

KÉMIA IDEGEN NYELVEN



Kémia németül

Szerkesztő: Horváth Judit

Fordítási verseny a 2019/2020-as tanévben

Fordítandó német szakszöveg a tanév során két alkalommal (a mostani 2019/4. és a jövő évi 2020/1. számban) jelenik meg. Ezek gimnazistáknak, szakiskolásoknak szóló eredeti német szövegek alapján kerülnek összeállításra. Szinte mindig szerepel bennük egy vagy több tanulókísérlet receptje, a hozzájuk tartozó magyarázat, elméleti háttér változó arányú kíséretében. A rovat fő célja megismertetni azt a **szókincset és nyelvezetet (kémiai anyagok és laboratóriumi eszközök megnevezése, alapvető műveletek leírása)**, melyre külföldi részképzés vagy németajkú partnerekkel végzett munka esetén szükség lesz minden olyan területen, mely kémiai ismeretekre is támaszkodik (orvostudomány, gyógyszerészet, környezetvédelem, élelmiszer-, agrár- vagy építőipar stb.). A németórán vagy a nyelvvizsga-előkészítőn feldolgozott ismeretterjesztő szövegek ehhez nem elegendők: azok nyelvezete messze áll attól, amikor egy tankönyvi szövegben, receptben vagy egy műszer leírásában kell eligazodnunk. A kémialaborba belépve pedig igen hamar rájövünk, hogy biztos nyelvtudásunk ellenére csak mutogatásra vagyunk képesek az eszközök között, akár a bennszülöttek...

A tudományos (és a műszaki) nyelv a németben a hivatalos stílushoz áll közel, ennek megfelelően a mondatok nyelvtanilag összetettek és közbeékeltek lehetnek. Cserébe nem kell újságírói blikkfangokon és képi hasonlatokon törni a fejünket, melyekkel ismeretterjesztő cikkekben esetenként találkozhatunk. **Fordítás közben képzeljétek azt, hogy a másik osztálynak vagy az osztály másik felének fordítotok: ők nem tanulnak németül, és nekik a Ti fordításotok alapján el kell tudniuk**

végezni a kísérletet! Az a legfontosabb, hogy minden egyes lépés követhető legyen, és pontosan azt adja vissza, ami a teendő (pl. forralni kell-e, vagy csak melegíteni). Az irodalmi műfordítással ellentétben a precizitás megelőzi a választékosságot. A szóismétlések elkerülhetetlenek, hiszen egy adott szakkifejezést mindig ugyanúgy kell fordítani. Természetesen a mondatoknak magyarul helyesen kell hangozniuk! Nagyon bosszantó olyan nyersfordítást olvasni, mely úgy hangzik, mintha nem tudna jól magyarul az írója. Ha valamit nem tudtok szó szerint lefordítani (akár pl. egy szakkifejezést nem tanultatok), akkor kipontozás helyett inkább [szögletes zárójelben] írjátok körül az értelmét, hogy a szövegkörnyezetből mire gondoltok.

A fordítási versenybe internetes nevezést kérünk a <http://kokel.mke.org.hu> honlapon. A felkészítő tanár mezőben a kémiantárolatok mellett a némettanárolatok nevét is feltétlenül adjátok meg!

A KÖKÉL honlapjáról letölthető az elmúlt 15 évben előfordult szakszavak jegyzéke (kis szakszótár). 675 kifejezést tartalmaz a következő csoportosításban: kb. **200 anyag és 80 laboreszköz** mellett **200 fogalmat, 70 tulajdonságot, valamint 90 igét az alapvető műveletek leírására, történések kifejezésére.** Érdemes használni, mert a hozzáférhető német-magyar nagyszótár vagy a műszaki szótár sem tartalmaz számos (egyébként alapvető) kifejezést (pl. osztott pipetta, hasas pipetta, vegyifülke), más esetben pedig még félrevezetők is lehetnek.

