**Be – Beryllium**

**Historie**: Jako oxid byl objeven roku 1798 Louisem Vanguelinem v minerálu berylu podle něho také tento prvek dostal jméno. V kovové formě připravili beryllium redukcí chloridu berylnatého kovovým draslíkem nezávisle na sobě Friedrich Wöhler a Antoine Bussy roku 1828.

**Výskyt:** V přírodě se beryllium jako elementární prvek nevyskytuje, najdeme ho pouze ve sloučeninách. Mezi nejznámější patří: beryl a chrysoberyl.

**Výroba:**  Vlastní výroba kovového beryllia se následně provádí elektrolýzou taveniny směsi fluoridu berylnatého a sodného v atmosféře argonu, elektrolýza probíhá při teplotě 350°C, na niklové katodě se vylučuje práškové beryllium, anoda bývá grafitová.

**Vlastnosti:** Je to lehký, tvrdý kov s vysokým bodem tání. Je z kovů skupiny 2A nejméně reaktivní. Na vzduchu je stálí. Zředěné kyseliny a roztoky alkalických hydroxidů je dobře rozpouštějí za vývoje vodíku. Be + 2 HCl + 4 H2O → [Be(H2O)4]Cl2 + H2

**Sloučeniny:** Jsou to látky, kde beryllium zastává funkci elektropozitivní stavební jednotky (BeCl2, BeSO4), jeví sklon k hydrolytickým reakcím. Binární sloučeniny beryllia (Be2B, Be3N2, BeS), mají kovalentní strukturu a vznikají slučováním prvků při vysokých teplotách a jsou málo reaktivní. Ternární kyslíkaté sloučeniny berylnaté zejména jejich hydráty jsou dobře rozpustné ve vodě.

 **Oxid berylnatý** – má kompaktní kovalentní mřížku s prostorovou sítí vazeb je proto tvrdou látkou s vysokým bodem tání. Rozpouští se v taveninách hydroxidů alkalických kovů za vzniku beryllnatanů: BeO + 2 NaOH → Na2BeO2 + H2O

**Využití:** Praktické využití nalézá beryllium jako součást některých slitin, zejména pro jadernou techniku a pro výrobu RTG trubic, díle BeO jako keramický materiál a složka některých speciálních skel. Slitina beryllia s cínem  a mědí- berylliový bronz, se používá k výrobě nejiskřivého nářadí pro práce v explozivním prostředí.

**Toxické účinky -** Beryllium i jeho sloučeniny jsou vysoce toxické látky a řadí se mezi karcinogeny 2. kategorie. Při orálním použití vytěsňuje beryllium z organismu důležité biogenní prvky, zejména [hořčík](http://www.prvky.com/12.html) a [vápník](http://www.prvky.com/20.html).

**Mg - Hořčík**

**Historie:** Objeven roku 1720 Joseph Black, poprvé Mg v elementární formě elektrolýzou taveniny MgCl2 připravil roku 1808 sir Humphrey Davy.

**Výskyt:** V přírodě se elementární hořčík jako prvek nevyskytuje, je znám pouze jako dvojmocný kation ve sloučeninách. Minerály hořčíku jsou velmi rozšířené, hořčík je osmý nejrozšířenější prvek. Průměrný obsah hořčíku v zemské kůře činí 2,35 % hmot. Přírodní hořčík je směsí 3 stabilních izotopů s nukleonovými čísly 24, 25 a 26. Mezi nejdůležitější minerály hořčíku patří:

**magnezit** MgCO3 **dolomit** CaCO3·MgCO3 **serpentinit** 3MgO·2SiO2·2H2O **spinel** MgO·Al2O3 **karnalit** MgCl2·KCl·6H2O **kieserit** MgSO4·H2O **olivín** MgSiO4 **azbest** H4Mg3Si2O9 **mastek** Mg3Si4O10(OH)2 **pyrop** Mg3Al2(SiO4)3 **brucit** Mg(OH)2 **sepiolit** Mg3[Si4O10]·Mg(OH)2·3H2O

Hořčík se významnou mírou podílí na složení mořské vody. Spolu s vápníkem je hořčík nejčastější příčinou tvrdosti přírodních vod. Hořčík je důležitý biogenní prvek, jako významná složka chlorofylu se vyskytuje ve všech zelených rostlinách. Dostatečný obsah hořčíku v potravinách je podmínkou správné funkce lidského organismu.

**Výroba**: Elektrolýzou roztavené směsi MgCl2 a KCl. Chlorid draselný slouží jako přísada pro snížení teploty tání MgCl2

**Vlastnosti:** Stříbřitě bílý, lesklý a měkký kov, jeho tvrdost se pohybuje kolem 2,5 podle Mohse. Krystaluje v hexagonální krystalové struktuře. Zapálen na vzduchu shoří intenzivně bílím zářivým plamenem za vniku MgO a Mg3N2. S vodou reaguje za vzniku Mg(OH)2 a vývoje vodíku. Mg + 2H2O → Mg(OH)2 + H2

**Využití:** V minulosti se práškový hořčík ve směsi s vhodnými okysličovadly používal jako zdroj intenzivního světla pro fotografické blesky. Největší uplatnění dnes nalézá hořčík jako součást lehkých slitin a jako redukční činidlo pro výrobu dalších kovů ([titan](http://www.prvky.com/22.html), [zirkonium](http://www.prvky.com/40.html), [niob](http://www.prvky.com/41.html), [hafnium](http://www.prvky.com/72.html)) Krollovým postupem. Jako součást Grignardova činidla nalézá hořčík uplatnění ve velké řadě organických syntéz. Tyto činidla jsou organokovové sloučeniny hořčíku obecného vzorce RMgY v němž je R alkyl a Y halogen. Připravují se reakcí halogenovaných uhlovodíků s práškovým hořčíkem v etherickém roztoku.

**Sloučeniny:** MgO neprokazuje náznak amfoterního chování, jsou dobře rozpustné jenom v kyselinách. Používá se k výrobě žáruvzdorných materiálů. Hydridy hořčíku slouží jako zásobníky vodíku.