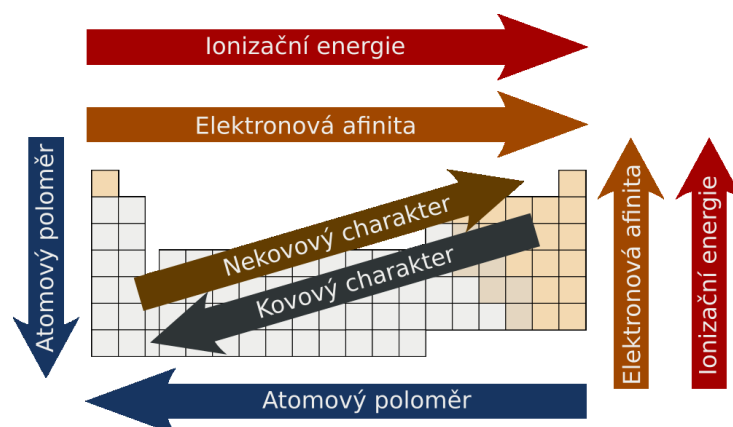


KOVY ALKALICKÝCH ZEMIN

(Ca – Vápník, Sr- Stroncium, Ba – Baryum, Ra – Radium)

- Patří do 2. skupiny v tabulce PSP. Mg (hořčík) a Be (beryllium) se sem neřadí, jelikož mají více diagonální podobnost. Hořčík má mnohé vlastnosti podobné s lithiem a beryllium je podobné s hliníkem.
- Název kovy alkalických zemin je odvozen podle vlastností oxidů, případně hydroxidů, které se svojí zásaditostí podobají hydroxidům alkalických kovů. Jejich sloučeniny jsou málo reaktivní, podobně jako $\text{Al}(\text{OH})_3$, který se označoval jako zemina.
- Elektronová konfigurace valenčních elektronů je ns^2 , oxidační stav +II
- Ve srovnání s s^1 prvky mají s^2 prvky menší atomové poloměry, vyšší teploty tání a hustoty. Jsou tvrdší a křehké, méně reaktivní, mají větší ionizační energie. Kvůli malé hodnotě elektronegativity je u kovů alkalických zemin iontová vazba (u Be a Mg už vazba kovalentní)



Vlastnosti:

- se svými vlastnostmi se podobají alkalickým kovům
- stříbrolesklé, měkké kovy, tvrdost srovnatelná s Pb (baryum je tvrdší než olovo), body tání $< 1000^\circ\text{C}$
- na vzduchu jsou nestálé (nejméně reaktivní je vápník), uchovávání pod inertním rozpouštědlem (petrolej)
- jsou to *neušlechtilé kovy*, které snadno odevzdávají své dva valenční elektrony:
$$\text{M} \rightarrow \text{M}^{2+} + 2 \text{e}^-$$
- soli stroncia a barya: JEDOVATÉ!!

- sloučeniny jsou bílé v pevném stavu, bezbarvé v kapalném stavu
- patří k těm lepším vodičům elektrického proudu a tepla
- ionty kovů alk. zemin barví plamen:

vápník - cihlově červeně



stroncium - karmínově červeně



baryum - zeleně

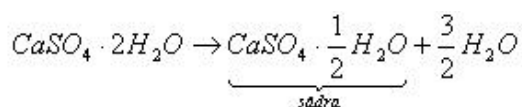


radium - karmínově červeně



Vápník - Ca – Calcium

- objevil v elementárním stavu Angličan Humphry Davy (r. 1808) elektrolýzou
- vápenaté sloučeniny jsou lidstvu známy již od starověku, získáváme z nich maltu
- vyrábí se: elektrolýzou taveniny CaCl_2
- Zdrojem pro výrobu vápenatých sloučenin = vápenec CaCO_3
- 5. nejrozšířenější prvek na Zemi
- biogenní prvek (obsažen v zubech, kostech, tělních tekutinách)
- **Hexahydrát chloridu vápenatého $\text{CaCl}_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$** – využívá se do chladicích směsí, zimní posyp komunikací (NaCl je účinný do -7°C , roztok CaCl_2 je účinný do -35°C)
- **Oxid vápenatý CaO (pálené vápno)** - má velký význam ve stavebnictví, užívá se ho k výrobě hašeného vápna. $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$
- **Hydroxid vápenatý Ca(OH)_2 (hašené vápno)** - využíváme ve stavebnictví, je součástí malty a omítkových směsí, bouřlivě reaguje s vodou.
- **Dihydrát síranu vápenatého $\text{CaSO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$ (sádrovec)** – vyrábí se z něj sádra



- **Hydrogenuhličitan vápenatý $\text{Ca(HCO}_3)_2$** - způsobuje přechodnou tvrdost vody. Lze varem odstranit.

Stroncium - Sr – Strontium

- objevil v elementárním stavu Angličan Humphry Davy (r. 1808) elektrolýzou
- vyrábí se: redukcí z jeho oxidů hliníkem $3 \text{ SrO} + 2 \text{ Al} \rightarrow 3 \text{ Sr} + \text{Al}_2\text{O}_3$
- **Hexahydrát chloridu strontnatého $\text{SrCl}_2 \cdot 6 \text{ H}_2\text{O}$** - používá se v zábavní pyrotechnice, barví plamen intenzivně červeně

Baryum - Ba - Baryum

- objevil v elementárním stavu Angličan Humphry Davy (r. 1808) elektrolýzou
- vyrábí se: redukcí z jeho oxidů hliníkem (křemíkem)
- **Dihydrát chloridu barnatého $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$** - používá se v zábavní pyrotechnice, barví plamen do zelena
- **Síran barnatý $\text{Ba}(\text{SO}_4)$** se uplatňuje jako kontrastní látka v medicíně a k záchytu rentgenových paprsků.

Radium - Ra – Radium

- bylo objeveno v roce 1898 manželky P. a M. Curieovými v uranové rudě
- Prvek byl pojmenován podle vlastnosti svých atomů vysílat záření (radius – latinsky paprsek)
- všechny izotopy radia podléhají poměrně rychle dalšímu radioaktivnímu rozpadu, proto je jeho obsah v přírodě velmi nízký