

## A foszfor és a foszforsav

### 1.) A foszfor

#### a) Szerkezete

- V. főcsoport
- 5 vegyértékelektron, 5 kovalens kötés

#### b) Allotróp módosulatai

- Fehérfoszfor: molekulárcsos, apoláris P<sub>4</sub>
- Vörösfoszfor: atomrácsos jellegű



#### c) Fizikai tulajdonságai

Módosulat:	Fehérfoszfor	Vörösfoszfor
szín:	sárgásfehér	vörös
olvadás- és forráspont:	alacsony	magas
halmazállapot:	szilárd-lágy,	szilárd-keményebb
oldhatóság:	vízben nem, zsírban jól	oldószere nincs
élettani hatása:	erősen mérgező	nem mérgező

#### d) Kémiai tulajdonságai

- Vörösfoszfor csak magas hőmérsékleten reakcióképes
- Fehérfoszfor szobahőmérsékleten is reakcióképes. Levegőn meggyullad, víz alatt kell tárolni.
- Mindkét módosulat elégethető  
 $4P + 5O_2 = P_4O_{10}$

#### e) Előfordulás

- Csak vegyületeiben foszfátok
- Élőszervezetekben: csontok; DNS

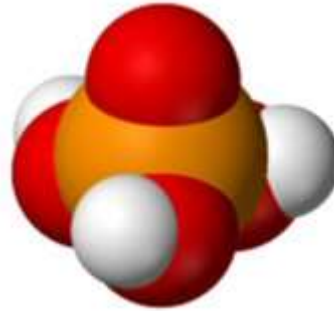
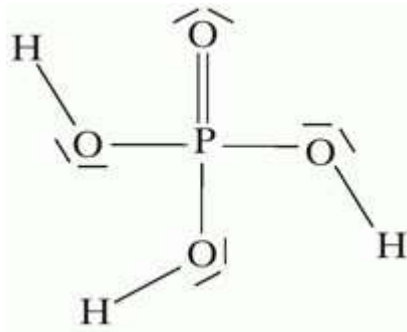
#### f) Felhasználása

- Gyufagyártás (Irinyi János)

## 2.) Foszforsav

### a) Szerkezete:

- $\text{H}_3\text{PO}_4$



- Molekulárcsós
- Hidrogénkötések kialakítására képes

### b) Fizikai tulajdonságai

- Színtelen, szobahőmérsékleten szilárd, kristályos
- Levegőn elfolyósodik
- Vízben jól oldódik

### c) Kémiai tulajdonságai

- Foszfor-oxid vízben való oldása kémiai folyamat:  
 $\text{P}_4\text{O}_{10} + 6 \text{H}_2\text{O} = 4 \text{H}_3\text{PO}_4$
- Közepesen erős sav:  
 $\text{H}_3\text{PO}_4 + 3\text{H}_2\text{O} = \text{PO}_4^{3-} + 3 \text{H}_3\text{O}^+$
- Savmaradék a foszfát-ion