

# ÁSVÁNYOK ÉS KÖZETEK MÁLLÁSA

Dr. Varga Csaba

# **Az ásványok és kőzetek mállása**

- Fizikai mállás
- Kémiai mállás
- Biológiai mállás

# Fizikai mállás

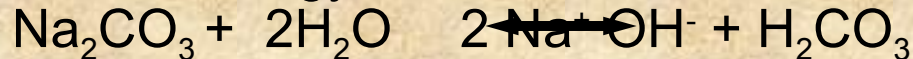
- Hőmérséklet ingadozás  
-repedezés
- Növényzet hatása  
-gyökérnövekedés
- A víz szerepe (fizikai hatás)  
-fagyhatás (2200kg/cm<sup>2</sup> feszítőerő)  
-romboló, szállító hatás  
(szállít, koptat, osztályoz)
- Levegőmozgás  
-szél (szállít, koptat, osztályoz)

# Kémiai mállás

- A víz oldó hatása (sók oldhatósága)

- Hidratáció

- Hidrolízis egyszerű sók hidrolízise



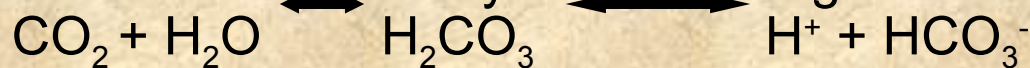
ortoklász hidrolízise



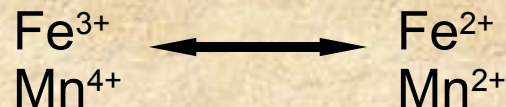
1,  
2,

- Savas oldatok hatása

nő a karbonát ásványok oldhatósága

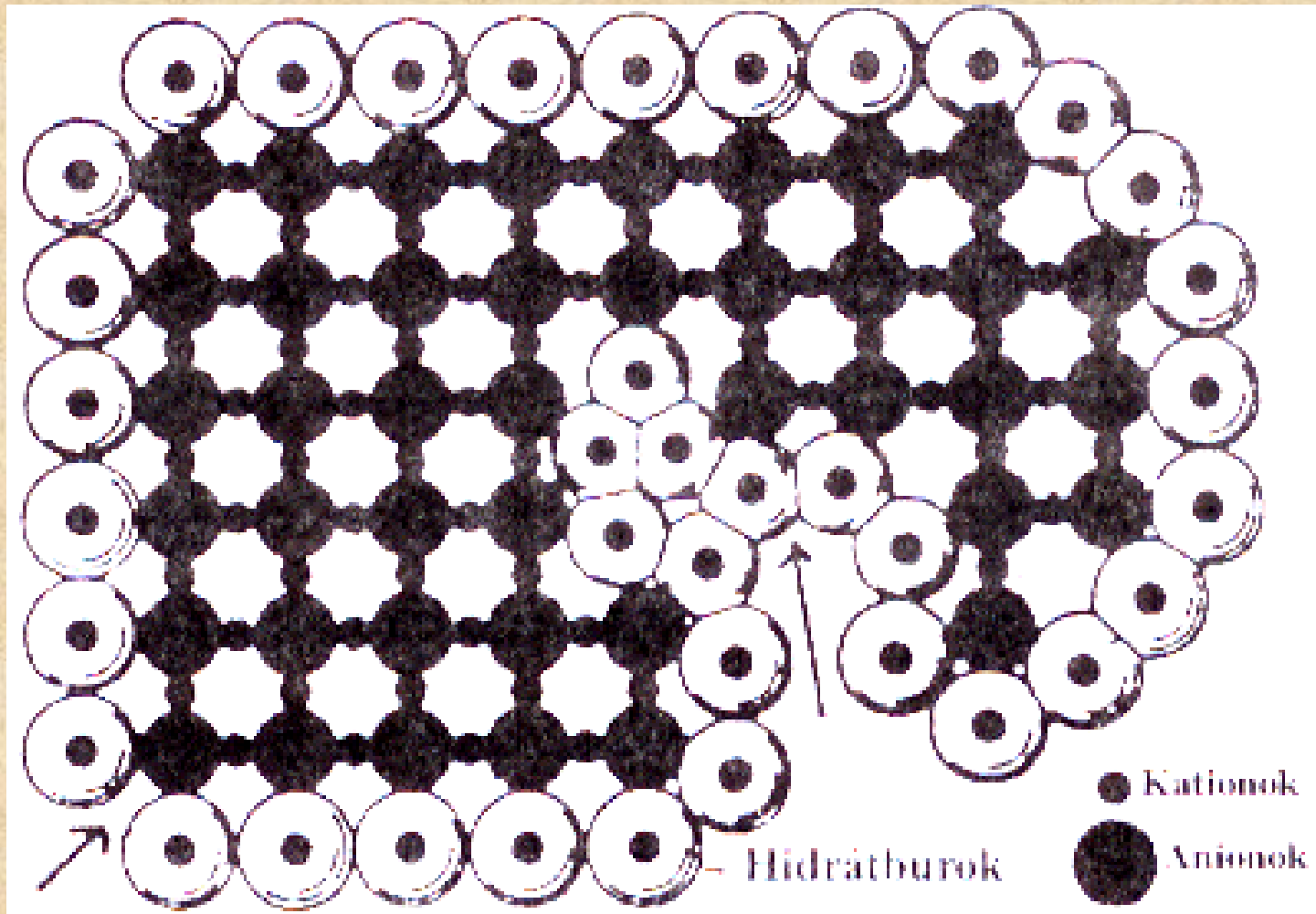


- Oxidáció – redukció hatása





# Hidratáció szerepe a kémiai mállásban



# Ásványok stabilitása

<b>Stabilitás mértéke</b>	<b>Növekvő sorrend</b>
Igen gyenge	Gipsz, mészkő, dolomit
Gyenge	Olivin, apatit
Közepes	Piroxén, amfibol, földpátpótló
