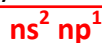


CHE 2	Prvky a ich anorganické zlúčeniny
CHE 2 VI. 8	p ¹ prvky Triely

Triely

- p¹prvky, III.A skupina, 13.skupina
- neprechodné prvky polokovy/ kovy
- na valenčnej vrstve 3 elektróny



Hliník

Výskyt

1.voľný (elementárny)	nie, 3.najrozšírenejší prvok
2.viazaný	iba v anorganických zlúčeninách

Minerály a horniny: bauxit $AlO(OH)$, $Al_2O_3 \cdot 2 H_2O$, kryolit $Na_3[AlF_6]$, hlinítkremičitany (sľuda, živec $KAlSi_3O_8/NaAlSi_3O_8$), korund Al_2O_3 , rubín, zafír, kaolín

Vlastnosti

A. Fyzikálne vlastnosti

- Striebrobiely, lesklý, ľahký, kujný, ťažný kov
- Dobrá tepelná a elektrická vodivosť
- Mäkký, málo pevný (pevnosť získava pridávaním kovov Mn, Mg, Cu- zliatina **dural**)

B. Chemické vlastnosti

1. **oxidačné čísla:** III
2. **väzbovosť:** trojväzbový (maximálne šesťväzbový)
3. **väzby-** iónové, kovalentné, koordinačné
4. **amfotérnosť-** pozor na výber čistiacich prostriedkov

5. **redoxné vlastnosti-** redukčné účinky, neušľachtilý kov, aluminotermia

6. reaktivnosť

- citlivý na ortuť a jej zlúčeniny (pokryje sa vrstvou hydrátovaného Al_2O_3)
- práškový hliník horľavý (*hliníkové predmety nie*)
- z oxidov odoberá kyslík- aluminotermia

7. **odolnosť** voči korózii (pokryva sa vrstvičkou oxidu a hydroxidu- pasivácia)

Pasivácia

- Povrchová úprava kovov ponorením kovov (Fe, Sn, Cr, Ni, Al) do koncentrovanej kyseliny dusičnej
- na povrchu vzniká tenká vrstva oxidu (*niekedy až hydroxid*)
- **Význam-** ochrana kovu- zabránenie korózii, predĺženie trvácnosti a zmena vzhľadu kovu (*lesk*)

Využitie**1. Aluminotermia**

- využitie vysokej afinity hliníka ku kyslíku a jeho redukčných schopností
- získavanie kovov z ich oxidov (*Mn, Cr, V, Mo*)
- **aluminotermické zváranie**- exotermická reakcia termitu (*hliník s oxidom železa*)- teplota 3000°C a viac roztaví kov a dobre sa spája

2. Výroba predmetov každodennej potreby-lobal, plechovky, zubné pasty, nátery, viečka jogurtov, obaly syrov, čokolády, lyžiarske palice, okná, tyčky stanu, tetrapaky

3. Konštrukčný materiál- automobily, lode, lietadlá (z *duralu*)

4. Kozmetika- pigment na dosiahnutie strieborného lesku, deodoranty, zubné pasty

5. Keramický priemysel- porcelán (výrobok z kaolinitu- zmesi Al, Si, O, H) , tehly, hrnce

Výroba- elektrolýza taveniny oxidu hlinitého

- surovina- hliníková ruda- **bauxit** $AlO(OH)$ - vyrobí sa z neho oxid
- kryolit $Na_3[AlF_6]$ (*tavidlo, na zníženie teploty tavenia*)
- uhlíkové elektródy, teplota 950°C

Elektrolýza taveniny Al_2O_3

+ anóda	- katóda
Sumárna rovnica:	

Zlúčeniny hliníka**Oxid hlinitý** (korund)

- výroba **syntetických rubínov**- ložiská presných strojov (*hodinky, kompas, lasery*)
- katalyzátor v organickej syntéze
- zubné pasty (*odstránenie zubného povlaku, zastavenie krvácania*) a krémy na opaľovanie
- súčasť keramických hlín
- brúsny a žiaruvzdorný materiál
- klenotníctvo- polodrahokamy- rubín, zafír, drahokamy- smaragd, aquamarín

Síran hlinitý- textilný a papierenský priemysel, úprava vody čírením, moridlo

Chlorid hlinitý- katalyzátor v organickej syntéze (*Lewisová kyselina*), antiperspirant

Hydroxid hlinitý- očkovacie vakcíny (*zvýšenie účinnosti*), výroba duralu, stavebníctvo, obalový materiál v potravinárstve

Octan hlinitý- octanová masť (*opuchy*)

Síran draselno- hlinitý (*kamenec*)

- moridlo, čistenie vody, kypriaci prášok, dodekahydrát síranu draselno-hlinitého- adstringens- sťahuje krvácanie (*tzv. holiaci kameň*)