (fp. 20,8 °C) [folyadék](http://www.freeweb.hu/hmika/Lexikon/Html/HalmAll.htm).  
A következő tagok [forráspontja](http://www.freeweb.hu/hmika/Lexikon/Html/Forras.htm) egyre inkább emelkedik, [illat](http://www.freeweb.hu/hmika/Kemia/Html/Illatok.htm" \t "main)uk kellemes.

Igen reakcióképesek, könnyen [polimerizálódnak](http://www.freeweb.hu/hmika/Lexikon/Html/Polimer.htm), vagy [oxidálódnak](http://www.freeweb.hu/hmika/Lexikon/Html/Oxidacio.htm). Már ultraibolya sugarakkal megvilágítva [bomlanak](http://www.freeweb.hu/hmika/Lexikon/Html/Bomlas.htm), [szén-monoxid](http://www.freeweb.hu/hmika/Kemia/Html/Szenmox.htm) távozással, szénhidrogénekké. A [karbonil csoport](http://www.freeweb.hu/hmika/Kemia/Html/Oxovegyu.htm) általában könnyen reagál.

Az *aldehidek* [kémiai reakció](http://www.freeweb.hu/hmika/Lexikon/Html/KemReakc.htm)i közül az alábbiakat kell megemlíteni:  
a) [Hidrogén](http://www.freeweb.hu/hmika/Kemia/Html/Hidrogen.htm)nel [katalizátor](http://www.freeweb.hu/hmika/Lexikon/Html/Kataliz.htm) jelenlétében [alkohol](http://www.freeweb.hu/hmika/Kemia/Html/Alkohol.htm)lá [redukálhatók](http://www.freeweb.hu/hmika/Lexikon/Html/Redukcio.htm):  
CnH2n+1CHO + H2 -> CnH2n+1CH2OH

b) [Oxidáció](http://www.freeweb.hu/hmika/Lexikon/Html/Oxidacio.htm) könnyen [sav](http://www.freeweb.hu/hmika/Kemia/Html/KarbSav.htm)akká alakítja az *aldehidek*et. Már [levegő](http://www.freeweb.hu/hmika/Lexikon/Html/FoldLegk.htm)n is [oxigén](http://www.freeweb.hu/hmika/Kemia/Html/Oxigen.htm)t vesznek fel, előbb addíciós termék keletkezik, majd egy második *aldehid* molekulához csatlakozva [karbonsav](http://www.freeweb.hu/hmika/Kemia/Html/KarbSav.htm):  
CnH2n+1CHO + O2 -> CnH2n+1CHO.O2  
CnH2n+1CHO.O2 + CnH2n+1CHO -> 2 CnH2n+1COOH

c) [Alkoholok](http://www.freeweb.hu/hmika/Kemia/Html/Alkohol.htm)kal az *aldehidek* vízmentes ásványi [savak](http://www.freeweb.hu/hmika/Lexikon/Html/Sav.htm) jelenlétében kettős [éterek](http://www.freeweb.hu/hmika/Kemia/Html/Eterek.htm)et, úgynevezett acetátokat alkotnak:  
CnH2n+1CHO + 2 HOC2H5 -> CnH2n+1CH(OC2H5)2+ H2O  
Az acetátok kellemes virágillatúak, bor erjedésekor is keletkeznek.

**Előfordulás:**

A nagyobb [szén](http://www.freeweb.hu/hmika/Kemia/Html/Szen.htm)atomszámú *aldehidek* egészen 12 [szén](http://www.freeweb.hu/hmika/Kemia/Html/Szen.htm)atomig, bizonyos növények olajában, pl. citrom- és rózsaolajban fordulnak elő.

