

## Kyselina fosforečná – H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>

je poměrně silnou trojsytnou minerální kyselinou. Vyrábí se spalováním elementárního fosforu v přítomnosti vodní páry. Koncentrovaná kyselina fosforečná je těžká, viskosní kapalina s velmi vysokým bodem varu. Tvoří celkem 3 řady solí - fosforečnany (PO<sub>4</sub>)<sup>3-</sup>, hydrogenfosforečnany (HPO<sub>4</sub>)<sup>2-</sup> a dihydrogenfosforečnany (H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>)<sup>-</sup>.

Krystalická, bezbarvá, na vzduchu se rozplývá, trojsytná, středně silná, vodný roztok je sirupovitý (až 90% kyseliny).

Oxid fosforečný P<sub>4</sub>O<sub>10</sub> vzniká spalováním fosforu na vzduchu. Základ jeho struktury se odvozuje od bílého fosforu. Je to pevná látka, silně hygroskopická a používá se k vysoušení látek. S vodou poskytuje kyselinu trihydrogenfosforečnou - H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>



Kyselina trihydrogenfosforečná je bezbarvá, na vzduchu rozplývavá látka; ve vodném roztoku se projevuje jako středně silná trojsytná kyselina. Na rozdíl od kyseliny dusičné je velmi stálá a nemá oxidační vlastnosti. Většinu kovů nerozpouští, protože se ve zředěné kyselině fosforečné vytváří na jejich povrchu vrstvička nerozpustných fosforečnanů. Zahříváním uvolňuje kyselina trihydrogenfosforečná molekuly vody a postupným spojováním fosforečnanových skupin kondenzuje až na polyfosforečné kyseliny.

Od H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> se odvozují tři řady solí: dihydrogenfosforečnany M<sup>I</sup>H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>, hydrogenfosforečnany: M<sub>2</sub><sup>I</sup>HPO<sub>4</sub> a fosforečnany: M<sub>3</sub><sup>I</sup>PO<sub>4</sub>. Ve vodě jsou rozpustné jen dihydrogenfosforečnany s1 a s2-prvků, hydrogenfosforečnany a fosforečnany s1-prvků.

Nerozpustné fosforečnany lze působením silných kyselin převést na soli ve vodě rozpustné. V organismech jsou fosforečnanové ionty (zbytky) vázané na organické molekuly, např. v RNA, DNA, ATP.

Biologicky významná reakce je odštěpování fosforečnanového aniontu z ATP za účasti enzymů při běžné teplotě a tlaku (hydrolýza). Uvolňuje se při ní velké množství energie.

### Použití:

- Používá se jako ochrana proti rzi
- Ve farmacii, k výrobě hnojiv, barvířství, k přípravě tmelů, zubních náplní
- Soli této kyseliny se většinou používají jako hnojiva

Páry kyseliny fosforečné dráždí kůži, oči a dýchací cesty. Je to nehořlavá kapalina, kdy se při reakci s kovy vyčlení vodík, který vytváří se vzduchem výbušné směsi.

Struktura kyseliny fosforečné:

