

KÉMIA ÓRAVÁZLATOK
8. osztály

Anyagi változások

Fizikai változás: Az olyan változást, melyben az anyag összetétele nem változik meg, új anyag nem keletkezik.

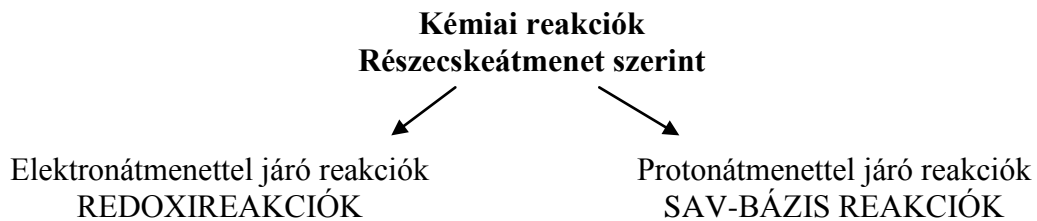
Kémiai változásnak, kémiai reakciónak: Az olyan változásokat, melyekben az anyag minősége megváltozik és új összetételű anyag keletkezik.

Halmazállapot megváltozás: a halmazt felépítő részecske nem változik, de a halmaz szerkezete igen.

Oldódás: oldódó anyag részecskéi nem változnak meg.

Exoterm folyamat: környezetüknek hőt ad le. Pl.: Szén égése.

Endoterm folyamat: környezetünkből hőt vesznek fel. Pl.: Víz bontása.



Oxidáció: oxigén felvétel, elektron leadás

Redukció: oxigén leadása, elektron felvétel

Redoxireakció: 2 egyidőben lejátszódó folyamat.

Sav-bázis reakciók: hidrogénion átadása történik.

Sav: hidrogéniont ad át

Bázis: hidrogéniont vesz fel.

Sav-bázis reakció: közömbösítés = lúg + sav reakciója

AMFOTER: a víz savként és bázisként is viselkedhet, attól függ, hogy milyen anyaggal lép reakcióba!

KÉMIA ÓRAVÁZLATOK
8. osztály

Kiegészítő anyag

A szilárd anyagokban a részecskék állandóan egy hely körül rezgő mozgást végeznek. Ha teljes közöttük a rendezettség, akkor a szilárd anyag kristályos szerkezetű.

Fémrács: a szilárd fémek fémkristályt, fémrácsot alkotnak. A fématomokat közös elektronfelhő tartja össze őket, így az elektronok viszonylag szabadon mozognak benne. Elektromos feszültség hatására az elektronok mozgása rendezetté válik, így vezetik az áramot.

Molekularács: *Molekukla:* meghatározott számú atomból felépülő semleges részecske. A molekulákból felépülő szilárd anyagokban molekulák rendeződnek szabályosan egymáshoz, és molekulakristály, molekularács jön létre. Pl.: jég

Atomrács: az atomokból egyetlen kristály, atomrács épül fel. Pl.: gyémánt – egymáshoz kapcsolódó szénatomok adják.

Ionrács: ellentétes töltésű ionok egymást vonzzák, ionkötésnek nevezzük, ionrácsot alkotnak. Pl.: konyhasó

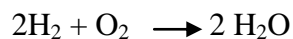
KÉMIA ÓRAVÁZLATOK
8. osztály

Kémia
A hidrogén

Tulajdonságai: színtelen, szagtalan, szobahőmérsékleten gáz-halmazállapotú elem.

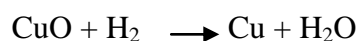
- égésekor víz keletkezik.

hidrogén + oxigén \longrightarrow víz



- jó redukálószer. A rézből elvonja az oxigént.

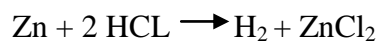
réz-oxid + hidrogén \longrightarrow réz + víz



- elemi állapotban a Földön gyakorlatilag nem fordul elő. Vegyületeiben, kötött állapotban azonban gyakori.

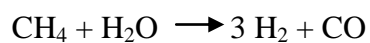
- előállítása laboratóriumban:

cink + sósav hidrogén + cink-klorid



- előállítása iparban:

metán + vízgőz hidrogén + szén-monoxid



- vegyipari alapanyag, növényi olajok „keményítésére” pl.: Margarin és hegesztésre használják. Piros gázpalackban tárolják. Cseppfolyósan a rakéták hajtóanyaga.

KÉMIA ÓRAVÁZLATOK
8. osztály

A víz

- Élet alapvető feltétele.
- A természetben mindhárom halmazállapotban megtalálható.
- A jégben a vízmolekulák kristályt alkotnak. Molekularács jön létre.
- A sűrűsége +4 °C-on a legnagyobb
- Kitűnő oldószer
- Fontos a vízzel való takarékoskodás.

KÉMIA ÓRAVÁZLATOK
8. osztály

A Klór

Cl₂

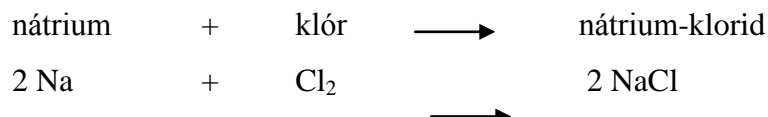
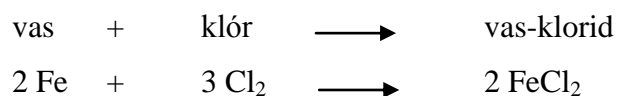
- sárgászöld színű
- szobahőmérsékleten gáz halmazállapotú
- mérgező elem

Közepesen oldódik vízben, a vizes oldatát „klóros víznek” nevezik.

Fertőtlenítő (hypo, klórmész), színtelenítő hatása van.

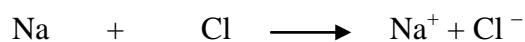
Klór: reakcióképes elem:

- fémekkel, ha egyesül, fém-kloridok keletkeznek:



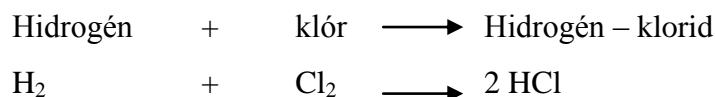
Redoxireakció: fém – kloridok

Fémből és klórból képződnek



Oxidálódik Redukálódik

- A hidrogénnel is reakcióba lép: hidrogén – klorid keletkezik.



Elemi állapotban nem fordul elő.

Előállítása konyhasóból.

KÉMIA ÓRAVÁZLATOK
8. osztály

Halogén elemek

A fémekkel közvetlenül sókat alkotnak.

Fluor

Elemi állapotban mérgező, halványzöld színű gáz.

Vegyületei határozzák meg a fogzománc keménységét.

Fluorvegyület a teflon.

A fluor-klór tartalmú vegyületek levegőbe jutva az ózonpajzsot károsítják.

Bróm

Nemfémes elem, mely szobahőmérsékleten folyékony.

Vörösesbarna, erősen párologó folyadék. Gőze szúrós, fojtó szagú. Mérgező, roncsoló hatású folyadék. Elemi állapotban nem fordul elő.

Vegyületeit a gyógyászatban használják.

Jód

Sötétlila, fémesen csillogó, kristályos anyag. Molekularácsos anyag. A molekulák között kicsi az összetartó erő, ezért szobahőmérsékleten szublimál (párolog). A szilárd kristály közvetlenül gőzzé válik.

Alkoholban és benzinben jól oldódik. Alkoholos jóddoldatot, a jódtinktúra, sebkötözésre és fertőtlenítésre használják. Keményítő hatására sötétkék elszíneződés jelenik meg.

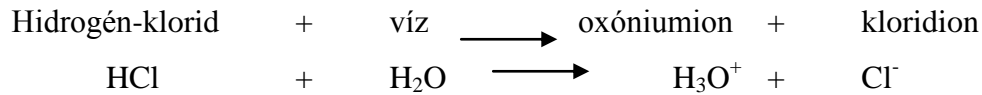
KÉMIA ÓRAVÁZLATOK

8. osztály

A sósav

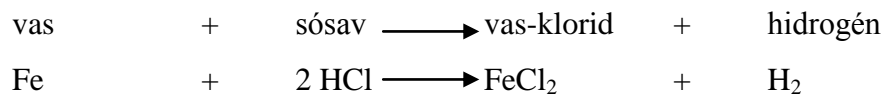
Képlete: HCl

Tulajdonságai: színtelen, szúrós szagú, levegőnél nagyobb sűrűségű gáz. Vízen kitűnően oldódik.



A vizes oldata a **sósav**! Tömény oldata 38 tömeg %-os. A tömény sósavból HCl gáz távozik, mely a levegő nedvességével azonnal ködöt képez.

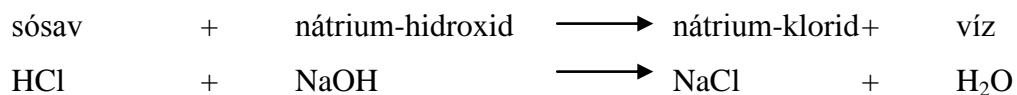
A sósav a fémeket fém-kloridokká alakítja, miközben hidrogén fejlődik. Így állítják elő a laboratóriumban a hidrogént.



A kloridokat a sósav sóinak nevezzük.

Sók: olyan vegyületek, melyek pozitív töltésű fémionokból vagy ammóniumionból, valamint savmaradékionból épülnek fel.

Lúgos kémhatású anyagokkal közömbösíthetők.



A sósav reakcióiban keletkező kloridokat a sósav sóinak, a kloridiont a sósav savmaradékának nevezzük.

Háztartásban vízkőoldásra használják.

