


## PRVKY PRVNÍ SKUPINY (ALKALICKÉ KOVY)

Mezi alkalické kovy, které zařazujeme do I.A skupiny, patří **lithium, sodík, draslík, rubidium, cesium a radioaktivní francium**. Vlastnosti těchto prvků vyplývají z poznatku, že jejich atomy mají proti relativně stabilní elektronové konfiguraci předcházejícího vzácného plynu jeden elektron navíc. Održením tohoto jediného valenčního elektronu vzniknou poměrně stabilní, nereaktivní kationy  $M^{+1}$ .

Obecná konfigurace:  $ns^1$  

S rostoucím atomovým poloměrem klesá velikost přitažlivých sil mezi jádrem atomu a jeho valenčním elektronem. Proto také ve skupině směrem dolů roste reaktivnost prvků, klesají teploty tání atd.

Z	Značka	Název	Relativní atomová hmotnost	teplota tání	X	Oxidační čísla
3	Li	lithium	6,94	179	1,0	I
11	Na	sodík	22,99	97,8	0,9	I
19	K	draslík	39,10	63,5	0,8	I
37	Rb	rubidium	85,47	39,0	0,8	I
55	Cs	cesium	132,91	28,45	0,75	I
87	Fr	francium	223,00	---	0,70	I

### VLASTNOSTI

Alkalické kovy jsou stříbrolesklé, velmi měkké. V porovnání s ostatními kovy mají nízké teploty tání. Elektrický proud vedou lépe než rtuť, ale hůře než stříbro a měď. Ochetně tvoří slitiny, z nichž nejznámější jsou slitiny sodíku s draslíkem. Páry alkalických kovů a jejich těkavých sloučenin zbarvují charakteristickým způsobem plamen: lithium karmínově červeně, sodík žlutě a draslík, rubidium a cesium fialově.

**Alkalické kovy jsou mimořádně reaktivní. Reaktivnost alkalických kovů stoupá s jejich rostoucím protonovým číslem. Nejméně reaktivní je lithium, nejvíce cesium.**

S řadou prvků reagují alkalické kovy přímo, a proto se musí uchovávat podobně jako jejich slitiny v chemicky inertním prostředí, např. v petroleji. Téměř všechny reakce alkalických kovů lze označit jako redukce, protože při nich vznikají jejich kationy  $M^{+}$ .

### VÝSKYT, VÝROBA, POUŽITÍ

Alkalické kovy se vyskytují v přírodě pouze ve sloučeninách. Sodík a draslík patří k nejrozšířenějším prvkům zemské kůry. Sodík a draslík jsou součástí rozličných křemičitanů, kationy sodné a draselné jsou obsaženy v mořské vodě a jsou nezbytnou součástí těl rostlin a

živočichů. Hlavním zdrojem sodíku je chlorid sodný NaCl, dusičnan sodný (čilský ledek) NaNO<sub>3</sub>, zdrojem draslíku je zejména chlorid draselný KCl a chlorid draselno-hořečnatý. Průmyslově se vyrábějí převážně elektrolýzou tavenin alkalických chloridů nebo hydroxidů.

**Lithium** se přidává do slitin.

**Sodík** je výchozí látkou pro výrobu některých sodných sloučenin. V laboratoři se sodík používá jako redukční činidlo. Sodíkové elektrické lampy se používají jako světelné zdroje k optickým měřením. Slitina sodíku a draslíku se používá k chlazení atomových reaktorů.

**Draslík** je důležitá živina pro rostliny, protože podporuje tvorbu cukrů, škrobů apod.

Draslík a zejména **rubidium** a **cesium** slouží ke konstrukci fotoelektrických článků.

## SLOUČENINY

**Sloučeniny alkalických kovů většinou obsahují nereaktivní kationy M<sup>+</sup>, a proto jejich vlastnosti jsou určeny chováním jejich anionů.**

**Hydroxidy alkalických kovů** jsou bezbarvé, hygroscopické, silně leptavé látky, dobře rozpustné ve vodě. Vodné roztoky těchto hydroxidů mají v důsledku úplné disociace vlastnosti silné zásady. Proto v jejich prostředí vznikají nerozpustné hydroxidy některých prvků, popř. zde dochází k jejich rozpuštění.

**Hydroxid sodný** NaOH a **hydroxid draselný** KOH patří k průmyslově nejdůležitějším hydroxidům. Jejich výroba je založena na elektrolýze vodných roztoků chloridů alkalických kovů.

**Uhličitany** M<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> a **hydrogenuhličitany** MHCO<sub>3</sub> jsou s výjimkou uhličitanu lithného a hydrogenuhličitanu sodného látky dobře rozpustné ve vodě. Největší průmyslový význam má uhličitan sodný Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> (soda) a uhličitan draselný K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> (potaš).

**Halogenidy alkalických kovů** jsou dobře rozpustné ve vodě. **Chlorid sodný** NaCl (kamenná sůl) je důležitou průmyslovou surovinou.

### Praktické sloučeniny alkalických kovů

vzorec	název	použití
Na <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	peroxid sodný	oxidační a bělicí činidlo
KO <sub>2</sub>	peroxid draselný	zdroj kyslíku v záchranných dýchacích přístrojích
NaOH	hydroxid sodný	výroba mýdla, celulosy, úprava bavlny
NaCl	chlorid sodný	součást lidské potravy, výroba kovového sodíku, hydroxidu sodného, konzervační prostředek
Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	uhličitan sodný	výroba mýdel, pracích prášků, sklářství, textilní průmysl, papírenský průmysl
K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	uhličitan draselný	výroba mýdel, sklářství, textilní průmysl
NaHCO <sub>3</sub>	hydrogenuhličitan sodný	kypřící prášky, náplň hasících přístrojů (zdroj CO <sub>2</sub> ), lékařství (jedlá soda)

$K_2SO_4$	síran draselný	draselné hnojivo, sklářství
$NaNO_3$	dusičnan sodný	dusíkaté hnojivo
$KNO_3$	dusičnan draselný	dusíkaté a draselné hnojivo, výroba střelného prachu