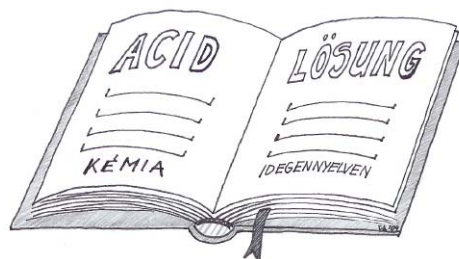


KÉMIA IDEGEN NYELVEN



Kémia angolul
Szerkesztő: Sztáray Judit

Kedves Diákok!

Nagyon örülök, hogy lankadatlan lelkesedéssel fordítjátok a feladott szövegeket. Külön köszönöm mindenkinek, aki az interneten küldte be a fordítását.

A mostani számban megtalálhatjátok a decemberi szám mintafordítását, valamint az idei tanév utolsó fordítandó szöveget. Figyelem: aki az emelt szintű versenyben szeretne részt venni, annak az alaszintű szöveget is le kell fordítania, mert így lesz teljes a kép!

Internetes honlapunk címe nem változott: <http://szj.web.elte.hu/kokel>. Az eredményeket, a összes többi információval együtt, itt találjátok meg leghamarabb!

A 2006/5. számban közölt szakszöveg mintafordítása:

Alapszintű fordítási szöveg

Megvakulok az aszpartámtól?

A kérdésed inkább igazán az aszpartámban lévő metanol lehetséges hatásaira vonatkozik, mint az aszpartámra magára. Az aszpartám egy

mesterséges édesítőszer, mely két aminosavból, fenilalaninból és aszparaginsavból, és egy alkoholból, a metanoltól áll össze.

Az aszpartámt azért használják, mert kb. 200-szor édesebb, mint a sima cukor. Mivel 1 gramm aszpartám (ami alapvetően kalóriamentes) 2 teáskanál cukrot (amiből egy teáskanál 16 kalóriát tartalmaz) képes helyettesíteni, ezért az aszpartámmal készített ételek sokkal kevesebb kalóriát tartalmaznak, mintha cukrot használtak volna. Ellentétben más ételkiegészítőkkel, mint például a mesterséges zsír, az olasztra, az aszpartámt a szervezetünk megemésztí.

Az a tény, hogy az aszpartámt megemésztí a szervezetünk, ez teszi ilyen vitatottá. Miután egy aszpartámmal édesített terméket iszol vagy eszel meg, az aszpartám a kiindulási összetevőivé bomlik le: fenilalaninná, aszparaginsavvá és metanollá. A metanol kb. 10%-át teszi ki ezeknek a termékeknek. A metanol maga nem ártalmas, de a májunkban található enzimek két nagyon mérgező vegyületté bontják le. A nagy vita azon folyik, hogy vajon az aszpartámban lévő metanolt olyan mennyiségben képződnek-e ezek a mérgező anyagok, hogy az már káros legyen a szervezetünkre.

Képződik-e az aszpartámból az emberre káros mennyiségű metanol?

A rövid válasz: nagyon nagy a vita e kérdés körül. A legtöbb ember rendszeresen akár 10 mg metanolt is elfogyaszthat naponta a normális étrendje részeként. Egy 12 unciás (3dl-es) aszpartámmal édesített üdítőital kb. 200mg aszpartámt tartalmaz. Az emésztés után ennek az egy tizede (20mg) metanolként jelenik meg az étrendünkben.

Mi a metanol, és egyáltalán mit keres egy édesítőszerben is?

A metanol egyike azon alkoholoknak, melyek a szén-alapú vegyületek erjedése során általában keletkeznek. Egy alkohol nem más, mint egy víz (H_2O) molekula amelyben az egyik hidrogén atomot szénatomok és hozzájuk kapcsoló hidrogénatomok láncára cseréljük le. A metanol (CH_3OH) a legegyszerűbb alkohol, melynél a lánc egy szénatomból és a hozzá kapcsolódó három hidrogén atomból áll. Az etanol (CH_3CH_2OH), a sör és más alkohol tartalmú italok részegítő alkotórésze, szénlánc kétszer ilyen hosszú. A metanol a természetben a gyümölcslevekben, a desztillált szeszes italokban, mint pl. a whiskyben, a borban és a sörben található meg. Egy átlagos pohár bor igen kis mennyiségű metanolt tartalmaz, 0,0041 és 0,02 térfogatszázalék között.

Összehasonlításképp, ugyanaz a pohár bor kb. 10-15% etanolt tartalmaz. A metanol sokkal édesebb az etanolnál, és már egy csekély mennyiség is zamatot ad ezeknek az italoknak. Ez az édesség teszi vonzóvá a metanolt, hogy mesterséges édesítőszerben használják.