KÉMIA ÓRAVÁZLATOK

8. osztály

Az oxigén

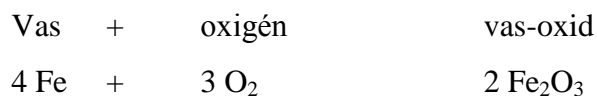
Tulajdonságai:

Színtelen, szagtalan, levegőnél nagyobb sűrűségű gáz.

2 atomos molekula. Életfeltétel.

A leggyakoribb elem a Földön.

Szobahőmérsékleten kevéssé reakcióképes, magas hőmérsékleten szinte minden elemmel exoterm reakcióban egyesül.



Leggyakoribb oldószer.

UV – sugárzás hatására módosul a molekula és O₃ (ózon) lesz belőle. Fertőtlenítő, fehéritő hatású oldószer. A légkör felső rétegében képződik oxigénből a Nap ultraibolya sugárzásának hatása. Összefüggő réteget alkot, mely megvédi a Földet a napsugarak káros összetevőitől.

Kén és vegyületei

Kén

Jele: S

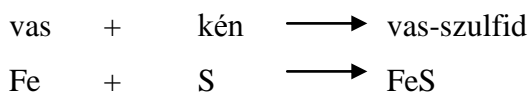
Sárga színű, szilárd anyag. Elemi állapotban vulkánok közelében található meg.

Alacsony olvadáspontú anyag.

Elemi kén fertőtlenítő, gombaölő hatású.

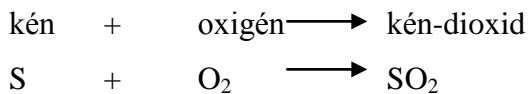
Nagy mennyiségű ként használ a gumiipar.

A kén a fémekkel fém-szulfidokká egyesül.



Pl.: cink-szulfid ZnS, hidrogén-szulfid H₂S

A kén meggyújtva kékes lánggal kén-dioxiddá ég el.

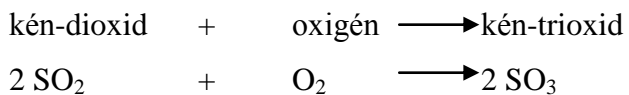


A kén-dioxid színtelen, szúrós szagú, mérgező gáz.

Jó redukálószer, színtelenítő, fertőtlenítő hatású. A levegőt szennyezi, a savas esők kialakulásának egyik fő okozója.

A papíriparban fertőtlenítőszerként használják.

A kén másik oxidja a kén-trioxid, melyet kén-dioxidból lehet előállítani.



KÉMIA ÓRAVÁZLATOK
8. osztály

Kénsav

Képlete: H₂SO₄

Maró hatású, roncsoló folyadék.

Erős vízelvonó szer. A levegő nedvességét megköti.

A szerves anyagokat roncsolja, elszenesíti.

Cukor kémcsőbe.

Néhány csepp víz bele.

Tömény kénsavat öntök rá.

Cukrot elszenesíti!

Vízzel korlátlanul elegyedik, molekulái a vízben ionokká alakulnak.

Kénsav + víz \longrightarrow oxóniumion + szulfácion

H₂SO₄ + H₂O \longrightarrow H₃O⁺ + SO₄²⁻

A híg kénsavból egyes fémek hidrogént fejlesztenek.

Vas + kénsav \longrightarrow vas-szulfát + hidrogén

Fe + H₂SO₄ \longrightarrow FeSO₄ + H₂

A szulfátok a kénsav sói. – A legismertebbek: **gipsz** kalcium-szulfát, CaSO₄ és a **rézgalic** réz-szulfát CuSO₄

A tömény kénsav erősen oxidáló hatású.

A tömény kénsavat vastartályban lehet szállítani.

Kénsavat hígítok vízzel!

A VÍZBE ÖNTÖK TÖMÉNY KÉNSAVAT!!!

Felmelegszik a pohár.

Savas kémhatása lúgokkal semlegesíthető.

Nátrium – hidroxid + kénsav \longrightarrow nátrium – szulfát + víz

2 NaOH + H₂SO₄ \longrightarrow Na₂SO₄ + 2 H₂O

Műtrágya, festékek, gyógyszer, mosószer gyártásához a vegyipar sok kénsavat használ fel!

Előállítás: S \longrightarrow SO₂ \longrightarrow SO₃ \longrightarrow H₂SO₄

O₂ katalizátor + H₂O

Vasat és rezet tesztek a kémcsőbe és híg kénsavat öntök bele.

Hidrogén gáz fejlődik a vasból.

Vasat és rezet tesztek a kémcsőbe és TÖMÉNY kénsavat öntök bele.

A vasat passzívva teszi a tömény kénsav.

Ha a rezet és a tömény kénsavat melegítem, akkor SO₂ fejlődik.

KÉMIA ÓRAVÁZLATOK
8. osztály

A nitrogén és vegyületei

A nitrogén (N₂) elemi állapotban a levegőben fordul elő.

A levegő 4/5-ét adja. Közömbös gáz. Levegőből nyerik ki, főként ammónia és salétromsav gyártására használják.

A nitrogén-oxidok mérgező gázok. Kén-dioxiddal keveredve savas esőt okoznak.

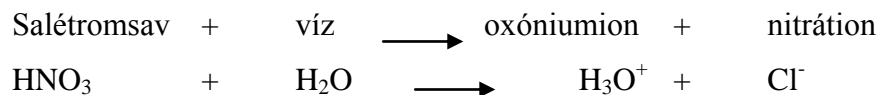
Salétromsav (HNO₃)

Szúrós szagú színtelen folyadék.

Sötét színű üvegben kell tárolni, mert fény hatására szobahőmérsékleten elbomlik és nitrogén-oxidok keletkeznek.

Maró hatású sav erélyes oxidálószer.

Vízzel elegyedő vegyület. Vizes oldata savas kémhatású.



Vegyületeit nitrátoknak nevezzük:

- ezüst-nitrát Ag NO₃
- nátrium-nitrát NaNO₃

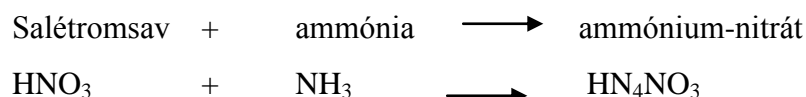
Savmaradék ionja a nitrácion NO₃⁻

Tömény salétromsavban az ezüst és a réz is feloldódik, az arany viszont nem!

Választóvíznek is nevezik, mert az ezüstöt elválasztja az aranytól.

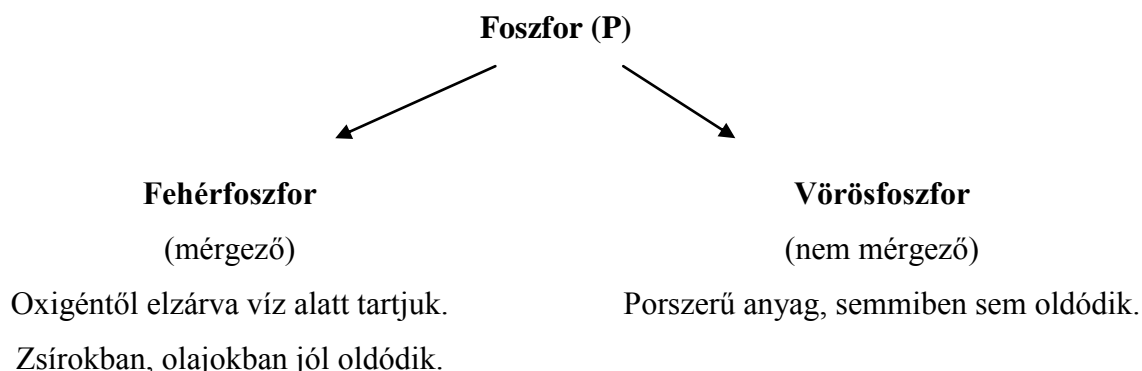
Az aranyat csak a királyvíz oldja, ami a tömény salétromsav és sósav 1:3 arányú elegye.

Salétromsavból gyártják a pétisót.

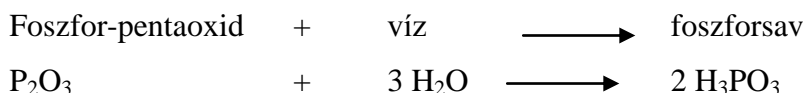
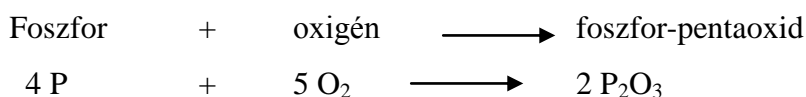


KÉMIA ÓRAVÁZLATOK
8. osztály

A foszfor és vegyületei



A két foszforból elégetve mindkettőből foszfor-pentaoxid keletkezik, mely vízzel foszforsavvá egyesül.



A foszforsav sem mérgező anyag. Üdítőitalokat ízesítenek vele. E 338 Ca – rabló, mert fogyasztása közben csökken a csont Ca tartalma.

A foszfor az élő szervezetben is jelen van foszfátok formájában. A csontok főként Kalcium-foszfátot tartalmaznak.

A foszfor a növények számára nélkülözhetetlen, ezért a talajból felvett foszfor trágyával, vagy megfelelően adagolt műtrágyával pótolni kell.

Irinyi János a nem robbanó gyufa feltalálója.