A **pontozás** szempontrendszer a 2004/3. szám 279. oldalán került ismertetésre. Érdemes az azóta megjelent értékelések közül néhányat átnézni, mert vannak visszatérő gyenge pontok, pl. a sók, vegyületek egybe-, külön- vagy kötőjeles írása, mely magyarul lehet a némettől eltérő vagy esetenként éppen azzal megegyező! Pluszpontokat adok, ha valaki egy kacifántos részt sikeresen megfejt, vagy valamit nagyon szellemesen fordít le (ezekre 2–3 pontot is). 1–2 pluszpont jár annak, aki megtalálja a helyes magyar megfelelőjét egy olyan kifejezésnek, melyet csak kevesen ismernek fel. Ezek kompenzálhatják a kis levonásokat, melyek gyakran csak figyelmetlenségből erednek.

Az idei első fordítandó szövegből kiderül, hogy egy egészség- ill. környezetvédelmi tájékoztatóban bizony mennyi kémia van!

Chemie auf Deutsch (fordításra kijelölt német nyelvű szakszöveg)

Quecksilber in Umwelt und Produkten - Schwerpunkt Lampen

Quecksilber (chemisches Symbol: Hg) ist ein **Metall** mit einer besonderen Eigenschaft: Es **verdampft** bereits **bei Zimmer-temperatur**. Deshalb kann es sich **gleichmäßig in der Luft verteilen**. Es kann sogar über **weite Strecken**, auch über Kontinente hinweg **transportiert** werden.

Quecksilber ist ein **toxisches Schwermetall**, das bei überhöhter Exposition schwere Gesundheitsschäden bei Menschen verursachen kann. Besonders betroffen sind Personen, die aufgrund ihres Ernährungsverhaltens viel Fisch zu sich nehmen, der mit Quecksilber kontaminiert ist. Hier tritt das besonders **giftige Umwandlungsprodukt Methylquecksilber** auf, das vornehmlich bei Ungeborenen irreversible Schädigungen des Nervensystems hervorrufen kann (WHO 1991). **Methylquecksilber** ist die **am stärksten toxische Quecksilberform**. Es ist sehr gut **fettlöslich** und kann sowohl die Blut-Hirn-Schranke als auch die Plazentabarriere überwinden.

Quecksilber wird **durch menschliche Aktivitäten** wie Bergbau, Verbrennungsprozesse, chemische Prozesse und die Nutzung und Beseitigung von quecksilberhaltigen Produkten in die Umwelt freigesetzt. Ein **eindeutiger Zusammenhang** zwischen der Quecksilberbelastung und dem Fischkonsum konnte insbesondere bei Menschen in **Nordeuropa** nachgewiesen werden, da das **Quecksilber** sich bevorzugt **in den kälteren Gebieten der Erde absetzt** und **über die Nahrungskette** aufgenommen wird.

Tabelle: Quecksilbergehalt in Produkten

Quecksilberhaltige Produkte	Gehalt an Hg
Kompaktleuchtstofflampen (Energiesparlampe) < 30 Watt	max. 2,5 mg pro Lampe
Zweiseitig gesockelte Leuchtstofflampen (übliche Leuchtstoffröhren)	je nach Typ max. 3,5 mg oder max. 5 mg

Natriumdampfhochdrucklampen (Straßenbeleuchtung)	je nach Typ max. 25 mg bis zu max. 40 mg
Knopfzellen	max. 2 % des Gewichtes
Dentalamalgam pro Füllung (Quecksilber im Amalgam gebunden)	ca. 0,5 bis 2 Gramm
Medizinische Thermometer	150 bis 1.500 mg
1 Kilogramm Fisch	bis zu 1 mg

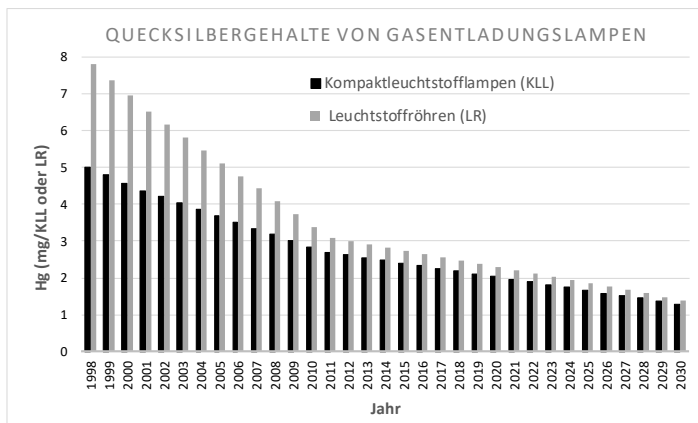
Zentrale Intention der Quecksilberstrategie der Europäischen Union ist es, die Quecksilberwerte in der Umwelt und der Exposition des Menschen zu verringern.

