

MODIFIKACE P, As, Sb, Bi

- (P) : ① BÍLÝ P (P₄) nažloutlý, reaktivní - samovznícení: $P_4 + O_2 \rightarrow P_4O_{10}$ uchovávat pod H₂O
roztaví se v H₂S, CS₂ (kap.)
zapalná látka - zápalky, dřevo
na výrobu tvrdé kůže - odtěže stop bar fosforu
② ČERVENÝ P (P_n), polymerní, amorfní, méně reaktivní, není jed.
vyrábějí bílého na 250°C
do křehkých plastů, zápalek (v škrabkách), roznětky
③ ČERNÝ P z bílého vysokým tlakem →
křehký, křehký, kovový vzhled, lesk, zejména reaktivní
④ PLYNNÝ P (P₄ $\xrightarrow{800^\circ C}$ P₂ $\xrightarrow{2000^\circ C}$ P) fluorid

- (As) ① sedlý As (kovový) ; ② žlutý, ③ černý, ④ hnědý
(Sb) ① kovový Sb, ② žlutý, ③ černý
slitina Sb + Pb = "tvrdé olovo"
slitina Sb + Sn = luterina

(Bi) ① kovový Bi
formována k hliníku P₄ - znečištěná - "fosforové bomby" ve formě aerosolů, fosfoceníny
- války ve Vietnamu, Koreji, Číně, IS = biolog. zbraň
VÝSKYT P, As, Sb, Bi - fosforečnany
- fosforové sloučeniny

hl. apatit, fosforit - složité chem. složení například
 $Ca_5(PO_4)_3(F, Cl)$

výroba: $2 Ca_3(PO_4)_2 + 10C + 6SiO_2 \rightarrow 6CaSiO_3 + P_4 + 10CO$
P - biogenní prvek - Ca₃(PO₄)₂ - kofaktor, NK, ATP, enzymy, fosfolipidy
As, Sb, Bi naštěně i ryze. Ale hl. v minerálech.

- As: ARSENOPIRIT
- Sb: ANTIMONIT
- Bi: BISMUTIN

výroba: $Bi_2O_3 + 3C \rightarrow 2Bi + 3CO$