E100 Kurkuma, turmeric [Színezék]
E101 Riboflavin (Vitamin B2), korábbi nevén laktoflavin (Vitamin G) [Színezék] [valószínű genetikailag módosított]
E101a Riboflavin-5'-Foszfát [Színezék] [valószínű genetikailag módosított]
E102 Tartrazin [Színezék] [allergiát okozhat]
E103 Chrysoine Resorcinol [Színezék]
E104 Kinolinsárga [Színezék] [allergiát okozhat]
E105 Fast SárgaAB [Színezék]
E106 Riboflavin-5-nátriumfoszfát [Színezék]
E107 Sárga2G [Színezék] [allergiát okozhat]
E110 Sunset SárgaFCF, Narancssárga S [Színezék] [allergiát okozhat]

E111 Narancs GGN [Színezék]
E120 Cochineal, Kárminsav, Kárminok [Színezék] [allergiát okozhat] [állati eredetű]
E121 Orcein, Orchil [Színezék]
E122 Karmozin, Azorubin [Színezék] [allergiát okozhat]
E123 Amarant [Színezék] [allergiát okozhat]
E124 Ponceau 4R, Cochineal Vörös A, Brilliant Scarlet 4R [Színezék] [allergiát okozhat]
E125 Scarlet GN [Színezék]
E126 Ponceau 6R [Színezék]
E127 Erithrozín [Színezék] [allergiát okozhat]
E128 Vörös 2G [Színezék] [allergiát okozhat]
E129 Allura Vörös AC [Színezék] [allergiát okozhat]
E130 Indanthrén kék RS [Színezék]

KÉMIA ÓRAVÁZLATOK

8. osztály

- E131 Patent Kék V [Színezék] [allergiát okozhat]
E132 Indigó kármin, Indigotin [Színezék] [allergiát okozhat]
E133 Brilliant Kék FCF [Színezék] [allergiát okozhat]
E140 Klorofillok és klorofillinek: (i) Klorofillok (ii) klorofillinek [Színezék]
E141 Klorofillok és klorofillinek rézkomplexei of (i) Klorofillok rézkomplexei (ii) Klorofillinek rézkomplexei [Színezék]
E142 Greens S [Színezék] [allergiát okozhat]
E150a Sima Karamell [Színezék] [valószínű genetikailag módosított]
E150b Szulfitos karamell, caustic [Színezék] [valószínű genetikailag módosított]
E150c Ammónia karamell [Színezék] [valószínű genetikailag módosított]
E150d Szulfit ammónia karamell [Színezék] [valószínű genetikailag módosított]
E151 Fekete PN, Brilliant Fekete BN [Színezék] [allergiát okozhat]
E152 Fekete 7984 [Színezék] [allergiát okozhat]
E153 Szén fekete, növényi szén [Színezék] [valószínű genetikailag módosított] [lehet állati eredetű]
E154 Barna FK, Kipper Barna [Színezék] [allergiát okozhat]
E155 Barna HT, csokoládébarna HT [Színezék] [allergiát okozhat]
E160a Alfa-karotén, Béta-karotén, Gamma-karotén [Színezék]
E160b Annatto, bixin, norbixin [Színezék] [allergiát okozhat]
E160c Kapszantin, kapszorubin, Paprika kivonat [Színezék]
E160d Likopin [Színezék] [lehet, hogy genetikailag módosított]
E160e Béta-apo-8'-carotenal (C 30) [Színezék]
E160f Béta-apo-8'-karoténsav etilésztere (C 30) [Színezék]
E161a Flavoxanthin [Színezék]
E161b Lutein [Színezék]
E161c Kriptoaxanthin [Színezék] [valószínű genetikailag módosított]
E161d Rubixanthin [Színezék]
E161e Violaxanthin [Színezék]
E161f Rhodoxanthin [Színezék]
E161g Kanthaxanthin [Színezék] [lehet állati eredetű]
E162 Céklagyökér Vörös, betanin [Színezék]
E163 Anthocianinok [Színezék]
E170 Kalcium karbonát [Színezék]
E171 Titanium dioxid [Színezék]
E172 Vas-oxidok és -hidroxidok [Színezék]
E173 Alumínium [Színezék]
E174 Ezüst [Színezék]
E175 Arany [Színezék]
E180 Pigment Rubín, Lithol Rubín BK [Színezék]
E181 Tannin [Színezék]
E200 Szorbinsav [Tartósítószer]
E201 Nátriumszorbát [Tartósítószer]
E202 Káliumszorbát [Tartósítószer]
E203 Kalcium szorbát [Tartósítószer]
E210 Benzoésav [Tartósítószer] [allergiát okozhat]
E211 Nátriumbenzoát [Tartósítószer] [allergiát okozhat]
E212 Káliumbenzoát [Tartósítószer] [allergiát okozhat]
E213 Kalcium benzoát [Tartósítószer] [allergiát okozhat]
E214 Etil para-hidroxi benzoát [Tartósítószer] [allergiát okozhat]
E215 Nátriumetil para-hidroxi benzoát [Tartósítószer] [allergiát okozhat]
E216 Propil para-hidroxi benzoát [Tartósítószer] [allergiát okozhat]
E217 Nátriumpropil para-hidroxi benzoát [Tartósítószer] [allergiát okozhat]
E218 Metil para-hidroxi benzoát [Tartósítószer] [allergiát okozhat]
E219 Nátriumetil para-hidroxi benzoát [Tartósítószer] [allergiát okozhat]
E220 Kén-dioxid [Tartósítószer] [allergiát okozhat]
E221 Nátriumszulfít [Tartósítószer] [allergiát okozhat]
E222 Nátriumhidrogén szulfít [Tartósítószer] [allergiát okozhat]
E223 Nátriummetabiszulfít [Tartósítószer] [allergiát okozhat]
E224 Káliummetabiszulfít [Tartósítószer] [allergiát okozhat]
E225 Nátriumszulfít [Tartósítószer] [allergiát okozhat]
E226 Kalcium szulfít [Tartósítószer] [allergiát okozhat]
E227 Kalcium hidrogén szulfít [Tartósítószer] [Szilárdító szer] [allergiát okozhat]
E228 Káliumhidrogén szulfít [Tartósítószer] [allergiát okozhat]
E230 Bifenyl, difenil [Tartósítószer]
E231 Orthofenil fenol [Tartósítószer]
E232 Nátriumorthofenil fenol [Tartósítószer]
E233 Thiabendazole [Tartósítószer]
E234 Nisin [Tartósítószer]
E235 Natamycin, Pimaracin [Tartósítószer]
E236 Hangyasav [Tartósítószer]
E237 Nátriumformiát [Tartósítószer]
E238 Kalcium formiát [Tartósítószer]
E239 Hexametilén tetramine, Hexamine [Tartósítószer]
E240 Formaldehid [Tartósítószer]
E242 Dimetil dikarbonát [Tartósítószer]
E249 Káliumnitrit [Tartósítószer]
E250 Nátriumnitrit [Tartósítószer]
E251 Nátriumnitrát, petre só [Tartósítószer]
E252 Káliumnitrát (Petre só) [Tartósítószer] [lehet állati eredetű]
E260 Ecetsav [Tartósítószer] [Savanyúság szabályzó]
E261 Káliumacetát [Tartósítószer] [Savanyúság szabályzó]
E262 Nátriumacetátok (i) Nátriumacetát (ii) Nátriumhidrogén acetát (Nátriumdiacetát) [Tartósítószer] [Savanyúság szabályzó]
E263 Kalcium acetát [Tartósítószer] [Savanyúság szabályzó]
E264 Ammónium acetát [Tartósítószer]
E270 Tejsav [Tartósítószer] [Sav] [Antioxidáns] [lehet állati eredetű]
E280 Propionsav [Tartósítószer]
E281 Nátriumpropionát [Tartósítószer]
E282 Kalcium propionát [Tartósítószer] [allergiát okozhat]
E283 Káliumpropionát [Tartósítószer]
E284 Bórsav [Tartósítószer]
E285 Nátriumtetraborát (borax) [Tartósítószer]
E290 Szén dioxid [Savanyúság szabályzó]
E296 Almasav [Sav] [Savanyúság szabályzó]
E297 Fumarinsav [Savanyúság szabályzó]
E300 Aszkorbinsav (C-vitamin) [Antioxidáns]
E301 Nátriumaszorbát [Antioxidáns]
E302 Kalcium aszkorbát [Antioxidáns]
E303 Káliumaszorbát [Antioxidáns]
E304 Aszkorbinsav zsírsav észterei (i) Aszkorbil palmitát (ii) Aszkorbil sztearát [Antioxidáns]