- Quecksilberhaltige, medizinische Thermometer (**Fieberthermometer**) dürfen ebenso wie andere quecksilberhaltige **Messgeräte** (Manometer, **Barometer**) seit 2009 **nicht mehr in den Handel** gebracht werden.
- Der **Export aus der EU** von elementarem Quecksilber, Quecksilber-Erz, Quecksilber(I)chlorid, Quecksilber(II)oxid und anderen Stoffen mit einem Quecksilbergehalt über 95 Massenprozent ist ab dem 15. März 2011 **verboten**.
- Metallisches Quecksilber, das aus der **Extraktion von Zinnobererz** gewonnen wird, das in den **Elektrolysezellen** der **Chlor-Alkali-Industrie** nicht mehr benötigt wird oder das bei der **Reinigung von Erdgas** und der **Produktion von Nichteisenmetallen** anfällt, ist als Abfall einzustufen, der zu beseitigen ist.
- Abweichend vom Verbot in der Deponierichtlinie (flüssige Abfälle auf Deponien zu beseitigen), darf metallisches Quecksilber **in besonders angepassten Salzbergwerken** oder in Anlagen im Festgestein für länger als ein Jahr oder **dauerhaft gelagert werden**.

Vor einer **endgültigen Beseitigung** bedürfen die Anlagen einer **besonderen Sicherheitsprüfung und Genehmigung**. Hiervon nicht betroffen ist die Beseitigung **stabilisierten Quecksilbers**. Bei den meisten technischen Stabilisierungsverfahren handelt es sich hierbei um **Quecksilbersulfid**, das als **Produkt der chemischen Umsetzung**

von metallischem Quecksilber mit Schwefel entsteht. Als fester Abfall darf es nach geltender Rechtslage in Untertagedeponien entsorgt werden.

Das Quecksilber, das bei der Lampenverwertung zurückgewonnen wird, fällt dagegen nicht unter die Verordnung 1102/2008. Dieses muss nicht als Abfall entsorgt werden, sondern kann zu Reinstquecksilber aufbereitet und wieder vermarktet werden.



Mit dem „Glühlampenausstieg“ ist ein vermehrter Gebrauch von Gasentladungslampen wie stabförmigen Leuchtstoffröhren und Kompaktleuchtstofflampen in privaten Haushalten verbunden. Die Funktionalität der meisten Gasentladungslampen ist dabei an die Verwendung von Quecksilber (Hg) als Leuchthilfsmittel gekoppelt.

Gerade wegen ihres Quecksilbergehaltes sollten die anfallenden Altlampen möglichst vollständig und bruch sicher erfasst und sachgerecht behandelt werden. Gasentladungslampen sind gefährliche Abfälle gemäß Abfallverzeichnisverordnung und unterliegen somit den entsprechenden Vorschriften. Aufgrund der geringen Quecksilberkonzentrationen sind Gasentladungslampen allerdings keine Gefahrstoffe.

Es steht fest: Bei normalem Gebrauch kann das Quecksilber in den Energiesparlampen nicht entweichen. Es steht aber genauso fest: Geht eine Lampe zu Bruch, kann das Schwermetall austreten. Quecksilber verdampft partiell bei Zimmertemperatur. Die Aufnahme solcher Dämpfe kann über die Atemwege erfolgen.

Untersuchungsergebnisse bestätigen aber auch, dass durch **sofortiges Lüften** und anschließendes **Beseitigen der Scherben** die Quecksilberkonzentrationen sehr **rasch auf unschädliche Werte** sinken.

