

HLINÍK

výskyt:

- nejrozšířenější prvek zemské kůry ve formě _____ (živce, slídy, jíly, hlíny, ...)
- bauxit _____
- korund _____ - na stupnici tvrdosti má hodnotu 9,5; má barevné odrůdy:
 - červený _____, zelený _____, modrý _____, žlutý _____
- kryolit _____

vlastnosti:

- stříbrobílý, velmi lehký kov, kujný a tažný _____
- výborný tepelný a elektrický vodič
- odolný vůči korozi – pasivace (pokrývá se vrstvou _____)
- má amfoterní vlastnosti:

chemické reakce:

- reaguje se vzdušnou vlhkostí (po rozrušení vrstvy Al_2O_3 , která brání oxidaci):
- **aluminotermie**
 - díky své elektropozitivitě má hliník vysokou **afinitu** ke kyslíku, který má 2. největší X
 - ↓
 - založená na schopnosti hliníku vázat kyslík z oxidů některých kovů
 - probíhá za vysokých teplot = typ _____ (jiné elektropozitivní kovy Li, Mg, ...)

video: https://www.youtube.com/watch?v=Sa9qL3MQKRU&feature=emb_logo

sloučeniny:

1) Al_2O_3

- pevná látka, v přírodě ve formě korundu
- amfoterní charakter
- vzniká:

2) $\text{Al}(\text{OH})_3$

- pevná látka, mající amfoterní charakter:

3) AlX_3

- nejstálější sloučeniny hliníku
- příprava: $\text{Al}_2\text{O}_3 + 3 \text{C} + 3 \text{Cl}_2 \rightarrow 2 \text{AlCl}_3 + 3 \text{CO}$

↓
v pevném stavu tvoří dimerní molekuly (obdobně AlBr_3 , AlI_3)

reakce: hliníku s bromem – video: https://www.youtube.com/watch?v=cHrTSVy6X8o&feature=emb_logo

4) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$

- bílá, krystalická látka
- užívá se v papírenském a textilním průmyslu
- při úpravě vody = _____

↓

z vody se odstraňují koloidní látky, které projdou filtrací

↓

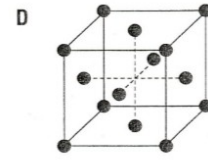
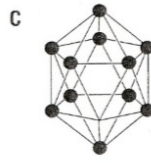
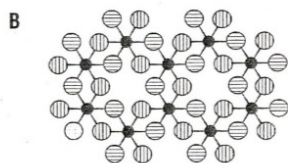
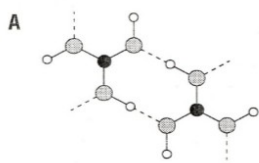
zachycují se na povrchu vloček $\text{Al}(\text{OH})_3$ vznikající hydrolyzou:

případné pH se upravuje přidávkem $\text{Ca}(\text{OH})_2$ nebo Na_2CO_3 (vhodnější)

Cvičení:

1. V jakých oxidačních stupních jsou prvky III. skupiny nejstálejší?
2. Určete tvar molekuly BCl_3 .
3. Popište chemické vazby v molekule Al_2Cl_6 . Čím se tyto vazby liší od vazeb v B_2H_6 ?
4. Napište rovnici přípravy boru reakcí oxidu boritého s hořčíkem. O jaký typ reakce se jedná?
5. Napište rovnici aluminotermické přípravy: a) chromu b) železa
6. Napište rovnici reakce sulfidu hlinitého s vodou.
7. Napište rovnici reakce hliníku s hydroxidem draselným.
8. Povrch hliníku se na vzduchu pokrývá vrstvou oxidu hlinitého, která jej chrání před další oxidací. Pokud zamezíme tvorbě této ochranné vrstvy, je hliník poměrně reaktivní kov. Jak bude tento prvek reagovat s chlorovodíkem?
9. Přiřaďte každé látce **1)** až **4)** model **A)** až **D)** na obrázku, který ji znázorňuje:

- | | | | |
|-----------|-------|---------------------|-------|
| 1) bor | | 3) kyselina boritá | |
| 2) hliník | | 4) hydroxid hlinitý | |



○ H ● O ● prvek III. A skupiny ⊕ ⊖ skupiny OH^- nad a pod rovinou kovu

10. Určete, o jakou sůl (kyselá, neutrální, zásaditá) se jedná:
a) síran hlinitý b) chlorid hlinitý