# Prvky I. skupiny - sodík, draslík

1. **Základní charakteristiky:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Z | Značka | Latinský název | Elektronová konfigurace | Oxidační číslo | Elektronegativita | Teplota tání oC[[1]](#footnote-1) | Teplota varu oC |
| 11 | Na | Natrium | [Ne]3s1 | I | 0,9 | 97,7 | 883 |
| 19 | K | Kalium | [Ar]4s1 | I | 0,8 | 63,4 | 776 |

Jsou prvky I. A (1. skupiny) periodické tabulky prvků nazývané *alkalické kovy*. Název této skupiny je odvozen od jejich schopnosti tvořit s vodou silné zásady - alkálie. Atomy prvků první skupiny mají ve valenční vrstvě jeden valenční elektron. Ve sloučeninách mají oxidační číslo I.

*Obrázek 1: Umístění sodíku a draslíku v periodické tabulce*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| I.A | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| H | |  | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| Li | |  |  | | | | | | | | | |  |  |  |  |  |  |
| Na | |  |  | | | | | | | | | |  |  |  |  |  |  |
| K | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rb | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cs | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Fr | |  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | |

1. **Výskyt:**

V přírodě se alkalické kovy vyskytují *ve sloučeninách*. Sodík a draslík jsou nejrozšířenější prvky vůbec. Nejrozšířenější sloučeninou je minerál *sůl kamenná NaCl* (halit), sylvín *KCl*, *křemičitany*, chilský ledek *NaNO3* aj.

Sodík a draslík patří mezi *biogenní* *prvky*. Kationty Na+ a K+ udržují *osmotický tlak* tělních tekutin.

1. **Vlastnosti**

Z elektronové konfigurace valenční vrstvy ns1 plyne, že jsou *velmi reaktivní*, při reakcích jediný valenční elektron lehce odevzdávají a tvoří kationty Na+ a K+. Dalším důsledkem je jejich velká *měkkost*, dají se krájet nožem, mají nízkou hustotu a plavou na vodě.

Jsou to stříbrolesklé lehké kovy, které dobře vedou *teplo a elektrický proud*.

Patří mezi nejreaktivnější kovy. S mnohými látkami reagují již za běžných podmínek, proto se uchovávají *pod petrolejem*. *S vodou reagují bouřlivě až explozivně*:

2Na + 2H2O → 2NaOH + H2 video

Všechny kovy I.A skupiny *barví plamen* – sodík žlutě, draslík fialově.

1. **Výroba**

Průmyslově se vyrábějí elektrolýzou tavenin svých chloridů.

1. **Použití**

Chlorid sodný je důležitá chemická surovina, konzervační látka potravinářského průmyslu, používá se jako ochucovadlo, fyziologický roztok užívaný v medicíně.

Chlorid draselný KCl, síran draselný K2SO4 a dusičnan draselný KNO3 jsou průmyslová hnojiva. Hydrogenuhličitan sodný NaHCO3 se užívá jako zažívací soda, ke změkčování vody, k výrobě mýdel a skla se používá soda Na2CO3. Potaš K2CO3 má užití například při výrobě mýdla, skla, v textilním a papírenském průmyslu.

1. **Cvičení:**
2. Napište elektronovou konfiguraci Na a K, vyznačte valenční vrstvu, určete počet valenčních elektronů.
3. Zapište reakci draslíku s vodou.
4. Rozhodněte, které z alkalických kovů plavou na vodě, své tvrzení zdůvodněte.
5. Pojmenujte sloučeniny:

* NaClO
* NaCN
* Na3PO4
* KClO3
* K2SiO3

1. Napište vzorce sloučenin:

* Chloristan sodný
* Kyanid draselný
* Siřičitan sodný
* Manganistan draselný
* Fosforečnan tridraselný

1. Napište rovnice elektrolýzy taveniny chloridu sodného.
2. Vysvětlete, proč nemocní s vysokým krevním tlakem nesmí příliš solit.
3. Určete typ vazby v molekulách NaCl a KCl.

Zdroje:

Literatura:

MIKULČÁK, J. et al. *Matematické, fyzikální a chemické tabulky.* Praha : SPN, 1977. ISBN 14‑218‑7.

VACÍK, J. et al. *Přehled středoškolské chemie.* Praha : SPN, 1999. ISBN 80–7235–108–7.

ČIPERA, J. BLAŽEK, J. BENEŠ, P.*Chemie* Praha: SPN, 1984. ISBN 14-549-84.

Obrázky:

Obrázek 1: vlastní zdroj

1. MIKULČÁK, J. et al. *Matematické, fyzikální a chemické tabulky.* Praha : SPN, 1977. ISBN 14–218–7. s. 236 [↑](#footnote-ref-1)