**Elnevezésük:**

* A [IUPAC](http://hu.wikipedia.org/wiki/IUPAC) szabályai szerint az aldehidek nevét a megfelelő szénatomszámú szénhidrogénből és az "-al" utótagból képezzük. Például a H2C=O aldehidnek a neve metanal, vagy a CH3-CH=O aldehid neve etanal.
* Az aldehidek köznapi (triviális) elnevezését annak a [karbonsavnak](http://hu.wikipedia.org/wiki/Karbonsav) a nevéből képezzük, amelyik az adott aldehid oxidációjából keletkezett. Például a H2C=O triviális neve formaldehid, a CH3-CH=O az acetaldehid.
* Ha elágazó láncú aldehidünk van akkor kiválasztjuk a leghosszabb szénláncot ami tartalmazza a -CHO-csoportot, és a számozást a formilcsoport szénatomjával kezdjük. CH2(CH3)-CH-CH2-CH(CH2-CH3)-CH=O szerkezetű aldehid neve 2-etil-4-metil-pentanal, igaz hogy a szerkezetében a leghosszabb szénlánc egy hexán de ez nem tartalmazza a -CH=O-csoportot.

**Osztályozásuk:**

Az aldehidek, a formilcsoporthoz kapcsolódó szénhidrogéngyök természete szerint lehetnek:

* Alifásak:
  + telített: CH3-CH2-CH2-CH=O (butanal vagy butiraldehid)
  + telítetlen: CH2=CH-CH=O (akrilaldehid vagy akrolein)
* Aromások: C6H5-CH=O (benzaldehid)
* Vegyesek: C6H5-CH2-CH=O (fenil-acetaldehid)

**Izoméria:**

Az aldehidek [izomérek](http://hu.wikipedia.org/wiki/Izom%C3%A9ria) a [ketonokkal](http://hu.wikipedia.org/wiki/Keton) (keton: hasonló [oxovegyület](http://hu.wikipedia.org/w/index.php?title=Oxovegy%C3%BClet&action=edit&redlink=1) az aldehidhez, azzal a különbséggel, hogy a C=O csoport a lánc közben található nem a lánc végén, pl.: CH3-C=O-CH3, [aceton](http://hu.wikipedia.org/wiki/Aceton)) és a telítetlen [alkoholokkal](http://hu.wikipedia.org/wiki/Alkohol) (pl.: CH2=CH-CH2-OH, propén-3-ol).

**Kimutatásuk:**

Kimutathatók ezüsttükör-próbával:

\mathrm{R{-}CHO + 2 \ Ag^+ + 2 \ OH^- 
\rightarrow R{-}COOH + 2 \ Ag + H_2O}

**Formaldehid**

A **formaldehid** (metanal) egy [kémiai](http://hu.wikipedia.org/wiki/K%C3%A9mia) vegyület, melynek képlete CH2O. A legegyszerűbb [aldehid](http://hu.wikipedia.org/wiki/Aldehid). Szobahőmérsékleten színtelen gáz. Először egy [orosz](http://hu.wikipedia.org/wiki/Oroszok) kémikus, [Alekszandr Butlerov](http://hu.wikipedia.org/w/index.php?title=Alekszandr_Butlerov&action=edit&redlink=1), fedezte fel, de azonosítását [August Wilhelm von Hofmannnak](http://hu.wikipedia.org/w/index.php?title=August_Wilhelm_von_Hofmann&action=edit&redlink=1) is tulajdonítják. Többféle alakban is létezik: ciklikus trimerje a [trioxán](http://hu.wikipedia.org/w/index.php?title=Triox%C3%A1n&action=edit&redlink=1) (más néven 1,3,5-trioxán) polimerje a [paraformaldehid](http://hu.wikipedia.org/w/index.php?title=Paraformaldehid&action=edit&redlink=1) (más néven polioximetilin). [Vízben](http://hu.wikipedia.org/wiki/V%C3%ADz) hidrátot alkot CH2(OH)2.

A formaldehid a [metán](http://hu.wikipedia.org/wiki/Met%C3%A1n) és egyéb [szerves vegyületek](http://hu.wikipedia.org/wiki/Szerves_vegy%C3%BClet) [oxidációjának](http://hu.wikipedia.org/wiki/Oxid%C3%A1ci%C3%B3) köztes vegyülete. Erdőtüzekben, kipufogógázban, cigarettafüstben egyaránt előfordul. A [Föld](http://hu.wikipedia.org/wiki/F%C3%B6ld) [légkörében](http://hu.wikipedia.org/wiki/L%C3%A9gk%C3%B6r) jelenlévő formaldehid a légkörben található metánból és egyéb [szénhidrogénekből](http://hu.wikipedia.org/wiki/Sz%C3%A9nhidrog%C3%A9n), napfény és [oxigén](http://hu.wikipedia.org/wiki/Oxig%C3%A9n) hatására keletkezik. A [szmog](http://hu.wikipedia.org/wiki/Szmog) egyik összetevője. Az élőlényekben előforduló lebontó folyamatok a légköri formaldehid kis részét adják.

