

## Prvky III.A skupiny – p<sup>1</sup> prvky – B, Al, Ga, In, Tl

### charakteristika:

- 3 valenční elektrony → elektronová konfigurace – ns<sup>2</sup> np<sup>1</sup> –
- kromě B \_\_\_\_\_, všechny ostatní jsou typické kovy
- ve skupině směrem dolů **klesá** stálost oxidačního čísla \_\_\_\_\_ a **roste** stálost oxidačního čísla \_\_\_\_\_
- směrem dolů roste \_\_\_\_\_ charakter oxidů:  
B<sub>2</sub>O<sub>3</sub> \_\_\_\_\_, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> \_\_\_\_\_, Tl<sub>2</sub>O \_\_\_\_\_



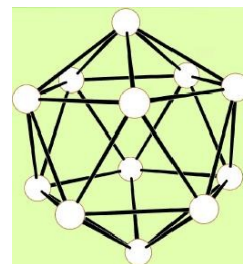
### BOR

### výskyt:

- minerál \_\_\_\_\_ Na<sub>2</sub>[B<sub>4</sub>O<sub>5</sub>(OH)<sub>4</sub>].8H<sub>2</sub>O, \_\_\_\_\_ H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> – oba ve vulkanických oblastech

### vlastnosti:

- diagonálně podobný křemíku:
  - 
  - 
  - 
  -
- pevná, černá, velmi tvrdá, žáruvzdorná látka
- několik modifikací, jejíž základem je jednotka B<sub>12</sub> (ikosaedr)



### výroba:

- redukce oxidu boritého hořčíkem:
- velmi čistý se připravuje redukcí bromidu boritého vodíkem za teploty 1000°C a pomoci Ta vláknů:

### použití:

- kovový bor se používá v letecké a raketové technice
- sloučeniny boru jsou součástí pracích prášků (peroxoboritany), které mají bělicí účinky
- výroba skla, porcelánu, glazury

### sloučeniny:

- za laboratorní teploty se slučuje pouze s fluorem:
- s ostatními prvky reaguje za zvýšené teploty (kromě H)

### 1) OXID BORITÝ –

- bezbarvá sklovitá látka
- vzniká hořením boru:
- hydrolýza:

### 2) NITRID BORITÝ –

- vzniká spalováním boru v dusíkové atmosféře:

### 3) KYSELINA BORITÁ –

- bílá krystalická látka
- rovinné molekuly poutány do vrstev pomocí \_\_\_\_\_ můstků:

- slabá \_\_\_\_\_sytná kyselina → ve vodném roztoku se téměř neionizuje
- díky antiseptickým účinkům se její vodný roztok užívá v očním lékařství jako \_\_\_\_\_
- používá se v jaderném reaktoru k řízení výkonu
- nebezpečná látka, která může poškozovat reprodukční schopnosti

#### 4) BORIDY –

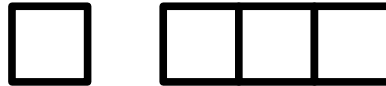
- obdoba silicidů či karbidů → velmi tvrdé, chemicky inertní, tepelně i elektricky vodivé
- příkladem je  $B_4C$  – \_\_\_\_\_

#### 5) HALOGENIDY – $BX_3$ – bezbarvé látky, které přebírají skupenství halogenů

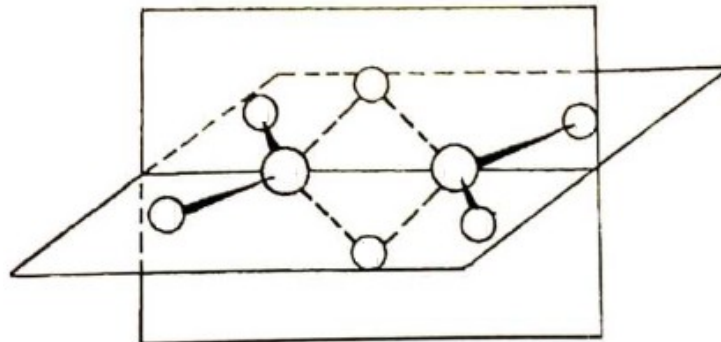
- $F^-$  a  $Cl^-$  \_\_\_\_\_,  $Br^-$  \_\_\_\_\_,  $I^-$  \_\_\_\_\_

#### 6) BORANY – VCHS

- B: \_\_\_\_\_



- základní sloučeninou není  $BH_3$  (boran), ale  $B_2H_6$  (diboran):



- z energetického hlediska není výhodné  $BH_3$ , ale  $B_2H_6$ , protože má dvojnásobný počet elektronů
- každý atom boru je obklopen čtyřmi atomy H, přičemž dva z nich jsou společné oběma B

↓

spojení atomu B zprostředkovávají dva atomy H

↓

dva typy vazeb:

○

○

- mají rozmanité struktury a využití
- některé připomínají uhlovodíky
- video: [https://www.youtube.com/watch?v=W1CPIXNJJM4&feature=emb\\_logo](https://www.youtube.com/watch?v=W1CPIXNJJM4&feature=emb_logo)