KÉMIA ÓRAVÁZLATOK

8. osztály

- E306 Tokoferol-dús kivonat (természetes)
[Antioxidáns] [lehet, hogy genetikailag módosított]
- E307 Alfa-tokoferol (szintetikus) [Antioxidáns] [lehet, hogy genetikailag módosított]
- E308 Gamma-tokoferol (szintetikus) [Antioxidáns]
[lehet, hogy genetikailag módosított]
- E309 Delta-tokoferol (szintetikus) [Antioxidáns] [lehet, hogy genetikailag módosított]
- E310 Propil gallát [Antioxidáns] [allergiát okozhat]
- E311 Oktil gallát [Antioxidáns] [allergiát okozhat]
- E312 Dodecil gallát [Antioxidáns] [allergiát okozhat]
- E315 Erithorbinsav [Antioxidáns]
- E316 Nátriumerithorbát [Antioxidáns]
- E317 Erithorbin sav [Antioxidáns]
- E318 Nátriumerithorbin [Antioxidáns]
- E319 Butilhidroxinon [Antioxidáns]
- E320 Butilált hidroxil anisole (BHA) [Antioxidáns]
- E321 Butilált hidroxil toluén (BHT) [Antioxidáns]
[allergiát okozhat]
- E322 Lecithin [Emulgeálószer][valószínű genetikailag módosított] [lehet állati eredetű]
- E325 Nátriumlaktát [Antioxidáns] [lehet állati eredetű]
- E326 Káliumlaktát [Antioxidáns] [Savanyúság szabályzó] [lehet állati eredetű]
- E327 Kalcium laktát [Antioxidáns] [lehet állati eredetű]
- E329 Magnézium laktát [Antioxidáns]
- E330 Citromsav [Antioxidáns]
- E331 Nátriumcitrátok (i) Mononátriumcitrát (ii) Dinátriumcitrát (iii) Trinátriumcitrát [Antioxidáns]
- E332 Káliumcitrátok (i) Monokáliumcitrát (ii) Trikáliumcitrát [Antioxidáns]
- E333 Kalcium citrátok (i) Monokalcium citrát (ii) Dikalcium citrát (iii) Trikalcium citrát [Savanyúság szabályzó] [Szilárdító szer]
- E334 Tartársav (L(+)-) [Sav] [Antioxidáns]
- E335 Nátriumtartrátok (i) Mononátriumtartrát (ii) Dinátriumtartrát [Antioxidáns]
- E336 Káliumtartrátok (i) Monokáliumtartrát (cream of tartar) (ii) Dikáliumtartrát [Antioxidáns]
- E337 Nátriumkáliumtartrát [Antioxidáns]
- E338 Foszforsav [Antioxidáns]
- E339 Nátriumfoszfátok (i) Mononátriumfoszfát (ii) Dinátriumfoszfát (iii) Trinátriumfoszfát [Antioxidáns]
- E340 Káliumfoszfátok (i) Monokáliumfoszfát (ii) Dikáliumfoszfát (iii) Trikáliumfoszfát [Antioxidáns]
- E341 Kalcium foszfátok (i) Monokalcium foszfát (ii) Dikalcium foszfát (iii) Trikalcium foszfát [Tömörödésgátló szer] [Szilárdító szer]
- E343 Magnézium foszfátok (i) monomagnézium foszfát (ii) Dimagnézium foszfát
- E350 Nátriummalátok (i) Nátriummalát (ii) Nátriumhidrogén malát [Savanyúság szabályzó]
- E351 Káliummalát [Savanyúság szabályzó]
- E352 Kalcium malátok (i) Kalcium malát (ii) Kalcium hidrogén malát
- E353 Metatartár sav [Emulgeálószer]
- E354 Kalcium tartrát [Emulgeálószer]
- E355 Adipinsav
- E356 Nátriumadipát
- E357 Káliumadipát
- E363 Szukcinát [Sav]
- E365 Nátriumfumarát
- E366 Káliumfumarát
- E367 Kalcium fumarát
- E370 I,4-Heptonolaktok [Sav]
- E375 Nikotinsav, Niacin, Nikotinamid [allergiát okozhat]
- E380 Triammónium citrát
- E381 Ammóniumferrocitrát
- E385 Kalcium dinátriumetilén diamine tetra-acetát (Kalcium dinátriumEDTA)
- E400 Algininsav [Sűrítő anyag] [Szilárdító szer]
[Gélképző szer] [Emulgeálószer]
- E401 Nátriumalginát [Sűrítő anyag] [Szilárdító szer]
[Gélképző szer] [Emulgeálószer]
- E402 Káliumalginát [Sűrítő anyag] [Szilárdító szer]
[Gélképző szer] [Emulgeálószer]
- E403 Ammónium alginát [Sűrítő anyag] [Szilárdító szer]
[Emulgeálószer]
- E404 Kalcium alginát [Sűrítő anyag] [Szilárdító szer]
[Gélképző szer] [Emulgeálószer]
- E405 Propán-1,2-diol alginát (Propilén glikol alginát)
[Sűrítő anyag] [Szilárdító szer] [Emulgeálószer]
- E406 Agar [Sűrítő anyag] [Gélképző szer]
[Emulgeálószer]
- E407 Karragén [Sűrítő anyag] [Szilárdító szer]
[Gélképző szer] [Emulgeálószer] [allergiát okozhat]
- E407a Feldolgozott eucheuma moszat [Sűrítő anyag]
[Szilárdító szer] [Gélképző szer] [Emulgeálószer]
- E410 Szentjánoskenyér gumi (Karob gumi) [Sűrítő anyag]
[Szilárdító szer] [Gélképző szer] [Emulgeálószer]
- E412 Guar gumi [Sűrítő anyag] [Szilárdító szer]
- E413 Tragacanth [Sűrítő anyag] [Szilárdító szer]
[Emulgeálószer] [allergiát okozhat]
- E414 Akácia gumi (gumiarábikum) [Sűrítő anyag]
[Szilárdító szer] [Emulgeálószer] [allergiát okozhat]
- E415 Xanthán gumi [Sűrítő anyag] [Szilárdító szer]
[lehet, hogy genetikailag módosított]
- E416 Karaya gumi [Sűrítő anyag] [Szilárdító szer]
[Emulgeálószer] [allergiát okozhat]
- E417 Tara gumi [Sűrítő anyag] [Szilárdító szer]
- E418 Gellán gumi [Sűrítő anyag] [Szilárdító szer]
[Emulgeálószer]
- E420 Szorbitol (i) Szorbitol (ii) Szorbitol szirup
[Emulgeálószer] [Édesítőszer] [Nedvesítőszer]
- E421 Mannitol [Tömörödésgátló szer] [Édesítőszer]
- E422 Glicerol [Emulgeálószer] [Édesítőszer] [lehet állati eredetű]
- E425 Konjac (i) Konjac gumi (ii) Konjac glukomannán
[Emulgeálószer]
- E430 Polioxietilén (8) sztearát [Emulgeálószer]
[Szilárdító szer] [allergiát okozhat] [lehet állati eredetű]
- E431 Polioxietilén (40) sztearát [Emulgeálószer] [lehet állati eredetű]
- E432 Polioxietilén (20) szorbitán monolaurát (poliszorbát 20) [Emulgeálószer] [lehet állati eredetű]
- E433 Polioxietilén (20) szorbitán monooleát (poliszorbát 80) [Emulgeálószer] [lehet állati eredetű]
- E434 Polioxietilén (20) szorbitán monopalmitát (poliszorbát 40) [Emulgeálószer] [lehet állati eredetű]
- E435 Polioxietilén (20) szorbitán monosztearát (poliszorbát 60) [Emulgeálószer] [lehet állati eredetű]
- E436 Polioxietilén (20) szorbitán trisztearát (poliszorbát 65) [Emulgeálószer] [lehet állati eredetű]
- E440 Pektinek (i) pektin (ii) amidált pektin [Emulgeálószer]
- E441 Zselatin [Emulgeálószer] [Gélképző szer] [állati eredetű]
- E442 Ammónium foszfátidok [Emulgeálószer] [lehet állati eredetű]
- E444 Szacharóz acetát izobutirát [Emulgeálószer]
- E445 Fagyanták glicerol észterei [Emulgeálószer]
- E450 Difoszfátok (i) Dinátriumdifoszfát (ii) Trinátriumdifoszfát (iii) Tetranátriumdifoszfát (iv) Dikáliumdifoszfát (v) Tetrakáliumdifoszfát (vi) Dikalcium difoszfát (vii) Kalcium dihidrogén difoszfát

