

Otázka: p^1 prvky = III.A skupina

Předmět: Chemie

Přidal(a): Johana

III.A skupina = p^1 prvky

- Prvky s valenčními elektrony v orbitalech s a p
- Elektronová konfigurace ns^2np^1 – 3 valenční elektrony
- **A skupina, nepřechodné** prvky
- Do stabilnější konfigurace vzácného plynu přebývají 3 elektrony – zaujímají podobu kationtů
- Většinou tvoří kovalentní sloučeniny
- Patří sem:
 - **Bor B**
 - **Hliník Al**
 - **Gallium Ga**
 - **Indium In**
 - **Thallium Tl**
 - **Božský Alkohol Gambrinus Inhaluji Tlakem**

Vlastnosti

- S rostoucím Z klesá
 - Stálost sloučenin **s oxidačním číslem III**

- **Elektronegativita**
- S rostoucím Z stoupá
 - Stálost sloučenin **s oxidačním číslem I**
 - **Kovový** charakter
 - **Zásaditost** oxidů, hydroxidů
 - $B(OH)_3$ kyselá povaha
 - $Al(OH)_3$ amfoterní povaha
 - $Tl(OH)_3$ silná zásada
 - B – **polokov**
 - Al, Ga, In, Tl – **kovy**

Hliník

Výskyt v přírodě

- **nejrozšířenější** prvek zemské kůry
- Pouze v anorganických sloučeninách
 - **Oxid hlinitý Al_2O_3**
 - = **korund**
 - Hydratovaný oxid hlinitý = **bauxit** $Al_2O_3 \cdot nH_2O$
 - **Hlinitokřemičitany**
 - = **živce**
 - **Hexafluorohlinitan sodný $Na_3[AlF_6]$**
 - = **kryolit**

Vlastnosti

- Stříbrolesklý, měkký kov
- Malá hustota
- Kujný, tažný (válcuje se na tenkou folii = alobal)
- Výborný vodič tepla a elektřiny

Reakce

- Na povrchu vrstva oxidu zabraňující další oxidaci - umělé zesílení vrstvy oxidu anodickou oxidací = eloxování
- Schopný vázat kyslík - využití při aluminotermii
 - = redukce některých kovů z jejich oxidů za vysoké teploty
- Amfoterní prvek
 - = reaguje s kyselinami i hydroxidy za vzniku solí a vodíku

Výroba

- **Elektrolýza taveniny směsi oxidu hlinitého a kryolitu** (950 °C)
 - Kryolit slouží jako **tavidlo** (snižuje teplotu tání směsi)
 - Oxid hlinitý se získává roztavením **bauxitu**
 - Hliník se redukuje na katodě

Sloučeniny

Halogenidy hliníku

- **Fluorid hlinitý AlF_3**
 - Iontová sloučenina
 - Vytváří fluorohlinitany
- Ostatní halogenidy tvoří dimery Al_2X_6

Oxid hlinitý

- **Al_2O_3**
- = **korund**
- **Amfoterní** látka
- Jeden z nejtvrdších minerálů
- Odrůdy
 - **Rubín** - červený

- **Safír** – modrý

Hydroxid hlinitý

- **$Al(OH)_3$**
- **Amfoterní látka**
 - Reakce s kyselinami – vznik hlinitých solí
 - Reakce s hydroxidy – vznik hydroxohlinitanů

Oktadekahydrát síranu hlinitého

- **$Al_2(SO_4)_3 \cdot 18H_2O$**
- Papírenský průmysl, mořidlo v koželužství

Podvojně sírany - dodekahydráty = kamence

- **$X^I Y^{III} (SO_4)_2 \cdot 12H_2O$**
- $X^I = Na, K, NH_4^+$
- $Y^{III} = Al, Cr, Fe$
- Vyčiňování kůže, stahující účinky na bílkoviny kůže (při zástavě krvácení)

Využití

- Vodič elektrického proudu – elektrotechnika
- Výroba užitkových předmětů (přístroje, varné nádoby)
- Obalové folie (**alobal**)
- Výroba mincí
- Slitiny
 - $Al + Mg + Cu + Mn =$ **dural**
 - Lehký, pevný
 - Automobilový a letecký průmysl (rámy)

- Stavebnictví (konstrukční materiál)

Vliv hliníku na živé organismy

- Nevyskytuje se v živé tkáni
- Riziko používání hliníkového nádobí (hliník se uvolňuje v kyselém pH)
- Toxický pro centrální nervovou soustavu (likviduje mozkové a nervové buňky)