**Tulajdonságai:**

A formaldehid szobahőmérsékleten [gáz](http://hu.wikipedia.org/wiki/G%C3%A1z) halmazállapotú, vízben jól oldódik. Kereskedelmi forgalomban általában 37%-os oldatban kapható, mely stabilizálóként 10-15% [metanolt](http://hu.wikipedia.org/wiki/Metanol) is tartalmaz. Vizes oldatban a következő reakció játszódik le: CH2(OH)2 A metanolt azért adják hozzá, mert a formaldehid 1,3,5-trioxánná, vagy polioximetilénné áll össze (a folyamat reverzibilis). A metanol később melegítés hatására elpárolog. A reverzibilis folyamatok miatt a formaldehid erősen különbözik az [ideális gáztól](http://hu.wikipedia.org/wiki/Ide%C3%A1lis_g%C3%A1z), különösen nagy [nyomás](http://hu.wikipedia.org/wiki/Nyom%C3%A1s) vagy alacsony [hőmérséklet](http://hu.wikipedia.org/wiki/H%C5%91m%C3%A9rs%C3%A9klet) esetén.

**Előállítása:**

A formaldehidet iparilag a metanol [katalizátor](http://hu.wikipedia.org/wiki/Kataliz%C3%A1tor) jelenlétében történő oxidációjával állítják elő. A leginkább használatos katalizátorok az [ezüst](http://hu.wikipedia.org/wiki/Ez%C3%BCst), a [vas-oxid](http://hu.wikipedia.org/wiki/Vas-oxid), a [molibdén](http://hu.wikipedia.org/wiki/Molibd%C3%A9n) és a [vanádium](http://hu.wikipedia.org/wiki/Van%C3%A1dium). A széles körben használt FORMOX® eljárás során a metanol és az oxigén reakciója 250-400 °C-on megy végbe vas-oxid, molibdén és/vagy vanádium jelenlétében a következő reakcióegyenlet szerint.

2 [CH3OH](http://hu.wikipedia.org/wiki/Metanol) + [O2](http://hu.wikipedia.org/wiki/Oxig%C3%A9n) → 2 H2CO + 2 [H2O](http://hu.wikipedia.org/wiki/V%C3%ADz)

Az ezüst által katalizált folyamathoz 650 °C-ra van szükség. Ebben az esetben azonban a fenti reakción kívül az alábbi reakció is létrejön.

CH3OH → H2CO + [H2](http://hu.wikipedia.org/wiki/Hidrog%C3%A9n)

**Felhasználási területei:**

A formaldehid sok vegyület előállításához szükséges. Hasonló tulajdonságokkal rendelkezik, mint a többi aldehid, csak sokkal reaktívabb. [Bázikus](http://hu.wikipedia.org/wiki/B%C3%A1zis) katalizátor jelenlétében [hangyasav](http://hu.wikipedia.org/wiki/Hangyasav) és [metanol](http://hu.wikipedia.org/wiki/Metanol) keletkezik belőle.

**Biológiai vonatkozások**

Természetes állapotban élő szervezet csak igen elvétve tartalmaz formaldehidet, viszont szövetek állagmegőrzésére gyakran alkalmazzák.

**Fertőtlenítő/tartósító**

A formaldehid vizes oldata a formalin, a legtöbb [baktériumot](http://hu.wikipedia.org/wiki/Bakt%C3%A9riumok) és [gombát](http://hu.wikipedia.org/wiki/Gomba) elpusztítja, [spóráikat](http://hu.wikipedia.org/wiki/Sp%C3%B3ra) is beleértve. Erős [bőrszárító](http://hu.wikipedia.org/wiki/B%C5%91r_%28biol%C3%B3gia%29) hatása miatt [szemölcsök](http://hu.wikipedia.org/wiki/Szem%C3%B6lcs) kezelésére is alkalmazzák.