KÉMIA ÓRAVÁZLATOK

8. osztály

- [Emulgeálószer]
- E451 Trifoszfátok (i) Pentanátriumtrifoszfát (ii) Pentakáliumtrifoszfát [Emulgeálószer]
- E452 Polifoszfátok (i) Nátriumpolifoszfátok (ii) Káliumpolifoszfátok (iii) Nátriumkálcium polifoszfát (iv) Kálcium polifoszfátok [Emulgeálószer]
- E459 Béta-ciklodextrin [Emulgeálószer]
- E460 Cellulóz(i) Mikrokristályos cellulóz(ii) Porított cellulóz[Emulgeálószer]
- E461 Metil cellulóz[Emulgeálószer]
- E462 Etil cellulóz[Emulgeálószer]
- E463 Hidroxipropil cellulóz[Emulgeálószer]
- E464 Hidroxipropil metil cellulóz[Emulgeálószer]
- E465 Etilmetil cellulóz[Emulgeálószer]
- E466 Karboximetil cellulóz, Nátriumcarboxi metil cellulóz[Emulgeálószer]
- E468 Keresztkötött nátriumkarboximetil cellulóz[Emulgeálószer]
- E469 Enzim által hidrolizált karboximetilcellulóz [Emulgeálószer]
- E470a Zsírsvak nátrium, kálium és kálcium sói [Emulgeálószer] [Tömörödésgátló szer] [lehet állati eredetű]
- E470b Zsírsvak magnézium sói [Emulgeálószer] [Tömörödésgátló szer] [lehet állati eredetű]
- E471 Zsírsvak Mono- és digliceridjei (gliceryl monosztearát, gliceryl disztearát) [Emulgeálószer] [valószínűleg genetikailag módosított] [lehet állati eredetű]
- E472a Zsírsvak mono- és digliceridjeinek ecetsav észterei [Emulgeálószer] [lehet, hogy genetikailag módosított] [lehet állati eredetű]
- E472b Zsírsvak mono- és digliceridjeinek tejsav észterei [Emulgeálószer] [lehet állati eredetű]
- E472c Zsírsvak mono- és digliceridjeinek citromsav észterei [Emulgeálószer] [lehet állati eredetű]
- E472d Zsírsvak mono- és digliceridjeinek tartársav észterei [Emulgeálószer] [lehet állati eredetű]
- E472e Zsírsvak mono- és digliceridjeinek mono- és diacetil tartársav észterei [Emulgeálószer] [lehet állati eredetű]
- E472f Zsírsvak mono- és digliceridjeinek kevert ecet- és tartársav észterei [Emulgeálószer] [lehet állati eredetű]
- E473 Zsírsvak szacharóz észterei [Emulgeálószer] [lehet, hogy genetikailag módosított] [lehet állati eredetű]
- E474 Szacharogliceridek [Emulgeálószer] [lehet állati eredetű]
- E475 Zsírsvak poliglicerol észterei [Emulgeálószer] [lehet, hogy genetikailag módosított] [lehet állati eredetű]
- E476 Poliglicerol poliricinoleát [Emulgeálószer] [lehet, hogy genetikailag módosított] [lehet állati eredetű]
- E477 Zsírsvak propán-1, 2-diol és propilén glikol észterei [Emulgeálószer] [lehet, hogy genetikailag módosított] [lehet állati eredetű]
- E478 Glicerol és propán-1,2-laktillált zsírsvak észterei [Emulgeálószer] [lehet állati eredetű]
- E479b Hőoxidált szójababolaj zsírsvak mono- és digliceridjeivel reagáltatva [Emulgeálószer] [valószínűleg genetikailag módosított] [lehet állati eredetű]
- E481 Nátriumsztearoyl-2-laktillát [Emulgeálószer] [lehet állati eredetű]
- E482 Kálcium sztearoyl-2-laktillát [Emulgeálószer] [lehet állati eredetű]
- E483 Sztearyl tartrát [Emulgeálószer] [lehet állati eredetű]
- E491 Szorbitán monosztearát [Emulgeálószer] [lehet, hogy genetikailag módosított] [lehet állati eredetű]
- E492 Szorbitán trisztearát [Emulgeálószer] [lehet állati eredetű]
- E493 Szorbitán monolaurát [Emulgeálószer] [lehet állati eredetű]
- E494 Szorbitán monooleát [Emulgeálószer] [lehet állati eredetű]
- E495 Szorbitán monopalmitát [Emulgeálószer] [lehet állati eredetű]
- E500 Nátriumkarbonátok (i) Nátriumkarbonát (ii) Nátriumhidrogén karbonát (szódabikarbóna) (iii) Nátriumsesquikarbonát [Savanyúság szabályzó] [Térfogatnövelő szer]
- E501 Káliumkarbonátok (i) Káliumkarbonát (ii) Káliumhidrogén karbonát [Savanyúság szabályzó]
- E503 Ammónium karbonátok (i) Ammónium karbonát (ii) Ammónium hidrogén karbonát [Savanyúság szabályzó]
- E504 Magnézium karbonátok (i) Magnézium karbonát (ii) Magnézium hidroxid karbonát (vagy magnézium hidrogén karbonát) [Savanyúság szabályzó] [Tömörödésgátló szer]
- E507 Sósav [Sav]
- E508 Káliumklorid [Savanyúság szabályzó]
- E509 Kálcium klorid [Savanyúság szabályzó]
- E510 Ammónium klorid, ammónia oldat [Savanyúság szabályzó]
- E511 Magnézium klorid [Savanyúság szabályzó]
- E512 Ónklorid [Savanyúság szabályzó]
- E513 Kénsav [Sav]
- E514 Nátriumszulfátok (i) Nátriumszulfát (ii) Nátriumhidrogén szulfát [Savanyúság szabályzó]
- E515 Káliumszulfátok (i) Káliumszulfát (ii) Káliumhidrogén szulfát [Savanyúság szabályzó]
- E516 Kálcium szulfát [Savanyúság szabályzó] [Szilárdító szer]
- E517 Ammónium szulfát [Savanyúság szabályzó]
- E518 Magnézium szulfát, Epsom sók [Savanyúság szabályzó]
- E519 Réz szulfát [Savanyúság szabályzó]
- E520 Alumínium szulfát [Savanyúság szabályzó]
- E521 Alumínium nátriumszulfát [Savanyúság szabályzó]
- E522 Alumínium káliumszulfát [Savanyúság szabályzó]
- E523 Alumínium ammónium szulfát [Savanyúság szabályzó]
- E524 Nátriumhidroxid [Savanyúság szabályzó]
- E525 Káliumhidroxid [Savanyúság szabályzó]
- E526 Kálcium hidroxid [Savanyúság szabályzó] [Szilárdító szer]
- E527 Ammónium hidroxid [Savanyúság szabályzó]
- E528 Magnézium hidroxid [Savanyúság szabályzó]
- E529 Kálcium oxid [Savanyúság szabályzó]
- E530 Magnézium oxid [Savanyúság szabályzó]
- E535 Nátriumferrocianid [Savanyúság szabályzó] [Tömörödésgátló szer]
- E536 Káliumferrocianid [Savanyúság szabályzó]
- E538 Kálcium ferrocianid [Savanyúság szabályzó]
- E540 Dikálcium difoszfát [Savanyúság szabályzó] [Emulgeálószer]
- E541 Nátriumalumínium foszfát, savic [Emulgeálószer]
- E542 Csont foszfát [Tömörödésgátló szer] [állati eredetű]
- E543 Kálcium nátriumpolifoszfát
- E544 Kálcium polifoszfát [Emulgeálószer]
- E545 Alumínium polifoszfát [Emulgeálószer]
- E550 Nátriumszilikát
- E551 Szilikon dioxid (Szilika) [Emulgeálószer]

KÉMIA ÓRAVÁZLATOK

8. osztály

- [Tömörödésgátló szer]
E552 Kalcium szilikát [Tömörödésgátló szer]
E553a (i) Magnézium szilikát (ii) Magnézium triszilikát [Tömörödésgátló szer]
E553b Talkum [Tömörödésgátló szer] [allergiát okozhat]
E554 Nátriumaluminium szilikát [Tömörödésgátló szer]
E555 Káliumaluminium szilikát [Tömörödésgátló szer]
E556 Kalcium aluminium szilikát [Tömörödésgátló szer]
E558 Bentonit [Tömörödésgátló szer]
E559 Aluminium szilikát (Kaolin) [Tömörödésgátló szer]
E570 Sztearinsav (Zsír) [Tömörödésgátló szer] [lehet, hogy genetikailag módosított] [lehet állati eredetű]
E572 Magnézium sztearát, kalcium sztearát [Emulgeálószer] [Tömörödésgátló szer] [lehet, hogy genetikailag módosított] [lehet állati eredetű]
E574 Glukoninsav (Zsír) [Savanyúság szabályzó]
E575 Glukono-delta-lakton [Savanyúság szabályzó] [Elválasztó szer]
E576 Nátriumglukonát [Elválasztó szer]
E577 Káliumglukonát [Elválasztó szer]
E578 Kalcium glukonát [Szilárdító szer]
E579 Vas-glukonát [Színezék]
E585 Vas-laktát [Színezék] [lehet állati eredetű]
E620 Glutaminsav [Íz fokozó] [lehet, hogy genetikailag módosított]
E621 Mononátriumglutamát [Íz fokozó] [valószínű genetikailag módosított]
E622 Monokáliumglutamát [Íz fokozó] [lehet, hogy genetikailag módosított]
E623 Kalcium diglutamát [Íz fokozó] [lehet, hogy genetikailag módosított]
E624 Monoammónium glutamát [Íz fokozó] [lehet, hogy genetikailag módosított]
E625 Magnézium diglutamát [Íz fokozó] [lehet, hogy genetikailag módosított]
E626 Guanilinsav [Íz fokozó]
E627 Dinátriumguanilát, Nátriumguanilát [Íz fokozó]
E628 Dikáliumguanilát [Íz fokozó]
E629 Kalcium guanilát [Íz fokozó]
E630 Inozinsav [Íz fokozó]
E631 Dinátriuminozinát [Íz fokozó] [lehet állati eredetű]
E632 Dikáliuminozinát [Íz fokozó]
E633 Kalcium inozinát [Íz fokozó]
E634 Kalcium 5'-ribonucleotidok [Íz fokozó]
E635 Dinátrium5'-ribonucleotidok [Íz fokozó] [lehet állati eredetű]
E636 Maltol [Íz fokozó]
E637 Etil maltol [Íz fokozó]
E640 Glicin és nátriumsója [Íz fokozó] [lehet állati eredetű]
E900 Dimetil polisziloxán [Habzágátló szer] [Tömörödésgátló szer]
E901 Méhviasz, fehér és Sárga [Bevonószer][allergiát okozhat] [állati eredetű]
E902 Candelilla viasz [Bevonószer]
E903 Carnauba viasz [Bevonószer] [allergiát okozhat]
E904 Shellac [Bevonószer] [állati eredetű]
E905 Mikrokrisztályos viasz [Bevonószer]
E907 Kristályos viasz [Bevonószer]
E910 L-cisztein [állati eredetű]
E912 Montánsav észterek
E913 Lanolin, birkagyapjú zsír
E914 Oxidált polietilén viasz
E915 Kollophoniumok észterei
E920 L-cisztein hidroklorid [Javítószér] [állati eredetű]
E921 L- cisztein hidroklorid monohidrát [Javítószér] [állati eredetű]
E924 Káliumbromát [Javítószér]
E925 Chlorine [Tartósítószer] [Fehéritószer]
E926 Chlorine dioxiid [Tartósítószer] [Fehéritószer]
E927b Karbamid [Javítószér]
E928 Benzol peroxid
E938 Argon [Töltőgáz]
E939 Helium
E941 Nitrogén [Töltőgáz]
E942 Dinitrogén oxid [Hajtógáz]
E948 Oxigén
E950 Acesulfame K [Édesítőszer]
E951 Aszpartám [Édesítőszer]
E952 Ciklamic sav, és Na és Ca sói [Édesítőszer]
E953 Izomalt [Édesítőszer]
E954 Szacharin, és Na, K, és Ca sói [Édesítőszer]
E957 Thaumatin [Édesítőszer] [Íz fokozó]
E959 Neohesperidine DC [Édesítőszer]
E965 Maltitol (i) Maltitol (ii) Maltitol szirup [Édesítőszer] [Szilárdítószér] [Nedvesítőszer]
E966 Laktitol [Édesítőszer] [állati eredetű]
E967 Xylitol [Édesítőszer]
E999 Quillaia kivonat
E1103 Invertáz
E1105 Lizozim [Tartósítószer][állati eredetű]
E1200 Polidextróz [Szilárdítószér] [Sűrítő szer] [Nedvesítőszer] [Hordozó]
E1201 Polivinilpirrolidone [Szilárdítószér]
E1202 Polivinilpolipirrolidone [Hordozó]
E1400 Dextrin
E1401 Módosított keményítő
E1402 Bázikusan módosított keményítő
E1403 Fehéritett keményítő
E1404 Oxidált keményítő
E1410 Monokeményítő foszfát
E1412 Dikeményítő foszfát
E1413 Foszfátalt dikeményítő foszfát
E1414 Acetilált dikeményítő foszfát
E1420 Acetilált keményítő , mono keményítő acetát
E1421 Acetilált keményítő , mono keményítő acetát
E1422 Acetilált dikeményítő adipát
E1430 Dikeményítő glicerin
E1440 Hidroxipropil keményítő
E1441 Hidroxipropil dikeményítő glicerin
E1442 Hidroxipropil dikeményítő foszfát
E1450 Keményítő nátriumoctenyl szukcinát
E1451 Acetilált oxidált keményítő
E1505 Trietil citrát
E1510 Etanon
E1517 Gliceril triacetát (triacetin)
E1518 Gliceril triacetát (triacetin)
E1520 Propilén glikol