Die im Falle des Bruches einer KLL (Kompaktleuchtstofflampe) freigesetzten Quecksilbermengen sind so gering, dass eine Gefährdung der Gesundheit im Allgemeinen nicht besteht. Ein **Sonderfall** sind jedoch **Projektoren** (Beamer) mit Metallhalogenidlampen, die auch **in Haushalten oder Schulen** genutzt werden und üblicherweise zwischen 12 und 45 mg Quecksilber je Lampe enthalten können. **Bei Raumtemperatur** liegt das Quecksilber als **Flüssigkeit** im Kolben der Lampe vor. Nach dem **Zündvorgang** erwärmt sich das Gemisch aus Metallen, Halogenen und Seltenen Erden, und die festen Bestandteile **verdampfen** in der Lampe. Bei sehr hohen Temperaturen im Inneren der Lampe übt der Quecksilberdampf einen sehr hohen Druck auf den Lampenkolben aus. Daher ist ein Zerspringen des Lampenkolbens möglich, vor allem bei **unsachgemäßer Bedienung (Ausschalten ohne Nachkühlung)** und bei **Überschreiten** der vorgesehenen **Lampenbetriebszeit**.

Wie beseitige ich die zerbrochene Lampe richtig?

- Vor dem Reinigen den Raum 15 Minuten **lüften** und den **Raum verlassen!** Heizung und **Klimaanlage abschalten!**
- Während des Reinigens das **Fenster weiter offen lassen.**
- Für die erste Reinigung **keinen Besen, Handfeger oder Staubsauger** verwenden! Der Staubsauger wirbelt das Quecksilber wieder in die Raumluft.
- Tragen Sie **Gummihandschuhe!** So schützen Sie Ihre Hände vor scharfen Glassplintern und vor dem Kontakt mit Quecksilber.
- Vorsichtig die größeren Stücke in ein **luftdicht verschließbares Gefäß** geben (z. B. ein leeres Konservenglas oder ein Einmachglas). **Kleinere Glassplitter mit Karton oder steifem Papier zusammenkehren.** Auf glatten Böden, zum Beispiel Laminat oder Parkett, wischen Sie den **Staub** und die restliche **Glassplitter mit feuchten Papiertüchern** auf und stecken sie in das Gefäß.
- **Splitter und Stäube**, die auf Teppichen, Decken oder Polstern liegen, nehmen Sie **mit einem Klebeband** auf und geben diese ebenfalls in das Gefäß. Diese Abfälle geben Sie bei der örtlichen

Sammelstelle ab – **nicht in den Hausmüll!** Bis zur Entsorgung sicher aufbewahren.

- Alle Reinigungsutensilien und die Gummihandschuhe können Sie mit dem Hausmüll **außerhalb des Hauses** entsorgen.
- Im Anschluss an alle Reinigungsmaßnahmen **lüften** Sie noch einige Zeit. Danach die **Hände gründlich waschen**.

Forrás:

<https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/quecksilber-in-umwelt-produkten>

<https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/verhalten-von-quecksilber-quecksilberverbindungen>

<https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/massnahmen-zur-optimierung-der-entsorgung-von>

www.umweltbundesamt.de/energie/licht/hgf.htm

<https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/energiesparlampen-in-diskussion>

https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuvpubl/3_fachberichte/30038.pdf

Beküldési (beérkezési) határidő: 2020. január 6.

A megoldásokat a **<http://kokel.mke.org.hu>** honlapon át vagy postán küldhetitek be. A levélben küldött megoldásokat is feltétlenül kérjük a honlapon regisztrálni, mielőtt az alábbi címre feladjátok:

KÖKÉL német fordítási verseny

ELTE TTK Kémiai Intézet

Budapest 112

Pf. 32

1518

Kézzel írt vagy szövegszerkesztővel készített fordítás egyaránt beküldhető. A kézzel írók (is) mindenképpen hagyjanak a **lap mindkét szélén legalább 1-1 cm margót** (a pontoknak). **Minden lap tetején** szerepeljen a **beküldő neve, osztálya** valamint **iskolájának neve**.

Postai beküldés esetén a lapokat kérem **összetűzni!** Mindenki ügyeljen az olvasható írásra és a pontos címzésre!