A [szövetek](http://hu.wikipedia.org/wiki/Sz%C3%B6vet_%28biol%C3%B3gia%29) és/vagy [sejtek](http://hu.wikipedia.org/wiki/Sejt) tartósításához kiváló vegyület, mert a [fehérjékben](http://hu.wikipedia.org/wiki/Feh%C3%A9rje) valamint a [DNS](http://hu.wikipedia.org/wiki/DNS_%28biol%C3%B3gia%29)-ben megtalálható elsődleges amino-csoportokat keresztcsatolja a közelben található [nitrogénatomokkal](http://hu.wikipedia.org/wiki/Nitrog%C3%A9n) egy -CH2-segítségével, így akadályozva meg a szövet lebomlását.

A formaldehidet az [RNS](http://hu.wikipedia.org/wiki/RNS) vizsgálatakor is alkalmazzák, mert megakadályozza az RNS másodlagos struktúrájának kialakulását.

A szervezetben a formaldehid [hangyasavvá](http://hu.wikipedia.org/wiki/Hangyasav) (HCOOH) alakul, növelve ezáltal a szervezet [savasságát](http://hu.wikipedia.org/wiki/Sav).

**Ipari felhasználás**

A formaldehid sok komplexebb vegyület előállításához szükséges.

A legtöbb formaldehidet a [polimerek](http://hu.wikipedia.org/wiki/Polimer) és más anyagok szintetizálása során használják fel. [Fenol](http://hu.wikipedia.org/wiki/Fenol), [karbamid](http://hu.wikipedia.org/wiki/Karbamid) vagy [melamin](http://hu.wikipedia.org/wiki/Melamin" \o "Melamin) jelenlétében erős [gyanta](http://hu.wikipedia.org/wiki/Gyanta) keletkezik belőle. Ezt a gyantát ragasztóként alkalmazzák. A gyanta vízálló, így egyes szalvéták, törlőkendők is tartalmazzák. Hab formájában kitűnő hőszigetelő. Az összes előállított formaldehid több mint felét gyanta előállítása során használják fel. Mindezeken túl festékekben, és egyes [robbanóanyagokban](http://hu.wikipedia.org/wiki/Robban%C3%B3anyag) is megtalálható.

**Tartósítás, balzsamozás**

A formaldehidet emberi és más szövetek fertőtlenítésére, balzsamozására használják, mert azok így sokáig eltárolhatók. Élelmiszerekben is megtalálható E240 néven.

Az [Európai Unióban](http://hu.wikipedia.org/wiki/Eur%C3%B3pai_Uni%C3%B3) 2007. szeptember 22. óta tilos a használata, mint tartósító vagy balzsamozószer.

**Biztonsági kockázatok:**

A [belégzés](http://hu.wikipedia.org/wiki/L%C3%A9gz%C3%A9s) útján a szervezetbe kerülő formaldehid általában három forrásból származhat:

formaldehid-alapú gyanták hő vagy kémiai hatások miatt bekövetkező bomlásából

vízben oldott formaldehid párolgásából

szerves vegyületek égéséből

A formaldehid mérgező, rákkeltő hatású  Építkezéseknél a levegőben megengedett maximális mennyisége 0,1 ppm. Ezen koncentráció fölött a [szem](http://hu.wikipedia.org/wiki/Szem) irritációját, nyálkahártyák égető érzését, asztmás embereknél a tünetek erősödését, fulladást, valamint fejfájást okozhat. Az [USA](http://hu.wikipedia.org/wiki/USA)-ban mint lehetséges rákkeltő anyagot tartják számon.

**Ketonok**

A **ketonok** láncközi oxocsoportot (═O) tartalmazó oxigéntartalmú szerves vegyületek. Általános képletük: R1-CO-R2. A képletben szereplő *R1*, *R2* láncokat a keton oldalláncainak nevezzük.

Szabályos nevüket a megfelelő szénhidrogénlánc nevének végéhez illesztett *-on* végződéssel jelöljük. Az *-on* végződés előtt feltüntetjük annak a szénatomnak a számát, amelyhez az [oxocsoport](http://hu.wikipedia.org/w/index.php?title=Oxocsoport&action=edit&redlink=1) kapcsolódik. Így az [aceton](http://hu.wikipedia.org/wiki/Aceton) (CH3-CO-CH3) szabályos, [genfi nómenklatúra](http://hu.wikipedia.org/w/index.php?title=Genfi_n%C3%B3menklat%C3%BAra&action=edit&redlink=1) szerinti neve propán-2-on. Egyes ketonoknak régies neve is használatos.