Emelt szintű fordítási szöveg:

Bizonyos fokig minden alkohol mérgező, de a metanol sötét oldala a szervezetben történő lebontás során keletkező metabolitokban rejlik. A metanolt és az etanolt ugyanaz az enzimsorozat emészt meg. Ez a lépcsőzetes lebomlás végül is széndioxidot és vizet ad végtermékként. Ez a folyamat megakadályozza, hogy a szervezetben lévő etanol mennyisége mérgező szintre emelkedjen. Az etanol és metanol szerkezete közti csekély különbség eredménye azonban az, hogy a metanoltól ugyanazon folyamat köztes lépései során sokkal veszélyesebb vegyületek keletkeznek, mint a metanol maga.

Az első enzimatis reakció során a metanol formaldehiddé bomlik le. Ha a biológia órán boncoltál valaha békát, tapasztalhattad e vegyület sok felhasználása közül az egyiket. A formaldehid a fehérjékben lévő aminosavakkal reakcióba lép. A fehérjék aminosavak láncai, melyek nagyon egyéni szerkezetekké tekerednek fel. Ahogy a láncok feltekerednek, az megfelelő alakot és hajlékonyságot ad a fehérjéknek, hogy más molekulákkal kapcsolatba lépjenek. A formaldehid beáramlik a szövetekbe és a sejtekbe, ahol keresztkapcsolatot létesít a különböző aminosavak között. A fehérje mereven beleragad abba a konformációba, melyben volt és ezek után nem képes semmilyen reakcióra. Ez tulajdonsága teszi hasznossá a formaldehidet számos olyan kémiai eljárásban, amelyben egy bizonyos állapotban tartanak meg dolgokat. Néhány példa: balzsamozás, bőrcserzés, korrózió-megelőzés, faáruk kikészítése.

A formaldehid rákot is okozhat az emberi szervezetben, de ehhez hosszú időtartamú kitettség szükséges. A formaldehid nem tartózkodik sokáig az emberi szervezetben, mivel a metabolit-út második enzimje gyorsan hangyasavvá alakítja. A hangyasav szintén nagyon mérgező az emberre. A sejtek mitokondriumainak működését bontja meg. Normál

esetben a mitokondrium a sejt "energia forrása" és a működésének megbontása olyan, mintha egy nukleáris reaktort hirtelen leállítanának. Nemcsak minden sejtbeli folyamat áll le az energia hiánya miatt, de a sejtek maguk is szétrobbannak az által, hogy az energia termelésben részt vevő különböző molekulák nagy tömegben felhalmozódnak. Az látóideget alkotó sejtek különösen érzékenyek a hangyasavra, ezért is hozható szoros kapcsolatba a vakság és a metanol-mérgezés.

Forrás: <http://science.howstuffworks.com/question536.htm>

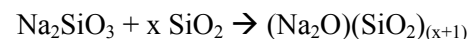
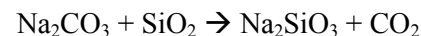
Következzen tehát a negyedik, egyben az utolsó forduló angol szakszövegei. A mostani cikk során az üveg kémiájával ismerkedhetünk meg jobban.

Alapszintű fordítási szöveg

Chemistry of Glass

Common glass contains about 70-72 weight % of silicon dioxide (SiO_2). The major raw material is sand (or "quartz sand") that contains almost 100% of crystalline silica in the form of quartz. Although it is almost pure quartz, it may still contain a small amount ($< 1\%$) of iron oxides that would color the glass, so this sand is usually enriched in the factory to reduce the iron oxide amount to $< 0.05\%$.

Pure silica (SiO_2) has a melting point of about $2,000^\circ \text{C}$ ($3,632^\circ \text{F}$). Pure silica can be made into glass for special applications, this is called fused quartz, and it contains primarily silica in amorphous (non-crystalline) form. But usually other substances are added to common glass to simplify processing: one is sodium carbonate (Na_2CO_3), which lowers the melting point to about $1,000^\circ \text{C}$ ($1,832^\circ \text{F}$):



However, the soda makes the glass water soluble, which is usually undesirable, so "lime" (calcium oxide (CaO), generally obtained from limestone), some magnesium oxide (MgO) and aluminum oxide are added to provide for a better chemical durability. The resulting glass contains about 70 to 72 percent silica by weight and is called a soda-lime glass. Soda-lime glasses account for about 90 percent of manufactured glass.

Colors of the glass

Glass appears colorless to the naked eye when it is thin, though it can be seen to be green when it is thick, or with the aid of scientific instruments. However, metals and metal oxides can be added to glass during its manufacture to change its color.