Figyelem: Az ábrát nem kell átmásolni, de az **ábrán lévő feliratok magyar fordítását (szövegesen) meg kell adni!**

Kémia angolul

Szerkesztő: Tóth Edina

Kedves Diákok!

A Kémia angol nyelven verseny a 2019/2020-as tanévben is folytatódik, melyre várjuk fordításaitokat.

A fordításokat a KÖKÉL 2010/4. számának 281-282. oldalán megjelent irányelvek alapján pontozzuk ebben a tanévben is.

Maximálisan **100 pontot** lehet kapni hibátlan fordításra. Ha valaki nem tudja befejezni a teljes szöveget határidőre, dolgozatát akkor is küldje be, hiszen a részszoveg fordításával elért pontok is beleszámítanak a pontversenybe.

A pontversenyre benevezni a **<http://kokel.mke.org.hu>** weblapon keresztül lehetséges.

A fordításokat a **nevezési weblapra feltöltve** küldjétek be!

A pontverseny első három helyezettje jutalomban részesül.

A formai követelményekre ügyeljete: **minden egyes lap bal felső sarkában, a fejlécben szerepeljen a beküldő teljes neve, iskolája és osztálya.**

Csak a **névvel ellátott dolgozatok** kerülnek értékelésre! Fordításaitokat szaktanárotoknak is érdemes elküldeni a többszöri átolvasást követően.

Beküldési határidő: 2019.november 4.

Jó fordítást, jó versenyzést kívánok!

Előszóban:

Minden kémiaterem falán ott lóg a periódusos rendszer, és látunk rajta egy többnyire fehér lépcsőzetes vonalat, amely „elhatárolja” a fémeket és a nemfémeket. Ez a bór-polónium, vagy angolul gyakran bór-asztácium vonal. Ritkán esik szó a nevezetes vonal végeit jelentő elemekről. Évkezdésül ismerkedjünk meg a bór, a polónium és az asztácium tulajdonságaival.

Boron

For tennis rackets

History

(Ar. Buraq, Pers. Burah) Boron compounds have been known for thousands of years, but the element was not discovered until 1808 by Sir Humphry Davy and by Gay-Lussac and Thenard.

Sources

The element is not found free in nature but occurs as orthoboric acid usually found in certain volcanic spring waters and as borates in boron and colemanite. Ulexite, another boron mineral, is interesting as it is nature's own version of "fiber optics."

Important sources of boron are ore rasorite (kernite) and tincal (borax ore). Both of these ores are found in the Mojave Desert. Tincal is the most important source of boron from the Mojave. Extensive borax deposits are also found in Turkey.

Boron exists naturally as 19.78% ^{10}B isotope and 80.22% ^{11}B isotope. High-purity crystalline boron may be prepared by the vapor phase reduction of boron trichloride or tribromide with hydrogen on electrically heated filaments. The impure or amorphous, boron, a brownish-black powder, can be obtained by heating the trioxide with magnesium powder.

Boron of 99.9999% purity has been produced and is available commercially. Elemental boron has an energy band gap of 1.50 to 1.56 eV, which is higher than that of either silicon or germanium.

Properties

Optical characteristics include transmitting portions of the infrared. Boron is a poor conductor of electricity at room temperature but a good conductor at high temperature.

Uses

Amorphous boron is used in pyrotechnic flares to provide a distinctive green color, and in rockets as an igniter.

By far the most commercially important boron compound in terms of dollar sales is $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$. This pentahydrate is used in very large quantities in the manufacture of insulation fiberglass and sodium perborate bleach.

Boric acid is also an important boron compound with major markets in textile products. Use of borax as a mild antiseptic is minor in terms of dollars and tons. Boron compounds are also extensively used in the manufacture of borosilicate glasses. Other boron compounds show promise in treating arthritis.

The isotope boron-10 is used as a control for nuclear reactors, as a shield for nuclear radiation, and in instruments used for detecting neutrons. Boron nitride has remarkable properties and can be used to make a material as hard as diamond. The nitride also behaves like an electrical insulator but conducts heat like a metal.

