VII. RAZRED
FOSFATI, ARZENATI, VANADATI

Sestava mineralov 7. razreda

- soli H_3PO_4, H_3AsO_4, H_3VO_4 kislin
- sestava fosfatov:

$A_m[Zp(XO_4)_q]_r.H_2O$ in $A_mB_n[Z_p(XO_4)_q]_r.H_2O$

A, B – Al, Fe, Mn, Ca, Zn, Cu, Pb
Z – OH^-, F^-, Cl^-, O^{2-},
XO_4 - $[PO_4]^{3-}$, $[AsO_4]^{3-}$, $[VO_4]^{3-}$ tetraedri
fosfati: A, B – litofilne kovine
arzenati in vanadati: A, B – halkofilne kovine

- zapletene strukture → nižje simetrije: rombična in monoklinska

NASTOPANJE

Magmatsko območje:
- P se v magmi veže z O_2 → zgodnja kristalizacija apatita $Ca_5[F(PO_4)_3]$ (pomembna fosforjeva ruda)

Eksogeni pogoji:
- P se veže v kolofan
- Reakcija: izluževanje P iz magm.k. → raztopina površ.vod → morje → vgrajevanje v organizme → razkroj org.v globljem morju → sproščanje CO_2 in P_2O_5 → dviganje proti površini → p CO_2 pada → pH narašča → izločanje kolofana

A. BREZVODNI FOSFATI BREZ TUJIH ANIONOV

Trifilinova skupina: $LiFe(PO_4)$ → srednje veliki kationi
Ksenotimova skupina: $Y(PO_4)$ → veliki kationi
Monazitova skupina: $Ce(PO_4)$ → veliki kationi

B. BREZVODNI FOSFATI S TUJIMI ANIONI

Ambligonitova skupina: $LiAl(FPO_4)$ → srednje veliki kationi
Lazulitova skupina: $(Mg,Fe^{2+})Al_2[(OH)_2(PO_4)_2]$ → srednje veliki kationi
Apatitova in piromorfitova skupina: $Ca_5[(PO_4)_3F]$, $Pb_5[Cl(XO_4)_3]$ → veliki kationi
X – P, As, V

C. VODNE SOLI BREZ TUJIH ANIONOV

Skoroditova skupina: $Fe^{3+}(AsO_4).2H_2O$ → srednje veliki kationi
Vivianitova skupina: $Fe^{2+}[(PO_4)_2].8H_2O$, $Co_3[(AsO_4)_2].8H_2O$ → srednje veliki kationi

D. VODNE SOLI S TUJIMI ANIONI

Wavelitova skupina: $Al_3[(OH)_3(PO_4)_2].5H_2O$ → srednje velik kation
Turkizova skupina: $CuAl_6[(PO_4)_4(OH)_8].4H_2O$ → srednje velik kation
Uranove sljude: $Cu[(UO_2)_2(PO_4)_2].10H_2O$ → veliki kation
Carnotitova skupina: $K_2[(UO_2)_2(V_2O_8)].3H_2O$ → veliki kation

SPLOŠNE LASTNOSTI FOSFATOV

Trdota:

- najtrši so brezvodni,
- odvisna je od velikosti kationa:
  - Al^{3+} - 0,051 nm višja trdota,
  - Fe^{3+} - 0,064 nm nižja trdota

Gostota:

- nizka → fosfati z Al, Mg, Na, Li, K
- najvišja → vanadati s Cu, Pb, U