A szén és vegyületei

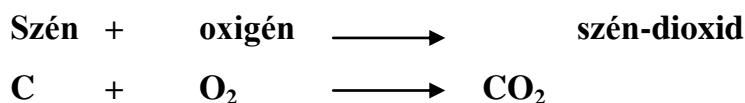
Jele: C

A természetben kétféle módosulatban fordul elő: **gyémánt és grafit**.

A gyémánt a legkeményebb természetes anyag. Csiszolt változata a briliáns a legdrágább ékszer. Az ipari gyémántot fűrőfejekben, üvegfúrókban alkalmazzák.

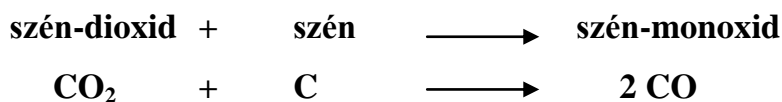
A grafit vezeti az elektromos áramot.

A szén égésekor szén-dioxid keletkezik. Az élőlények is szén-dioxidot juttatnak a levegőbe.



A CO_2 színtelen, szagtalan gáz. A levegőnél nagyobb sűrűségű gáz. Égést nem táplálja, ezért tűzoltásra használják. Belélegezve eleinte fejfájást, később fulladást okozhat.

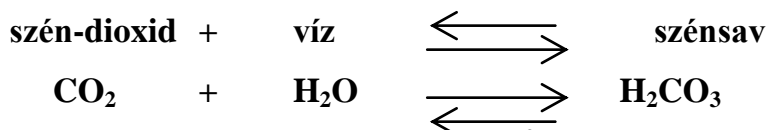
A szén-dioxidot az izzó szén szén-monoxiddá redukálja.



A CO rendkívül veszélyes! Színtelen, szagtalan, erősen mérgező gáz! Belélegezve kis mennyiségű is halálos lehet. Hibás tüzelőberendezésekből, rosszul beállított motorok kipufogógázaiból kerülhet a levegőbe.

A szén-dioxid vízben közepesen oldódik és szénsav lesz belőle.

A szénsav gyenge sav, az üdítőitalok és a szódavíz szénsavat tartalmaz.



A szénsav savmaradéka a karbonátion (CO_3^{2-}), sóit karbonátoknak nevezzük.

Pl.: kalcium- karbonát (CaCO_3), nátrium-karbonát (Na_2CO_3),

A szilícium és vegyületei

Sötétszürke, fémesen csillogó elem. A 2. leggyakoribb eleme a Földön.

A földkéreg 1/4-e kötött állapotú szilícium.

Alacsony hőmérsékleten szigetel, magas hőmérsékleten vezeti az elektromos áramot.

A szilícium félvezető. Tranzistorok, napelemek, processzorok készülnek belőle.

A szilícium oxigénnel alkotott vegyülete a szilícium-dioxid (SiO_2) a homok és a kavics alkotórésze. A természetben előforduló kristályos változata a kvarc.

A kvarckristály megolvasztásával hőálló kvarcüveget lehet készíteni, átengedi az ultraibolya fényt.

A kvarc, homok és a szóda összeolvasztásából készül a közönséges üveg. Nem kristályos anyag. Nincs határozott olvadáspontja, melegítésre fokozatosan lágyul meg, könnyen formálható.

Leggyakoribb szilíciumvegyületek a változatos felépítésű és tulajdonságú szilikátok – a talaj, az agyag és a különböző kőzetek összetevői – homok, kavics, agyag az építőipar használja fel téglá, cement, beton, üveg és porcelán gyártására.

A szilikátok fémionokat, főként alumíniumionokat tartalmaznak.

A FÉMES ELEMEK ÉS VEGYÜLETEIK

Fémes elemek tulajdonságai

Az elemek lehetnek:

- fémek
- nem fémek

A fémek tulajdonságai:

- jól megmunkálhatóak
- vezetik az elektromos áramot és a hőt

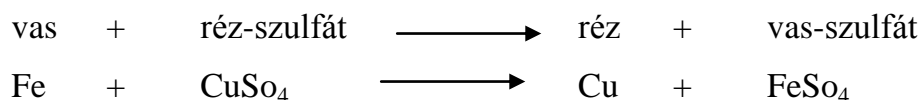
A fémek sűrűsége változatos.

A tiszta fémek (pl.: alumínium, vas) tulajdonságai ötvözéssel javíthatóak.

Ötvözetek: több fém összeolvasztásából készült anyagok.

(Pl: vasból rozsdamentes acél)

A vas a réz-szulfát oldatból fémrezet választ ki, az elemi vasból pedig vasvegyület keletkezik.



A fémek közös kémiai tulajdonsága, hogy redukáló hatásúak.

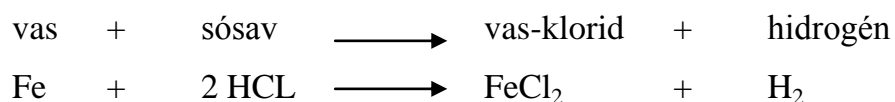
Redukció: ha a fémet a fém-oxidon kívül bármelyik vegyületből nyerjük ki.

A fémek redukáló hatásának mértéke eltérő, ennek alapján a fémek sorba rendezhetőek.

Redukálósor:



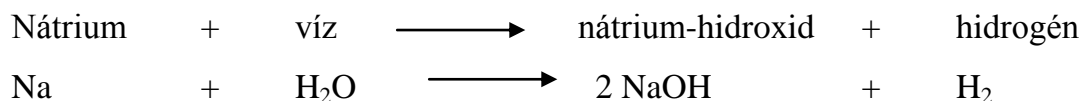
A fémek redukálósorának a hidrogén is tagja. Azok a fémek fejlesztenek hidrogént a savakból, amelyek a hidrogént a redukálósorban megelőzik.



A nátrium és vegyületei

Jele: Na

Késsel vágható puha fém. A víznél kisebb sűrűségű. A levegőn azonnal oxidálódik, ezért petróleum alatt tároljuk! A vizet hevesen, hőfejlődés közben bontja!



A természetben elemi állapotban nem fordul elő.

Vegyületei:

1. Nátrium-klorid – konyhasó NaCl

A természetben kősótelepeket alkot. A tengervíz is tartalmazza. Vizes oldata semleges kémhatású. Az élő szervezet számára nélkülözhetetlen. A nátrium és a nátriumvegyületek nyersanyaga.

2. Nátrium- hidroxid – (lúgkő) NaOH

Erősen maró hatású, fehérjeroncsoló anyag. Vizes oldata az egyik legerősebb lúgok egyike. Laboratóriumi vegyszer. Iparban: alumínium-, papír-, és a szappangyártás segédanyaga.

3. Nátrium-karbonát Na₂CO₃ (szóda, sziksó)

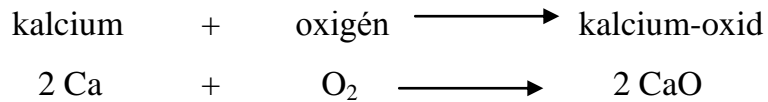
Vízben jól oldódó vegyület. Oldata lúgos kémhatású. Főként szappan és üveg gyártására használják.

A nátriumvegyületek a nátrium-hidroxidon kívül a sók csoportjába tartoznak: nátriumból és különböző savak savmaradékionból épülnek fel.

A kalcium és vegyületei

Vegyjele: Ca

Fémfényű könnyűfém. Levegőn gyorsan oxidálódik. (lassú égés)

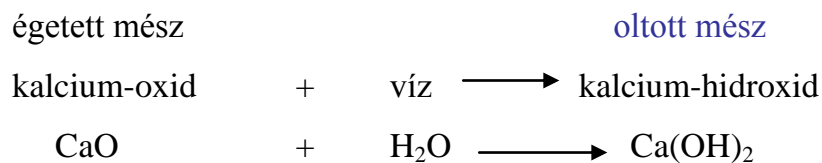
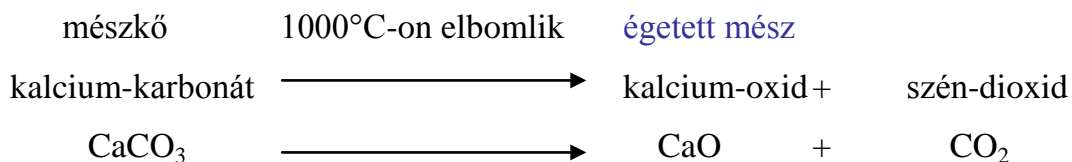


Természetben csak vegyületek formáiban találhatóak meg.