A ketonok legegyszerűbb képviselője az [**aceton**](http://hu.wikipedia.org/wiki/Aceton).

**Fizikai tulajdonságok:**

A kisebb- és közepes szénatomszámú ketonok jellegzetes, az [éterekéhez](http://hu.wikipedia.org/wiki/%C3%89ter_%28k%C3%A9mia%29) hasonló szagú folyadékok. Forráspontjuk az [alkoholokénál](http://hu.wikipedia.org/wiki/Alkoholok) és a [karbonsavakénál](http://hu.wikipedia.org/wiki/Karbonsav) alacsonyabb, mivel nem képesek [hidrogén-híd](http://hu.wikipedia.org/wiki/Hidrog%C3%A9nk%C3%B6t%C3%A9s) kialakítására, viszont a [szénhidrogénekénél](http://hu.wikipedia.org/wiki/Sz%C3%A9nhidrog%C3%A9n) magasabb, mivel a poláris molekulák dipól-dipól kölcsönhatásba léphetnek egymással. A kis szénatomszámú ketonok jól oldódnak vízben, a szénatomszám növekedésével az oldhatóság egyre csökken, az ötös szénatomszámú ketonok már vízben gyakorlatilag nem oldódnak. Az összes keton jól oldódik alkoholban és éterben.

**Kémiai tulajdonságok:**

A ketonok oldalláncai jellegük szerint szubsztitúciós, addíciós, vagy egyéb reakciókban vehetnek részt.

A ketonok az [aldehidekkel](http://hu.wikipedia.org/wiki/Aldehid) ellentétben enyhe oxidációs hatásra nem oxidálódnak, így nem adják sem az ezüsttükör-, sem a Fehling-próbát. Megfelelően erős oxidációs hatásra (pl. HNO3) azonban lánchasadás mellett oxidálhatók, ekkor különféle szénatomszámú karbonsavak keletkeznek.

**Előállításuk:**

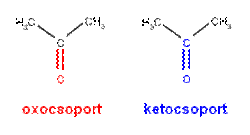
A ketonok előállítása a nekik megfelelő szekunder alkohol oxidációjával történhet. Előállíthatók továbbá a megfelelő karbonsavak kalciumsóinak hevítésével is.

**Aceton**

Az **aceton** ([INN](http://hu.wikipedia.org/wiki/Nemzetk%C3%B6zi_szabadn%C3%A9v_%28gy%C3%B3gyszer%29): *acetone*) a [ketonok](http://hu.wikipedia.org/wiki/Keton) legkisebb szénatomszámú képviselője. A ketonok jellemzője, hogy egy láncközi oxocsoportot, ún. ketocsoportot tartalmaznak. Az acetont *Libavius* fedezte fel 1595-ben, szerkezetét *Dumas* és *Liebig* határozta meg 1832-ben.[[2]](http://hu.wikipedia.org/wiki/Aceton#cite_note-1) Jó tulajdonságai miatt az élet legkülönfélébb területein használják: körömlakklemosó, ill. [műanyagok](http://hu.wikipedia.org/wiki/M%C5%B1anyag) készülnek belőle. A vegyipar általános [oldószerként](http://hu.wikipedia.org/w/index.php?title=Old%C3%B3szer&action=edit&redlink=1) alkalmazza.

**A molekula szerkezete:**

Az aceton [funkciós csoportja](http://hu.wikipedia.org/wiki/Funkci%C3%B3s_csoport), mint az összes ketonnak, az [oxocsoport](http://hu.wikipedia.org/w/index.php?title=Oxocsoport&action=edit&redlink=1), másképpen [ketocsoport](http://hu.wikipedia.org/w/index.php?title=Ketocsoport&action=edit&redlink=1). Az oxo- és a ketocsoport között a különbség, hogy az oxocsoport csak az oxigént és a hozzá tartozó kettős kötést, a ketocsoport az oxigénatomhoz tartozó szénatomot is tartalmazza.