Nagy	Biotit, ortoklász, muszkovit
Igen nagy	Kvarc, agyagásvány

# A fontosabb mállási végtermékek csoportosítása

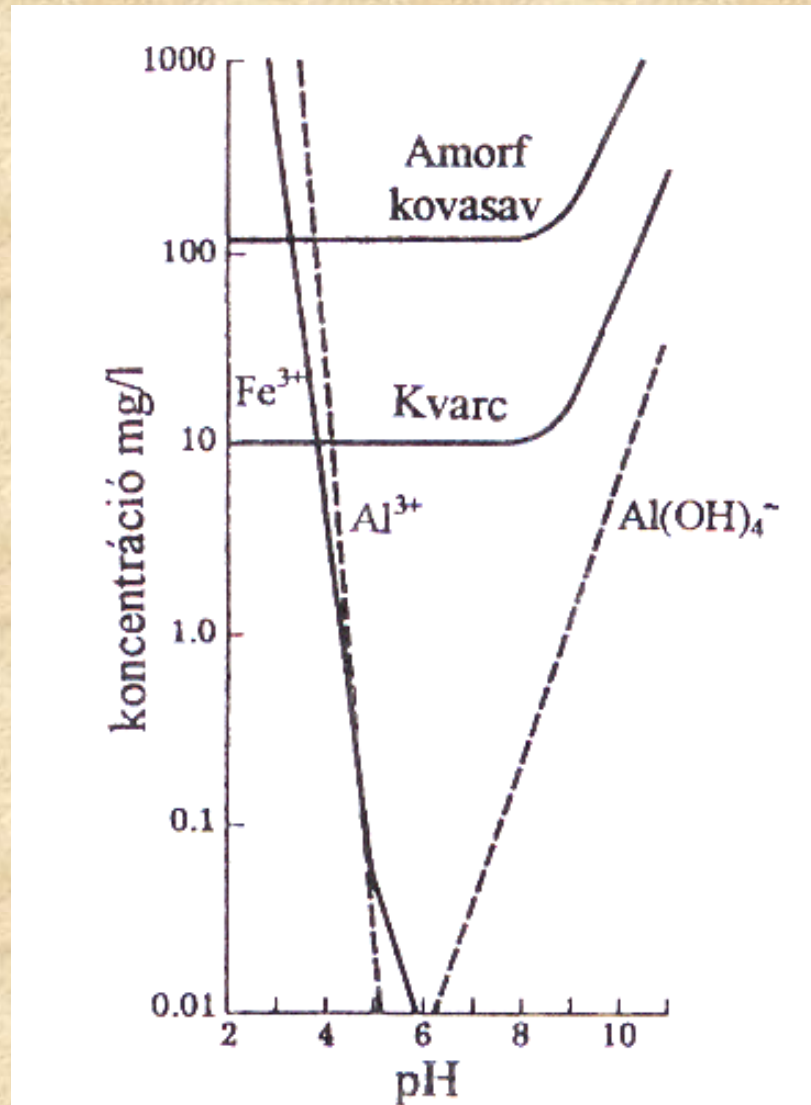
I.	II.	III.
Alkáli és alkáli földfémek sói	Vas- és alumínium sói	Kovasavak
Na <sub>2</sub> O	Al(OH) <sub>6</sub> *nH <sub>2</sub> O	H <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub> (meta-)
K <sub>2</sub> O	Fe(OH) <sub>6</sub> *nH <sub>2</sub> O	H <sub>4</sub> SiO <sub>4</sub> (orto-)
CaO	AlOOH	és polikosavak
MgO	FeOOH	

# Mobilitási (kilugzási) sorrend

- **Alkáli fémek** (K, Na) sói
- **Alkáli földfémek** (Ca, Mg) sói
  - a, kloridok, nitrátok ( $\text{CaCl}_2$ )
  - b, szulfátok ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$ )
  - c, karbonátok ( $\text{CaCO}_3$ )
- **Fe- és Al –sók**  
amfoter viselkedés  
Kovasavak a lúgos közegben oldódnak jól
- **Agyagvándorlás** (agyagbemosódás)
- **Agyagszétesés**
  - podzolosodás
  - lateritesedés



# A pH hatása az alumínium, a vas és a szilikátok oldhatóságára



# A fontosabb anyagok szelvénybeli mozgása a podzolosodás és lateritesedés során

