**Hliník**

* nachádza sa v 3. perióde a v 13. (III.A podskupine)
* elektrónová konfigurácia valenčnej sféry hliníka je: 3s2 3p1.
* že vo valenčnej vrstve má 3 elektróny - oxidačné číslo Al3+

**Fyzikálne vlastnosti**

Hliník je striebrolesklý kov, má malú hustotu, je kujný a ťažný a veľmi dobre vedie elektrický prúd.

**Chemické vlastnosti**

Na vzduchu oxiduje a pokrýva sa kompaktnou vrstvičkou oxidu Al2O3 a hydroxidu Al(OH)3, ktorá ho ochraňuje pred koróziou=hrdzavením.

Hliník reaguje aj s kyselinami aj so zásadami – je amfotérny – môže vystupovať aj ako kyselina aj ako zásada.

**Amfotérny charakter: -POZOR, UVOľŇUJE SA VŽDY VODÍK!!!!**

**1.Reakcia s kyselinou** Al + 6HCl → 2AlCl3 + 3H2

**2.Reakcia so zásadou** 2Al + 2NaOH + 6 H2O → 2Na[Al(OH4)] + 3H2

Vzniká komplexná zlúčenina Na[Al(OH4)] – tetrahydroxohlinitan sodný

DÔLEŽITÉ: Hliník má **redukčné vlastnosti** – reaguje aj s kyslíkom.

* Alobal nehorí, horí iba práškový hliník, fúknutý do plameňa - oslnivým plameňom.
* je to karcinogénne

|  |
| --- |
| 2Al + Fe2O3 → 2Fe + Al2O3 |

Redukčná schopnosť hliníka sa využíva na získavanie niektorých kovov, ako napríklad železa, z oxidov daných kovov pri teplote 3000 – 3500 °C. Reakcia je silne exotermická. a nazývame ju **aluminotermia.**

* **používa sa pri zváraní koľajníc** zmes 2Al + Fe2O3 nazývame TERMIT, preto termitové zváranie koľajníc.

**Zlúčeniny**

**AlCl3 - chlorid hlinitý -** používa sa pri niektorých reakciách ako katalyzátor.

**Al2O3 – oxid hlinitý** - amfotérna látka. Reaguje s vodnými roztokmi silných kyselín aj zásad. V prírode sa vyskytuje ako minerál korund alebo ako jeho drahokamové odrody rubín (červený) a zafír(modrý). Priemyselne sa získava z bauxitu. Je hlavnou surovinou pri výrobe hliníka elektrolýzou.

**Al(OH)3 – hydroxid hlinitý -** amfotérna látka

**Výskyt, výroba a použitie**

Hliník je tretí najrozšírenejší prvok v zemskej kôre (O, Si, Al).

Vyskytuje sa len v zlúčeninách. Najrozšírenejší je vo forme **kremičitanov** (súčasť živca, sľudy, ílov).

Hliník je súčasťou kaolínu, ktorý obsahuje minerál kaolinit – Al2(OH)4Si2O5 a súčasťou bauxitu – Al2O3 . H2O (hydratovaný oxid hlinitý). Z kaolínu sa vyrábajú keramické výrobky a porcelán.

Hliník sa ďalej používa na výrobu zliatin, fólií – alobalov, zrkadiel a na ochranu kovov proti korózii. Recykláciou viečok z jogurtov ušetríme 95% energie oproti jeho ťažbe.

**Kremík**

* Po kyslíku – druhý najrozšírenejší prvok na Zemi (O,Si,Al)
* V prírode sa vyskytuje len v zlúčeninách napríklad - ako kremeň SiO2, vo forme kremičitanov, hlinitokremičitanov napríklad živec, sľuda.
* Mineralogicky je najvýznamnejším zástupcom kremeň - SiO2 (oxid kremičitý).

1. čistý oxid kremičitý je krištáľ,
2. fialový je ametyst,
3. žltý je citrín,
4. ružový = ruženín,
5. hnedý = záhneda.

**Vlastnosti kremíka -** tmavosivá kryštalická látka, kovový lesk, tvrdý (reže sklo), krehký

* štruktúra podobná diamantu (väzby Si-Si sú slabšie ako väzby C-C,
* vo väčšine zlúčenín je štvorväzbový, tvorí kovalentné väzby
* nie je príliš reaktívny
* S kyselinami nereaguje (výnimka je HF – kyselina fluorovodíková reaguje s kremíkom): **Si (s) + 4 HF (aq) → SiF4 (g) + 2 H2O (l)**