

Alkalické kovy – s¹ prvky – Li, Na, K, Rb, Cs, Fr

charakteristika:

- 1 valenční elektron → elektronová konfigurace – ns¹ –
- velice snadno odštěpují jediný elektron
- z prvků téže periody mají největší atomový poloměr



↓
reaktivita směrem dolů roste (valenční elektron je dál od jádra → snadněji odštěpitelný)

↓
nejreaktivnější kovy

- neelektropozitivnější prvky (směrem dolů roste)
- sloučeniny mají převážně iontový charakter
- silná redukční činidla

vlastnosti:

- stříbrolesklé kovy s velmi nízkou hustotou (Li má nejnižší hustotu ze všech pevných látek)
- měkké, dají se krájet nožem (směrem dolů jsou měkčí)
- na vzduchu se oxidují → uchovávají se pod petrolejem
- dokazují se pomocí tzv. plamenové zkoušky:
Li⁺ - karmínově červeně, Na⁺ - žlutě, K⁺ a Rb⁺ - fialově, Cs⁺ - modře
video: <https://www.youtube.com/watch?v=otgYXZqSXvg>
- Na, K – biogenní prvky (obsaženy v buňkách)



výskyt:

- díky své reaktivitě jsou v přírodě obsaženy pouze ve sloučeninách
- halit - _____, sylvín - _____, chilský ledek - _____, ledek draselný - _____, kryolit - _____, Glauberova sůl - _____

výroba:

- elektrolýza tavenin halogenidů alkalických kovů

chemické reakce:

- s kyslíkem – na vzduchu se samovolně oxidují
- s vodou – velice bouřlivě reagují za vzniku hydroxidů
video: https://www.youtube.com/watch?v=jI_JY7pqOM
- s vodíkem – vznikají iontové hydridy (bílé krystalické látky), které velmi ochotně reagují s vodou
- se sírou – vznikají sulfidy, které jsou dobře rozpustné ve vodě
- s halogeny – vzniklé halogenidy jsou doprovázeny světelným efektem či výbuchem
video: <https://www.youtube.com/watch?v=jw3jftGDcbU>

sloučeniny:

1) HYDROXIDY

- bílé pecičky, ve vodě dobře rozpustné
- jejich síla roste směrem dolů ve skupině
- vyrábějí se elektrolýzou vodných roztoků halogenidů alkalických kovů

- NaOH – louh sodný – výroba mýdel a léčiv

2) NaNO₃

- významné dusíkaté hnojivo
- užití v pyrotechnice na výrobu střelného prachu
video: <https://www.youtube.com/watch?v=eXVC3DMVc9Q>
- tepelný rozklad při teplotě 500°C:

dobře rozpustný ve vodě, toxický, výroba barev a konzervace masa

- tepelný rozklad při teplotě 800°C:

3) Na₂CO₃

- výroba Solvayovým způsobem
- výroba skla
- změkčování vody

4) NaHCO₃

- snižuje kyselost žaludku
- součást kypřících prášků do pečiva

5) K₂CO₃

- výroba skla a draselných mýdel

6) NaClO . NaCl

- bělicí louh

7) Ca(ClO)₂ . CaCl₂

- chlorové vápno

Cvičení:

1. Jakým způsobem se s rostoucím atomovým číslem mění hodnoty elektronegativity alkalických kovů a proč?
2. Jaká je elektronová konfigurace poslední vrstvy elektronového obalu prvků I. Skupiny?
3. Jaké je oxidační číslo vodíku v hydridech alkalických kovů?
4. Hydridy alkalických kovů lze připravit přímým sloučením kovu s vodíkem. Napište rovnici této reakce a rozhodněte, který z prvků je v reakci oxidačním činidlem.
5. Napište rovnici reakce hydridu sodného s vodou.
6. Napište rovnici draslíku s vodou.
7. Doplňte rovnici reakce draslíku s bromem.
8. Popište chemické reakce probíhající na elektrodách při elektrolýze solanky.
9. Jaké reakce probíhají při elektrolýze taveniny NaCl?
10. Jaké sloučeniny vznikají při hoření lithia, sodíku a draslíku na vzduchu?
11. Chlorid sodný je jednou ze základních chemických surovin. Používá se k výrobě uhličitanu sodného, síranu sodného i hydroxidu sodného, jak ukazují schémata **a)** až **c)**. Doplňte chybějící údaje.
 - a) $\text{NaCl} + \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \underline{\hspace{2cm}} + \text{NH}_4\text{Cl}$
 $\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}}$
 - b) $\text{NaCl} + \underline{\hspace{2cm}} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \underline{\hspace{2cm}}$
 - c) NaCl (vodný roztok) $\rightarrow \text{NaOH} + \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}}$