It also has lubricating properties similar to graphite. The hydrides are easily oxidized with considerable energy liberation and have been studied for use as rocket fuels. Demand is increasing for boron filaments, a high-strength, lightweight material chiefly employed for advanced aerospace structures.

Boron is similar to carbon in that it has a capacity to form stable covalently bonded molecular networks. Carboranes, metalloboranes, phosphacboranes, and other families comprise thousands of compounds.

Polonium

For nuclear batteries

History

(Poland, native country of Mme. Curie) Polonium, also called Radium F, was the first element discovered by Mme. Curie in 1898 while seeking the cause of radioactivity of pitchblende from Joachimsthal, Bohemia. The electroscope showed it separating with bismuth.

Sources

Polonium is a very rare natural element. Uranium ores contain only about 100 micrograms of the element per ton. Its abundance is only about 0.2% of that of radium.

In 1934, scientists discovered that when they bombarded natural bismuth (^{209}Bi) with neutrons, ^{210}Bi , the parent of polonium, was obtained. Milligram amounts of polonium may now be prepared this way, by using the high neutron fluxes of nuclear reactors. Polonium is available commercially on special order from the Oak Ridge National Laboratory.

Properties

Polonium-210 is a low-melting, fairly volatile metal, 50% of which is vaporized in air in 45 hours at 55°C. It is an alpha emitter with a half-life of 138.39 days. A milligram emits as many alpha particles as 5 g of radium.

The energy released by its decay is so large (140W/g) that a capsule containing about half a gram reaches a temperature above 500 °C. The capsule also presents a contact gamma-ray dose rate of 0.012 Gy/h. A few curies ($1 \text{ curie} = 3.7 \cdot 10^{10} \text{ Bq}$) of polonium exhibit a blue glow, caused by excitation of the surrounding gas.

Polonium is readily dissolved in dilute acids, but is only slightly soluble in alkali. Polonium salts of organic acids char rapidly; halide amines are reduced to the metal.

Uses

Because almost all alpha radiation is stopped within the solid source and its container, giving up its energy, polonium has attracted attention for uses as a lightweight heat source for thermoelectric power in space satellites.

Polonium can be mixed or alloyed with beryllium to provide a source of neutrons. The element has been used in devices for eliminating static charges in textile mills, etc.; however, beta sources are both more commonly used and less dangerous. It is also used on brushes for removing dust from photographic films. The polonium for these is carefully sealed and controlled, minimizing hazards to the user.

Astatine

Seldom found in nature

History

(Gr. *astatos*, unstable) Synthesized in 1940 by D.R. Corson, K.R. MacKenzie, and E. Segre at the University of California by bombarding bismuth with alpha particles. The longest-lived isotopes, with naturally occurring uranium and thorium isotopes, and traces of ^{217}At are equilibrium with ^{233}U and ^{239}Np resulting from integration of thorium and uranium with naturally produced neutrons. The total amount of astatine present in the earth's crust, however, is less than 1 oz.

Uses

Krypton-85 has been used for over 25 years to measure the density of paper as it is manufactured. The total weight of paper can be controlled to a very accurate degree by the use of krypton 85 and other radioactive nuclides. The common name for such a device is a beta gauge that can measure the thickness of a material.

Production

Astatine can be produced by bombarding bismuth with energetic alpha particles to obtain the relatively long-lived $^{209-211}\text{At}$, which can be distilled from the target by heating in air.

Properties

The "time of flight" mass spectrometer has been used to confirm that this highly radioactive halogen behaves chemically very much like other halogens, particularly iodine. Astatine is said to be more metallic than iodine, and, like iodine, it probably accumulates in the thyroid gland. Workers at the Brookhaven National Laboratory have recently used reactive scattering in crossed molecular beams to identify and measure elementary reactions involving astatine.

Based on Chapters Boron, Polonium and Astatine from ***Periodic Table of the Elements - A Resource for Elementary, Middle School, and High School Students*** presented by Los Alamos National Laboratory's Chemistry Division as an online source, available at <https://periodic.lanl.gov/index.shtml> (accessed 07/09/2019).