

Biologicky důležité prvky

I.A

Na (sodík, sodium,)

- makroprvek
- výrazně osmoticky aktivní
- sodno draselná pumpa
- fyziologický roztok
- dezinfekce
- další významné sloučeniny
- voda v potravinách

K (draslík, potassium,)

- makroprvek
- osmotický tlak
- sodnodraselná pumpa, srdce
- náhrada soli jako KCl
- součást hnojiv, dezinfekce

H (vodík, hydrogen, lat. – hydrogenium)

- strukturální prvek**
- plyn**
- atomární a molekulární**
- voda**
- vodíkový můstek**
- hydridy**

II.A

Mg (hořčík, magnesium,)

- makroprvek
- fyziologický význam
- polysan, hořká sůl, chlorofil

Ca (vápník, calcium,)

- makroprvek
- funkce v organismu (iontový vápník, hydroxyapatit ($\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6 \cdot (\text{OH})_2$), fluoroapatit)
- Významné sloučeniny

- Vápník a fosfor dávají v poměru 1:1,2 vzniknout malým krystalům apatitu. Nejedná se přitom o stechiometrické sloučeniny podle vzorce $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6 \cdot (\text{OH})_2$. V důsledku nedostatku vápníku, fosfátů a hydroxylových iontů a také díky přítomnosti uhličitanů a hydrogenfosforečnanů vznikají nestechiometrické apatitové krystaly. Vnitřními substitučními reakcemi může dojít k tvorbě fluoroapatitu nebo fluoridovaného apatitu, které vykazují stabilnější krystalovou mřížku, než má hydroxylapatit. Přesto může být do minerální složky zabudován také uhličitan. Apatit obohacený o uhličitan je vůči kazu méně rezistentní než hydroxylfluoroapatit. Kromě již jmenovaných sloučenin lze nalézt sloučeniny vápníku a fosforu (např. oktakalciumfosfát), které nejsou vázány v apatitu.

Sr (stroncium, strotium)

Ba (barium, barim)

- nebezpečí ^{90}Sr**
- Ba sloučeny většinou jedovaté**
- BaSO_4 a jeho využití**

III.A

B (bór, boron)

- ❑ esenciální , oční lékařství,

Al (hliník, aluminum, lat. – aluminium)

- ❑ Třetí nejběžnější prvek na zemi
- ❑ Jako Al_2O_3 využití v chromatografii

IV.A

C (uhlík, carbon, lat. carboneum)

- ❑ strukturální prvek,
- ❑ koloběh uhlíku v přírodě
- ❑ CO, CO₂, HCO₃⁻, CO₃⁻, karbid, aktivní uhlí, suchý led,

Si (křemík, silicon, lat. silicium)

- ❑ sloučeniny křemíku tvoří přibližně 27% zemské kůry
- ❑ SiO₂ nejběžnější, základ skla, silikagel - zvláštní forma SiO₂
- ❑ Siloxany (silikony) základ je jednotka Si – O – Si libovolně dlouhý řetězec, inertní, hydrofobní.

V.A

N (dusík, nitrogen, lat. nitrogenium)

- strukturální prvek, atmosféra, inertní,
- koloběh dusíku v přírodě
- N_2O , NO_x^- , NO_2^- , NO_3^- , HNO_3 ,
- močovina

P (fosfor, phosphorus,)

- strukturální prvek, bílý, červený, černý, fialový
- koloběh fosforu v přírodě, guano, hnojení
- význam pro živou hmotu - sloučeniny, mocenství
- kyselina fosforečná, fosfid zinečnatý, fosfid vápenatý

Ge (germanium)

- Elektrotechnika, laserová technika

Sn (cín, tin, lat. stannum)

- bronz, pájky,
- stabilizátor PVC, protiplísňový účinek,
- konzervy,

Pb (olovo, lead, lat. plumbum)

- pigmenty, antidetonátory, pájky,
- toxické, poškození ledvin, jater, krvetvorby, nervová činnost
- PbO – užití v dermatologii

As (arzen, arsenic, lat. arsenicum)

- trojmocný výrazně jedovatější než pětímocný, As_2O_3 arzenik – jed,
- organické sloučeniny – např. arzenobetainy téměř netoxické (značně obsaženy v mořských plodech)

VI.A

O (kyslík, oxygen,)

- strukturální prvek
- formy kyslíku – dikyslík, trikyslík
- ozonizace vody
- peroxid vodíku – dezinficiens, bělidlo

S (síra, sulfur)

- strukturální prvek,
- koloběh síry v přírodě
- význam pro živou hmotu, kyselina sírová,
- významné sírany – Cu, Zn, Ca, Ba

Se (selen, selenium)

- esenciální i toxický (játra, ledviny)

VII.A

F (fluor)

- plyn vysoce toxický, leptá sklo stejně jako kys. fluorovodíková
- sklovina – fluoroapatit ($\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6\text{F}_2$)
- freony – dva atomy fluoru a dva atomy jiného halogenidu, nejčastější CCl_2F_2
- teflon - polytetrafluorethylen

Cl (chlor, chlorine, lat. Chlorum)

- makroprvek, hlavní aniont
- plyn, nebezpečný, dezinfekce – různé sloučeniny
- kyseliny odvozené od chloru
- významné sloučeniny

I (jod, iodine, lat. Iodum)

- esenciální mikroprvek, jodová tinktura, Lugolův roztok, jodovaný povidon
- analytická chemie

Br (brom, bromine, lat. Bromum)

- oxidační činidlo, fotografie

Přechodné prvky

- ❑ **Cr** – esenciální i toxický,
- ❑ **Mn** – enzymy, dezinfekce, analytika, burel,
- ❑ **Fe** - esenciální, hemoglobin, myoglobin, enzymy, transferin, feritin a hemosiderin
- ❑ **Co** – esenciální, korinové jádro, izotop ^{60}Co – ozařování
- ❑ **Cu** – esenciální i toxická, enzymy, hemocyanin, modrá skalice
- ❑ **Zn** – význam pro inzulin, oxid – dermatologie a pigment,
- ❑ **Ag** – oxid stříbrný, dusičnan stříbrný
- ❑ **Cd, Pb, Hg** – toxické,