Vegyületei:

1. Kalcium-karbonát

Mészköhegységek alapanyaga, belőle állítják elő az építőipar számára az égetett és az oltott meszet.



A mésztoltás veszélyes folyamat! Nagy hőtermeléssel jár, maró, fehérjeroncsoló, lúgos anyag.

A mészkö oldódik a savakban. A savas eső az élővilágot és az épített környezetet károsítja.



2. Kalcium – szulfát CaSO₄ (gipsz)

A természetben is megtalálható kalciumvegyület. (gipszkristály)

Az (égetett) gipsz vízzel összekeverve gyorsan megszilárdul. A törött vétagokat gipszkötéssel rögzítik. Lyukak tömitésére, alakzatok öntésére alkalmas.

Hiánya: csontritkulás. **Fogyassz tejterméket!**

A víz keménysége és a vízlágyítás

A természetben előforduló vizek mindegyike több-kevesebb oldott ásványi anyagot tartalmaz, ez a természetes körforgás eredménye.

A vízkőképződésre hajlamos, kalcium- és magnéziumsókban gazdag vizet **kemény víznek** nevezzük, a benne oldott sók kivonására többféle technológiát is kidolgoztak.



A lerakódások eltömíthetik a csővezetéseket, károsíthatják a szerelvényeket, a vizet felhasználó berendezéseket.

A víz lágyítása történhet: forralással, vagy vegyszerek adagolásával (szóda Na_2CO_3 , vagy trisó Na_3PO_4).



IQ-technológia

A berendezés elektrosztatikus elven a kiválást okozó kalcium- és magnéziumsókat nanokristályos szerkezetbe rendezi, amelyek így nem tudnak kiválni, a vízkövesedés nem jön létre. Óriási előnye ennek az eljárásnak, hogy a víz kémiai összetételét nem változtatja meg, a kezelés során semmilyen vegyszer nem kerül a vízbe. A kezelt víz eredeti sóit tartalmazza, ezért ivásra is kiválóan alkalmas.

Ioncsere-bere

Ennek során a nyers vízből kémiai úton eltávolítjuk a keménységet okozó sókat, helyükre nátriumsó kerül. A nátrium semleges anyag, kiválásra nem hajlamos.

A víz kémiai összetétele jelentősen megváltozik, a szervezetnek egyébként szükséges kalcium- és magnéziumsók kikerülnek belőle, ugyanakkor a nátriumdús víz ivásra nem javasolt.

Az alumínium

Jele: Al

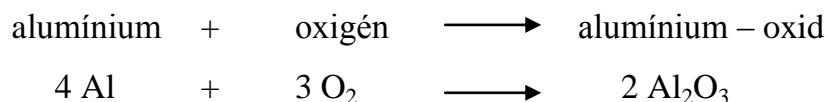
Tulajdonságai:

- ezüstfehér színű
- kis sűrűségű könnyűfém
- jól megmunkálható
- vezeti az áramot.

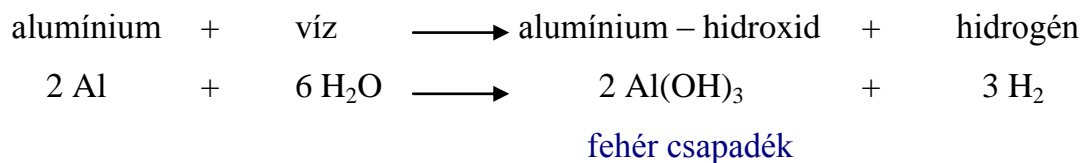
Felületét tömör oxidréteg borítja, amely megvédi a fémeket a további oxidálódástól.

A védőrétegtől megtisztított alumínium reakcióképes fém.

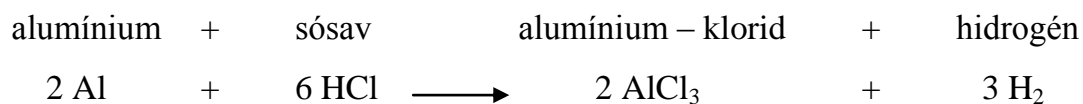
Oxigénnel hevesen egyesül:



A vizet hidrogénfejlődés közben bontja:



A savakból hidrogént fejleszt:



Azokat az anyagokat, melyek savakkal (sósav) és lúgokkal (nátrium-hidroxid) egyaránt reakcióba lép, **amfoter** anyagoknak nevezzük. Ilyen pl: alumínium-oxid, alumínium – hidroxid is.

KÉMIA ÓRAVÁZLATOK
8. osztály

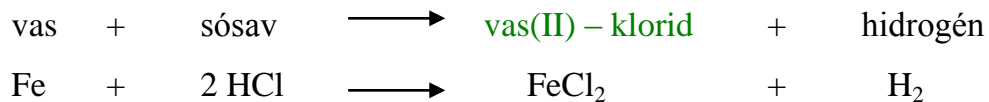
A vas

Jele: Fe

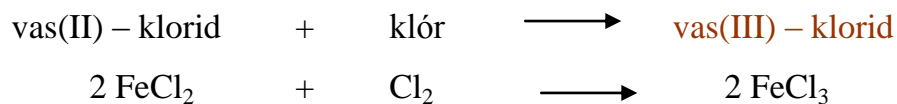
Tulajdonságai: nehézfém, jól alakítható, mágnesezhető. Elektromosságot, hőt közepesen vezet.

A vas atomjai kétféle iont képezhetnek.

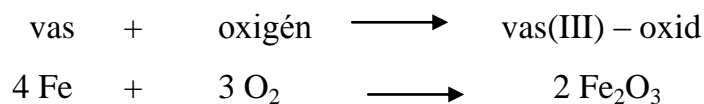
Sósavból hidrogént fejleszt, miközben vas(II) kloriddá (**Fe²⁺ ionok**) alakul.



A zöld színű vas(II) – klorid klórt vesz fel a klóros vízből, akkor vas(III) – klorid (**Fe³⁺ ionok**) keletkezik.



A vas magas hőmérsékleten egyesül az oxigénnel, akkor vas(III) – oxid keletkezik.



A nedves levegőn, oxigén és víz hatására a vas felületén már szobahőmérsékleten rozsda képződik. Ha nem védjük őket, teljes mértékben elrozsdásodhatnak.

A tiszta, elemi vas rugalmatlan, kevéssé lehet megmunkálni.

A hidak, gépek, közlekedési eszközök, épületek szerkezeti elemei nem tiszta vasból, hanem acélból készülnek. Az **acél**: szén és vas ötvözete. Széntartalma 1,7%-nál kisebb.

Az élőlények számára nélkülözhetetlen a vas. Naponta 5-10 mg.

Fémek előállítása



Az alumínium a földkéreg leggyakoribb fémje. 8%-ban fordul elő. Az alumínium a természetben csak kémiaailag oxigénnel (vagy más elemekkel) kötött állapotban fordul elő és csak nehezen nyerhető ki a vegyületeiből. Ezért viszonylag későn fedezték fel.

Az alumínium gyártása

Az alumíniumot a bauxitból nyerik, amit lelőhelyéről (Les Baux) neveztek el.

A bauxit általában 60%-ban timföldből, vasoxidból és kovasavból áll.

Fő előfordulási helyei: Dél-Amerika, Ausztrália és Afrika

1.) A bauxit előkészítése

A nyers bauxitot felaprítják, megszáritják és finomra őrlik.

2.) Timföld nyerése a bauxitból

NaOH alkalmazásával eltávolítják a nemkívánatos szennyező anyagokat. Ennek eredményeként tiszta, fehér timföld (alumíniumoxid) nyerhető.

3.) A timföld redukciója alumíniummá elektrolízissel

A timföldet kb. 950°C-on feloldják olvadt kriolitban. Ezt az oldatot az elektrolíziskemencében egyenárammal alkotóelemeire bontják, így 99,99 %-os tisztaságú Al-t állítanak elő. Az alumínium a kemence fenekén gyűlik össze és a szabadgyökű oxigén a szénelektronokhoz kapcsolódva széndioxidot képez.

4 tonna bauxitból 2 tonna timföldet nyernek, és abból 1 tonna alumíniumot.



A vas gyártása

A nyersvas gyártására a nagyolvasztó szolgál. A vas-oxidok redukálásához (C, CO₂) és a termék (nyersvas), valamint a melléktermék (salak) megolvasztásához 1150–1300 Celsius-fokos hőmérsékletre van szükség, ennek elérésére általában kokszot használnak. A vas-oxidból fémvas lesz.



A vaskohóból 3-4 % széntartalmú nyersvasat csapolnak le. A széntartalom részbeni kiégetésével állítják elő az acélt. Az acél 1,7%-nál kevesebb szenet és a minőségét javító elemeket tartalmaz.

Nemesfémek, színesfémek, nehézfémek

Nemesfémek

Környezeti hatásoknak ellenálló, nem korrodáló fémek.

Színesfémek

A vas és ötvözetei kivételével valamennyi fémet színesfémnek nevezünk.

(Réz és az arany színes, a többi szürkésfekete.)



A réz vörös fémes fényű, könnyen nyújtható és kovácsolható fém. Fontos ötvöző elem. A hőt és az elektromos áramot kitűnően vezeti, ezért vezetékek, huzalok alapanyagaként használják.

Arany

Az arany kémiai jele Au, ez a latin Aurum szóból ered. Egyetlen fém, amely magas hőmérsékleten sem lép reakcióba az oxigénnel és a kénnel.

