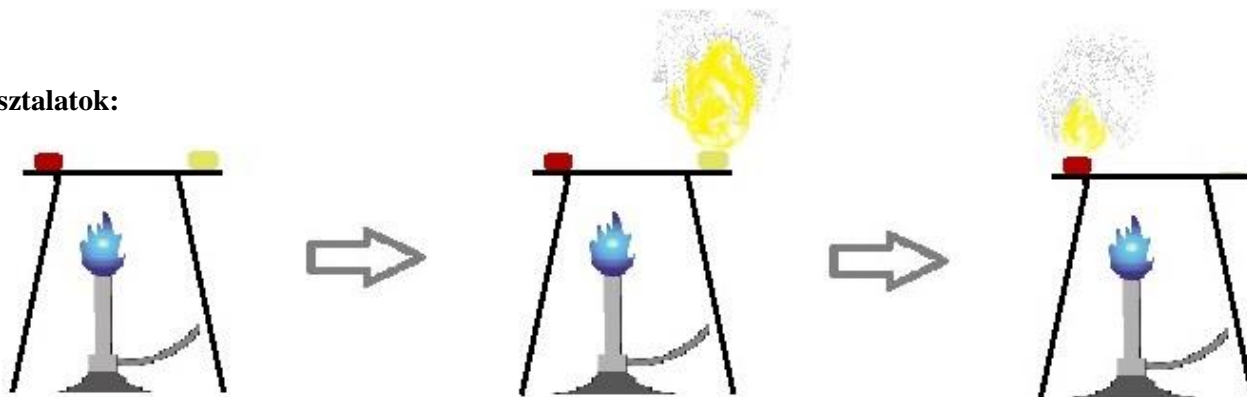


## 32.

– nem elvégzendő (a fehérfoszfor veszélyes: öngyulladó és mérgező) –

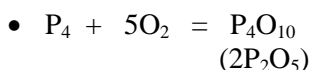
### Tapasztalatok:



Ha a fémlemez közepén melegítjük, a fehér- ( $P_4$ ) és a vörösfoszfor ( $P_\infty$ ) is azonos mértékben melegszik. A  $P_4$  először megolvad, majd  $60\text{ }^\circ\text{C}$  körül meggyullad. A  $P_\infty$  csak  $400\text{ }^\circ\text{C}$  körül kap lángot.

Mindkét módosulat sárga, világító lánggal ég el, miközben fehér füst képződik.

### Magyarázat:



a fehérfoszfor (valódi színe sárga, mert mindig szennyezi egy kevés  $P_\infty$ )  
gyullad meg hamarabb

igen reaktív anyag, mivel

a) molekulájában szögfeszültség van:

oldalai szabályos  $\Delta$ -ek  $\rightarrow 60^\circ$ -os kötésszög

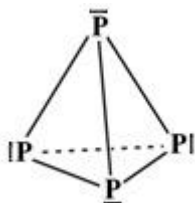
a P-atomokon három kötő és egy nemkötő  $e^-$ -pár  $\rightarrow$  kb.  $109,5^\circ$  } ⚡

$\rightarrow$  a molekula célja megszüntetni ezt a szögfeszültséget

b) molekuláit a molekularácsban gyenge, diszperziós kötések tartják össze  
– ezeket könnyű felszakítani (olvadáspontja is ezért alacsony)

ezért víz alatt kell tartani, különben meggyullad

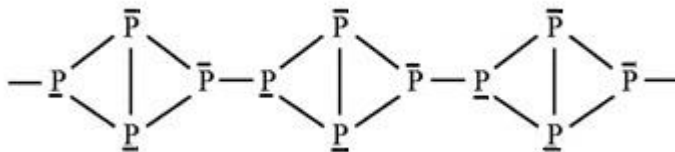
reaktív, mérgező, és mivel apoláros, könnyen felszívódik a bőrben



a vörösfoszfor atomrácson jellegű (egy dimenzióban kovalens kötések hatnak,  
a láncok között pedig diszperziós kötések)

$\rightarrow$  kevésbé reaktív  $\rightarrow$  nehezebben gyullad meg

$\rightarrow$  olvadáspontja is magasabb



### Fogalmak:

*allotrop módosulatok:* egyazon elem különböző molekula- vagy rácsszerkezetű változatai.

P: fehér és vörös; S: rombos (ez stabil szobahőmérsékleten) és monoklin; O: oxigén és ózon stb.

*égés:* oxigénnel való reakció

*kovalens kötés:* közös, kötő elektronpárral kialakított erős, elsőrendű kötés

*diszperziós kötés:* a molekulák közt kialakuló leggyengébb másodrendű kötés, melynek lényege a molekulák elektronfelhői pillanatnyi átmeneti torzulásának köszönhetően létrejött gyenge dipólusok között létrejövő elektrosztatikus vonzás (apoláros molekulák között csak ez hat)

*molekularács:* olyan kristályrácson, amelyet másodrendű kötések tartanak össze (rács pontjain molekulák, esetleg nemesgázatomok vannak)

*atomrácson:* olyan kristályrácson, amelyet kovalens kötés tart egybe (rács pontjain atomok vannak)

*foszfor-pentaoxid (összegképlete  $P_2O_5$ , molekulaképlete  $P_4O_{10}$ ):* a foszfor égésterméke; fehér, szagtalan por, mely igen higroszkópos  $\rightarrow$  a vízben kémiai oldódik, foszforsavvá alakul