Frequently used adducts:

- Iron(II) oxide results in bluish-green glass, frequently used for beer bottles. Together with chromium it gives a richer green color, used for wine bottles.
- Sulphur, together with carbon and iron salts, is used to form iron polysulphides and produce amber glass ranging from yellowish to almost black. In borosilicate glasses rich in boron, sulphur imparts a blue color. With calcium it yields a deep yellow color.
- Manganese can be added in small amounts to remove the green tint given by iron, or in higher concentrations to give glass an amethyst color. Manganese is one of the oldest glass additives, and purple manganese glass was used since early Egyptian history.
- Selenium, like manganese, can be used in small concentrations to decolorize glass, or in higher concentrations to impart a reddish color, caused by selenium atoms dispersed in glass. It is a very important agent to make pink and red glass. When used together with cadmium sulfide, it yields a brilliant red color known as "Selenium Ruby".
- Cadmium together with sulphur results in deep yellow color, often used in glazes. However, cadmium is toxic.

Emelt szintű fordítási szöveg:

Other metal and metal-oxid adducts:

- Small concentrations of cobalt (0.025 to 0.1%) yield blue glass. The best results are achieved when using glass containing potash, an impure form of potassium carbonate (K_2CO_3) mixed with other potassium salts. Very small amounts can be used for decolorizing.
- Tin oxide with antimony and arsenic oxides produce an opaque white glass, first used in Venice to produce an imitation porcelain.
- 2 to 3% of copper oxide produces a turquoise color.
- Pure metallic copper produces a very dark red, opaque glass, which is sometimes used as a substitute for gold in the production of ruby-colored glass.
- Nickel, depending on the concentration, produces blue, or violet, or even black glass. Lead crystal with added nickel acquires purplish color. Nickel together with small amount of cobalt was used for decolorizing of lead glass.
- Chromium is a very powerful coloring agent, yielding dark green or in higher concentrations even black color. Together with tin oxide and arsenic it yields emerald green glass. Chromium aventurine, in which aventurescence was achieved by growth of large parallel chromium(III) oxide plates, was also made from glass with added chromium.
- Adding titanium produces yellowish-brown glass. Titanium is rarely used on its own, is more often employed to intensify and brighten other coloring additives.
- Metallic gold, in very small concentrations (around 0.001%), produces a rich ruby-colored glass ("Ruby Gold"), while lower concentrations produces a less intense red, often marketed as "cranberry". The color is caused by the size and dispersion of gold particles. Ruby gold glass is usually made of lead glass with added tin.
- Uranium (0.1 to 2%) can be added to give glass a fluorescent yellow or green color. Uranium glass is typically not radioactive enough to be dangerous, but if ground into a powder, such as by polishing with sandpaper, and inhaled, it can be carcinogenic.

When used with lead glass with very high proportion of lead, produces a deep red color.

- Silver compounds (notably silver nitrate) can produce a range of colors from orange-red to yellow. The way the glass is heated and cooled can significantly affect the colors produced by these compounds. The chemistry involved is complex and not well understood.

Also, sometimes it is necessary to remove unwanted color caused by impurities to make clear glass or to prepare it for coloring. Decolorizers are used to precipitate out iron and sulfur compounds. Manganese dioxide and cerium oxide are common decolorizers.

As well as soda and lime, most common glass has other ingredients added to change its properties. Lead glass, such as lead crystal or flint glass, is more 'brilliant' because the increased refractive index causes noticeably more "sparkles", while boron may be added to change the thermal and electrical properties, as in Pyrex. Adding barium also increases the refractive index. Thorium oxide gives glass a high refractive index and low dispersion, and was formerly used in producing high-quality lenses, but due to its radioactivity has been replaced by lanthanum oxide in modern glasses. Large amounts of iron are used in glass that absorbs infrared energy, such as heat absorbing filters for movie projectors, while cerium(IV) oxide can be used for glass that absorbs the damaging UV radiations.

Glasses that do not include silica as a major constituent are sometimes used for fibre optics and other specialized technical applications. These include fluorozirconate, fluoroaluminate, and chalcogenide glasses.

In 2006 Italian scientists created a new type of glass using extreme pressure and carbon dioxide. The substance was named

amorphous carbonia (a-CO₂) which has an atomic structure resembling that of ordinary window glass.

Source: <http://en.wikipedia.org/wiki/Glass>

Beküldési határidő:

2007. április 20.

Minden egyes lap bal felső sarkában szerepeljen a beküldő teljes neve, iskolája és osztálya. Törekedjete az olvasható írásra, a nyomtatott formában beküldött dolgozatoknak külön örülök.

FONTOS: kérek szépen mindenkit, hogy amennyiben lehetősége van rá, emailben jutassa el hozzám a megoldást, mivel ebben a tanévben külföldön tartózkodom.

A fordítást a következő címre küldjétek:

szj@elte.hu

vagy

KÖKÉL Kémia idegen nyelven
ELTE Kémiai Intézet
Sztáray Judit
1518 Budapest 112., Pf.: 32