A királyvíz oldja. A színarany 24 karátos. Az arany nem oxidálódik.



Ezüst



Az ezüst jele: Ag, ez a latin Argentum név betűiből választották. Élénk fényű, fehér színű fém, az arany után a legjobban alakítható. Valamennyi fém közül a legjobb elektromos és hővezető. Királyvíz – választóvíz!

Platina

Szürkésfehér színű, viszonylag lágy fém, fényét még magas hőmérsékleten is megtartja. Az aranyhoz és az ezüsthöz hasonlóan jól alakítható. Ékszerek, orvosi készülékek, laboratóriumi eszközök készülnek belőle. A hőingadozásokkal viszonylag érzéketlen.



Nhézfémek

Az alkálifémeket, az alkáliföldfémeket és az alumíniumot leszámítva az összes fém nehézfém sűrűségük 5g/cm^3 -nél több.

Alkálifémek

Hidroxidjuk, karbonátjuk vízben oldva erősen lúgos (alkalikus) kémhatású.

A periódusos rendszer I/a főcsoportjának elemei: Li, Na, K, Rb, Cs, Fr.

Alkáli földfémek

A periódusos rendszer II/a főcsoportját alkotják: Be, Mg, Ca, Sr, Ba, Ra.

Tápanyagok

Zsírok, olajok, szénhidrátok, fehérjék a szerves vegyületek csoportjába tartoznak.

A szerves vegyületek alapeleme a szén, ezen kívül C, N, O, H-t is tartalmazhatnak.

Zsírok, olajok

A szervezet tápanyagtartalékai. Falhasználásukkal sok energiát nyerhetünk. A test felépítésében is részt vesznek: a bőr alatti zsírszövet a mechanikai hatásoktól és a hőingadozástól védi a szervezetet.



Káros zsírok

Telített zsírsavakban gazdag zsiradékok elsősorban állati eredetűek.

Szobahőmérsékleten kemény állagúak, energiát adnak, de ezen kívül nincs túl sok hasznos szerepük, növelik a koleszterinszintet.

Hasznos zsírok: telítetlenek.



Egyszeresen telítetlen zsírsavak: A gyümölcsök és zöldségek

Különösen sok az almában, a körtében - főleg a héjukban!

Többszörösen telítetlen zsírsavak: Omega-6- és az omega-3-, azaz az esszenciális zsírsavak. Gyulladás szabályozó és vérzésgátló hatásuk

van. Forrása: az olíva- és napraforgóolaj, illetve az olajos halakban fordulnak elő.

Szénhidrátok

Napfény, klorofil

A növények állítják elő fotoszintézissel. $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{O}_2$

Felépítésük: szénből és vízből állnak

Egyszerű szénhidrátok: édes ízűek. A gyümölcsök, egyes zöldségfélék, és a méz.

Monoszacharidok (szőlő-, gyümölcscukor) **Diszacharidok** (répa-, tejcukor)

Összetett szénhidrátok: betegségmegelőző szerep. Zöldségekben és gyümölcsökben valamint gabonákban találhatóak meg. **Típusai:** Keményítő, cellulóz, pektin.

Fehérjék

Aminosavak alkotják, ezekből az emberi szervezetben húsféle fordul elő. Tízet saját magunk is képesek vagyunk előállítani [teljes értékű fehérje], állati eredetű élelmiszereinkben található; a másik tízet viszont nem, ezeket táplálkozással kell bevinni [esszenciális aminosavaknak] növényi eredetű ételekben.

Testünk kb. 18% fehérjét tartalmaz. Fehérje tartalmú a hús, a tej, tojás, a hal, a szója, és egyes gabonafélék. Hőre, vegyszerre érzékenyek, kicsapódnak.

Az építőanyagok

Természetes építőanyagok: kő, fa, agyag

Agyag → téгла, cserép

Agyagot megszáritják, kiégetik



Vakoláshoz habarcsot használnak.

Habarcs: oltott mész + homok + víz.

A levegőből Szén-dioxidot köt meg, a benne lévő oltott mész kemény mészkővé alakul. $\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$



Beton: cement + sóder + homok + víz

Cement: szürke por, ami finomra őrölt mészkő és agyagpor keveréke.

A cement gyártása környezetszennyező.

Beton: megszilárdulása során vizet vesz fel, így víz alatti építmények készítésére is alkalmas.



Vasbeton: beton + acélszálak → nagy teherbírás.

Porcelán, finomkerámia, üveg

Tégla és a porcelán ugyanolyan anyagok csak az egyikhez durvább, a másikhoz finomabb agyagot használnak.

A porcelán nyersanyaga: porcelánföld (kaolin), kvarchomok. Ezt megformázzák. Majd kiégetik és mázzal vonják be, újra kiégetik.

Magyar porcelángyártás: Herendi, pécsi Zsolnay és a Hollóházi

Fajtái: népi kerámia, művészi kerámia.

Üveg = mészkő + szóda + kvarchomok.

Fokozatosan lágyuló anyag.

Biztonsági üveg: ütésekor porrá esik szét.

Üvegszál: hő és hangszigetelés, nagy teherbírás.

Műanyagok

Kis sűrűségűek, jó hő és elektromos szigetelők. Nem rothadnak és nem rozsdásodnak.

Az előállítás alapanyaga szerint:

- **Természetes alapú műanyagok:** A természetben található makromolekulák átalakításával állíthatók elő.
- **Mesterséges alapú műanyagok:** szintetikus úton készülnek.

A feldolgozás szempontja szerint

- **Termoplasztikus** (hőre lágyuló) Jól megmunkálhatóak, könnyen formálhatóak.
- **Termoreaktív** (hőre keményedő) műanyagok, melyek térhálós szerkezetűek. A kész műanyag hőre nem lágyul, hanem előbb megkeményedik, majd alkotórészeire bomlik, elég elszenesedik. Pl.: Bakelit – szigetelőanyagot készítenek belőle.

Természetes alapú műanyagok

- **Cellulóz:** pl. robbanóanyagok, lakk, ragasztó, film/celluloid, műselyem, fólia, film / zongorabillentyű /
- **Kaucsuk és gumi.** A természetes kaucsuk láncait kénnel történő főzés közben különböző mértékben térhálósítják (gumi, ebonit). A részlegesen térhálósított kaucsuk elasztikus anyag. A kaucsuk vulkanizálásával készül a gumi.

Szintetikus úton előállított műanyagok - mesterségesen előállított:

- **Polietilén:** fólia, palackok, csövek, edények
- **PVC (poli – vinil – klorid) :** csövek, padlók, palackok
- **Teflon:** hőálló műanyagok, elektromos szigetelők, edénybevonat
- **Nejlon:** műszálak



Nem rothadnak el a műanyagok...

Háztartási vegyszerek

Mosó és tisztítószer: kapcsolatot létesítenek a víz és a vízben nem oldódó szennyezés között, leoldják a textília felületéről.

Hypót és vízköoldó sósavat tilos együtt használni! KLÓRGÁZ!

Festékek, hígítók: tűzveszélyes anyagok.

Színezékek: textíliák színezésére használják.

Rovarirtó és növényvédő szerek: erősen mérgező anyagok.

Kozmetikumokban található veszélyes kemikáliák

ftálsavszármazékok (phtalate): A műanyag lágyításához és formázásához használt szer.

bisfenol-A: a már több tíz éve betiltott DDT-hez, illetve új változatához a DDE-hez hasonlóan elváltozásokat okoz a belső elválasztásban. A WWF szerint a legtöbb kozmetikumban is megtalálható, még akkor is, ha nem tüntetik fel az összetevők között.

parabenzol: élelmiszer-adalékként és gyógyszerkészítmények tartósítására is használják. Samponokban található meg. Allergén hatóanyag, halmozódik az emberi szervezetben, és az elváltozásokat okozhat (mellrák).

triclosan (=irgasan): Az antibakteriális fogkrémek, tisztítószer hatóanyaga. Nehezen bomlik le, s emiatt az EU a környezetszennyező anyagok közé sorolja. A halakban és az anyatejben is kimutatták már. Minden mikrobát megtámad, a hasznosakat is.

metildibromo-glutaronitril (MDGN): allergiát okozhat. (Két év múlva ki is vonják az EU-ból.) Babakrémeben, arc- és kézkrémekben, arclemosókban, napkrémekben és tusfürdőkben.

Illatanyag (parfume): A WWF szerint a kozmetikumokban és háztartási vegyszerekben legalább százféle veszélyes vagy allergén vegyszert fed a „parfüm” megjelölés. A mesterséges illatanyagok patkányokon végzett kísérletek szerint rákot kelthetnek.

A veszélyes vegyszerek velünk élnek a lakásban is

Nappali: Szinte az összes hifit, tévét és egyéb elektromos szerkezetet gyulladásgátlóval kezelnek, amely szintén veszélyes.

Gyerekszoba: Sok polikarbonát műanyag cumisüveget Bisphenol-A-val kezelnek, s ezekből a vegyszer a csecsemők szervezetébe kerülhet. Ismertetőjele a cumisüveg csomagolásán: PC7 vagy egy 7-es az „újrahasznosítási” háromszögben.

Fürdőszoba: A WWF brosrúja alapján csaknem az összes fürdőszobai tisztító- és tisztálkodó szert kivághatnánk a kukába. A hajfesték hosszú távú használata rákkeltő lehet, a fehérített papírárut – például a WC-papírt vagy a kéztörölőt – a legveszélyesebb mesterséges mérgek tartott dioxinnal hozzák összefüggésbe.

Konyha: A hormonháztartást megzavaró Bisphenol-A-val kezelt műanyag fedi a legtöbb konzerv belsejét, amelyet sok flakon és tégely formálásához is felhasználnak.

KÉMIA ÓRAVÁZLATOK
8. osztály