

A foszfor vegyületei

Foszfín,
oxidok, oxosavak, foszfátok

1

Foszfín (PH₃) Difoszfín (P₂H₄)

- PH₃ molekulaszervezete
 - Mint az ammóniának, piramis alakú
 - Apoláris vegyület (!)
- Fizikai tulajdonságai
 - bűdös, igen mérgező gáz
- P₂H₄
 - levegőn azonnal meggyulladó folyadék
- Lidércfény
 - mocsaras területeken az iszapan rothadással öngyulladó foszfor-hidrogének keletkeznek



2

Difoszfór-pentaoxid P₂O₅

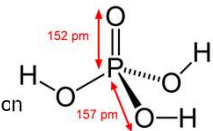
- Fehér kristályos anyag
 - 250°C-on szublimál
- Valamennyi anyag közül a leghigroszkóposabb
 - gázok szárítására használják
 - megköti a levegő nedvességét, sziruppá folyik szét
- Vízben hevesen exoterm reakcióban oldódik
 - a víz mennyiségétől függően többfajta foszforsav keletkezik
 - kémiai reakcióba is lép

$P_2O_5 + H_2O = 2 HPO_3$	metafoszforsav
$P_2O_5 + 2 H_2O = H_4P_2O_7$	difoszforsav
$P_2O_5 + 3 H_2O = 2 H_3PO_3$	ortofoszforsav

3

Foszforsav = Ortofoszforsav H₃PO₄

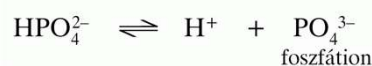
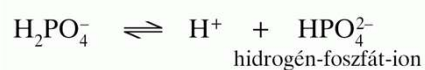
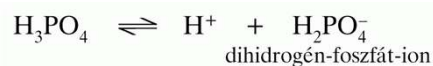
- Molekulavegyület
 - savmaradékionja a foszfátion
 - tetraéderez, 3- töltésű összetett ion
- Fizikai tulajdonságai
 - Színtelen, szagtalan, kristályos anyag
 - Higroszkópos
 - levegőn elfolyósodik
 - Vízben kitűnően oldódik
 - vizes oldata savanyú, üdítő, nem mérgező
 - Tömény oldata olajszerű, viszkózus



4

A foszforsav kémiai tulajdonságai

- Vizes oldata közepesen erős sav
 - három lépésben disszociál
 - NaOH-dal szabályos, vagy savanyú sókat alkot



5

A foszforsav kémiai tulajdonságai, felhasználása

- Szerves vegyületekkel észterképződés közben reagál
 - pl. nukleinsavak
- Üdítőkitalok készítésére használják



6

Foszfátok

- Trisó Na_3PO_4
 - fehér, vízben jól oldódó ionvegyület
 - lúgosan hidrolizál
$$\text{PO}_4^{3-} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HPO}_4^{2-} + \text{OH}^-$$
 - mosásra, zsíros szennyeződések eltávolítására
 - vízlágyításra használják
 - a foszfátion a Ca-, és Mg-ionokkal oldhatatlan csapadékot képez, ami leszűrhető
- Foszforit $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$
 - fehér, vízben alig oldódik, természetben is előfordul
 - foszfor, foszforsav előállítására, műtrágyagyártásra használják (savanyúsói még jobbak, mert jobban oldódnak)

7