[](http://hu.wikipedia.org/w/index.php?title=F%C3%A1jl:Ketocsoport.png&filetimestamp=20071231223916)

Az [oxocsoport](http://hu.wikipedia.org/w/index.php?title=Oxocsoport&action=edit&redlink=1) és a [ketocsoport](http://hu.wikipedia.org/w/index.php?title=Ketocsoport&action=edit&redlink=1)

Az aceton molekulája az oxigénatom miatt poláris. A molekula részleges negatív pólusa az [oxigén](http://hu.wikipedia.org/wiki/Oxig%C3%A9n) nagyobb [elektronaffinitása](http://hu.wikipedia.org/wiki/Elektronaffinit%C3%A1s) ([elektronegativitása](http://hu.wikipedia.org/wiki/Elektronegativit%C3%A1s)) miatt az oxocsoportnál található, a részleges pozitív pólus pedig az azzal ellentétes oldalon.

Az acetonmolekula alakja torzult síkháromszög (ha a ketocsoport szénatomját vesszük központi atomnak). A torzulást az oxocsoport pi-kötésének nagy térkitöltése okozza.

**Fizikai tulajdonságok:**

Színtelen, az [éterekéhez](http://hu.wikipedia.org/wiki/%C3%89ter_%28k%C3%A9mia%29) hasonló szagú folyadék. Mind poláris, mind apoláris oldószerekben kitűnően oldódik (vízzel, alkohollal, éterrel, benzollal és kloroformmal korlátlanul elegyedik), ezért magát az acetont is oldószerként alkalmazzák. Tűzveszélyes (lobbanáspont –17…–20°C), alacsony forráspontú folyadék, szobahőmérsékleten is erősen párolog.

**Kémiai tulajdonságok:**

Az aceton két metilcsoportja szubsztitúciós reakciókban vehet részt. Az aceton, mint a többi [keton](http://hu.wikipedia.org/wiki/Keton), nem tekinthető redukálószernek, nem adja sem az ezüsttükör-, sem a [Fehling-próbát](http://hu.wikipedia.org/wiki/Fehling-pr%C3%B3ba). Erélyes oxidálószerek azonban oxidálhatják, s láncszakadás mellett ecetsav, ill. hangyasav keletkezik.

**Előállítás:**

Az aceton a megfelelő szekunder [alkohol](http://hu.wikipedia.org/wiki/Alkoholok), a propán-2-ol forró [réz-oxiddal](http://hu.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9z%28II%29-oxid) való [oxidációjával](http://hu.wikipedia.org/wiki/Oxid%C3%A1ci%C3%B3) állítható elő.

CH3-CH(OH)-CH3 + CuO = CH3-CO-CH3 + Cu + H2O

Régebben előállították [kalcium-acetát](http://hu.wikipedia.org/wiki/Kalcium-acet%C3%A1t) vagy [ecetsav](http://hu.wikipedia.org/wiki/Ecetsav) megfelelő katalizátor jelenlétében történő hevítésével.

Iparilag főként a kumolból történő fenolgyártás melléktermékeként állítják elő.

**Felhasználás:**

Az acetont univerzális oldószerként alkalmazzák a vegyiparban, ezen kívül több fontos vegyi anyagot is előállítanak belőle, például diaceton-alkoholt és metil-izobutil-ketont.

A robbanásveszélyes acetilént acetonban feloldva, majd az oldatot kovaföldben felitatva palackozzák, ez a [*dissous gáz*](http://hu.wikipedia.org/wiki/Dissous_g%C3%A1z).

Az acetont a szépségipar is használja, a körömlakklemosók gyakori hatóanyaga.

Az aceton a fenollal egy *biszfenol A* nevű vegyületet alkot. A *biszfenol A* fontos komponense különböző műanyagoknak, köztük a [polikarbonátoknak](http://hu.wikipedia.org/wiki/Polikarbon%C3%A1t), a [poliuretánoknak](http://hu.wikipedia.org/w/index.php?title=Poliuret%C3%A1n&action=edit&redlink=1) és az [epoxigyantáknak](http://hu.wikipedia.org/w/index.php?title=Epoxigyanta&action=edit&redlink=1).