

8/5 Síra, fosfor

Co je charakteristické pro síru?

- v přírodě je volná např. v sopečných plynech, vázaná je v nerostech a horninách, v SO_2 ...
- značka S (Sulphur), VI.A skupina ($A = 32$, $Z = 16$)
- pevné skupenství, tvoří více modifikací (prášková, sirný květ, plastická)
- ve vodě nerozpustná, hoří modrým plamenem

Jaké využití má síra?

- výroba kyseliny sírové, hnojiv, sirných mastí v kožním lékařství
- síření sudů a sklepů, postřiky rostlin, střelný prach, zápalky

Jaké vlastnosti mají sloučeniny síry a jak se využívají?

- sulfan H_2S
 - vzniká při rozkladu bílkovin, jedovatý plyn, redukční činidlo
- sirouhlík CS_2
 - rozpouštědlo tuků a pryskyřic
- sulfidy – např. ZnS , CdS , PbS , Cu_2S , HgS , FeS_2
 - pro získání kovů, některé (díky charakteristickému zbarvení) → pro důkazy v analytické chemii
- oxid siřičitý SO_2
 - bezbarvý, ostře zapáchající plyn, hubí mikroorganismy, jehličnaté lesy, podporuje korozi
 - používá se pro desinfekci a bělení a při výrobě kyseliny sírové
- kyselina sírová H_2SO_4
 - silná kyselina, oxidační a dehydratační činidlo
 - pro výrobu hnojiv, barviv, výbušnin, čištění ropy, odrezování plechů, elektrolyt pro akumulátory...
- sírany – modrá, zelená a bílá skalice, sádrovec...

Co je charakteristické pro fosfor?

- vyskytuje se ve 3 modifikacích, je důležitý pro květy a plody
- je v kostech, zubech, v šedé kůře mozkové..., v přírodě je základem fosforitů a apatitů
- značka P (Phosphorus), V.A skupina ($A = 31$, $Z = 15$)

Jaké modifikace tvoří fosfor, jaké mají vlastnosti a využití?

- bílý – velmi reaktivní, prudce jedovatý (smrtelná dávka 0,1 g)
 - rozpustný v CS_2 , nerozpustný ve vodě (uchovává se pod vodou), s kyslíkem světélkuje (fosforescence)
 - zahříváním nebo světlem bez kyslíku přechází na červenou modifikaci
 - dříve se používal na zápalky, dnes pro výrobu signalizační munice a zápalných prostředků
- červený – nejedovatý, vzniká se na vzduchu při $400\text{ }^\circ\text{C}$
 - destilací přechází na bílý P, tvoří součást škrtačích ploch krabiček zápalek
- černý – kovově lesklý, vodivý

Úkol

- 1) Pojmenujte výše uvedené sulfidy.
- 2) Napište systematické názvy a vzorce výše uvedených síranů.
- 3) Kolik % vody je obsaženo v sádrovci?
- 4) Kolika % roztok H_2SO_4 vznikne smícháním 50 ml 87% kyseliny ($\rho = 1,795 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$) s 50 ml vody?

Řešení