

2/3 Kovy hlavních skupin

Kovy I.A skupiny

- alkalické kovy - lithium ${}^7_3\text{Li}$ - Lithium, sodík ${}^{23}_{11}\text{Na}$ - Natrium, draslík ${}^{39}_{19}\text{K}$ - Kalium, rubidium ${}^{85,5}_{37}\text{Rb}$ - Rubidium, cesium ${}^{133}_{55}\text{Cs}$ - Cesium, francium ${}^{(223)}_{87}\text{Fr}$ - Francium
- jsou velmi reaktivní (díky jedinému valenčnímu elektronu), se stoupajícím protonovým číslem Z stoupá reaktivita), měkké, na řezu stříbro (zlato) lesklé, (Cs zlatožluté), prudce rozkládají vodu (\rightarrow hydroxid + H_2), reagují s O_2 ze vzduchu (proto úschova v inertním prostředí - v petroleji, Li v benzínu) \rightarrow peroxidy; s S \rightarrow sulfidy (rozpustné ve vodě), s halovými prvky reagují bouřlivě (reakce se světelným efektem či výbuchem) \rightarrow halogenidy
- kationty charakteristicky barví plamen Li^+ karmínově, Na^+ žlutě, K^+ fialově (využití při analytických důkazech)

Kovy II.A skupiny

- beryllium ${}^9_4\text{Be}$ - Beryllium, hořčík ${}^{24}_{12}\text{Mg}$ - Magnesium, vápník ${}^{40}_{20}\text{Ca}$ - Calcium, stroncium ${}^{88}_{38}\text{Sr}$ - Strontium, baryum ${}^{137}_{56}\text{Ba}$ - Barium, radium ${}^{(226)}_{88}\text{Ra}$ - Radium (Ca, Sr, Ba, Ra jsou označovány jako kovy alkalických - žiravých zemin
- mají 2 valenční elektrony, se stoupajícím Z stoupá reaktivita, klesá elektronegativita X, zapálené na vzduchu hoří \rightarrow oxidy (CaO , MgO) a peroxidy (BaO_2); rozpustné soli Sr a Ba jsou jedovaté, v přírodě se vyskytují jen ve sloučeninách (minerál beryl má drahokamové odrůdy - zelený smaragd, modrozelený akvamarín, minerály Mg - mastek, azbest, magnezit, dolomit, Ca: živce, kosti, schránky měkkýšů, vaječné skořápky...)
- barví plamen: Ca - cihlově červeně, Sr a Ra - karmínově červeně, Ba - žlutozeleně
- radium - bílý, těžký, mimořádně silný radioaktivní kov s izotopy vyzařujícími paprsky α , β , γ

Kovy III.A skupiny

- hliník ${}^{27}_{13}\text{Al}$ - Aluminium, gallium ${}^{70}_{31}\text{Ga}$ - Gallium, indium ${}^{115}_{49}\text{In}$ - Indium, thalium ${}^{207}_{81}\text{Tl}$ - Thallium
- Al je stříbrolesklý, lehký, tažný, kujný kov, 4. nejlepší vodič - po Ag, Cu, Au), v přírodě v nerostu bauxitu ($\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$) a hlinitokřemičitanech; Al_2O_3 - minerál korund (rubín, safír); užití: dráty, nádoby, obaly, konstrukční a stavební materiál, ochranné nátěry, slitiny s Mg (dural), Cu, Mn; zrcadla, bižuterie (eloxování s Al_2O_3)
- Ga pro křemenné vysokotepečné teploměry, slitiny (na zubní plomby)
- In pro polovodiče
- Tl - sloučeniny jsou jedovaté, užívají se při deratizaci

Kovy IV.A skupiny

- cín ${}^{119}_{50}\text{Sn}$ - (Stannum), olovo ${}^{207}_{82}\text{Pb}$ - (Plumbum)
- Sn je měkký, stříbrolesklý nejedovatý odolný kov, kujný, tažný, s \downarrow teploty pod 13°C \rightarrow rozpad na šedý prášek (cínový mor - u Sn předmětů v nevytápěných místnostech); v přírodě: cínovec SnO_2 , užití: obaly v potravinářství, pивní trubky, pájení, pocínování konzerv, trubek na vodu, slitiny: bronz (s Cu), pájka (s Pb), liteřina (s Pb, Sb)
- Pb je měkký, stříbrošedý, těžký kov, snadno tavitelný, špatný vodič, schopnost pohlcovat rtg a radioaktivní záření; užití: potrubí, akumulátory, plomby, broky, desky (kryty) proti záření

Úkol

- 1) Pojmenujte výše uvedené sloučeniny kovů.
- 2) Určete počet elementárních částic u Na, Ga, Sn a Pb.
- 3) Kde se používá slitina pájka a co víte o slitině „liteřina“?

Řešení