

Metody výzkumu v LG

cvičení 5

LG 1

Hlavní problémy geologického průzkumu

- Komplikované vztahy v morfologii, typech akumulací...atd.
- Co je cílem průzkumu?
- Kde se bude provádět?
- Jak se bude provádět?
- Jaký je význam získaných výsledků?

Prospekční metody

Vyhledávání výchozů ložiskových těles

- informace o typu akumulace
- úložní poměry, složení

Vyhledávání podle úlomků ložiskové výplně

- u přípovrchových ložisek nerostných surovin
- jeden z nejstarších vyhledávacích postupů
- informace o poloze ložiska
- o mineralogickém složení
- v řečištních, eluviálních a svahových sedimentech

Prospekční metody

Vyhledávání podle výplavů těžkých nerostů

- sledování rozptylových aureol v nezpevněných sedimentech
- Au, Pt, Sn –W, F- Ba
- sekundární akumulace v rýžoviskách
- délka transportu sledovaných nerostů

Mapovací metody

Geologické mapování

- základní charakteristiky geologické stavby a vývoje zkoumané oblasti
- rozbor faktorů, které ovlivňují existenci a rozmístění nerostných akumulací
- vymezení hranic ložiskových polí
- povrchové projevy ložisek NS

Mapovací metody

Hydrogeologické mapování

- pohyb PV a jeho zákonitosti
- výzkum oběhu podzemní vody v určitých HG podmínkách
- stanovení ochranných pásem

IG mapování

- zhodnocení IG poměrů a podmínek realizace stavby
- terénní nebo laboratorní zkoušky

Dálkové mapování

- přirozené a emitované záření
- letecké, satelitní, radarové mapování

Geochemické metody

- charakter geochemických polí, vymezení lokálních anomálií
- indikace geochemických projevů souvisejících s akumulacemi NS
- zdroje znečištění podzemních vod aj.

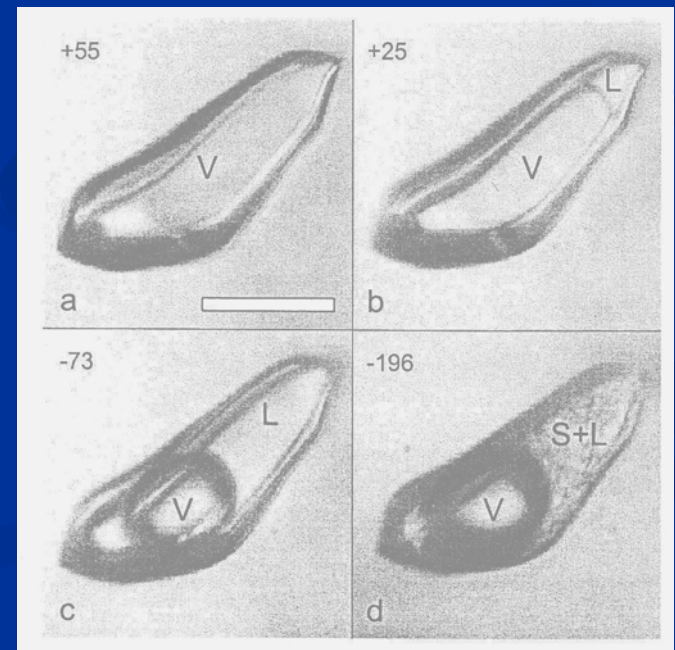
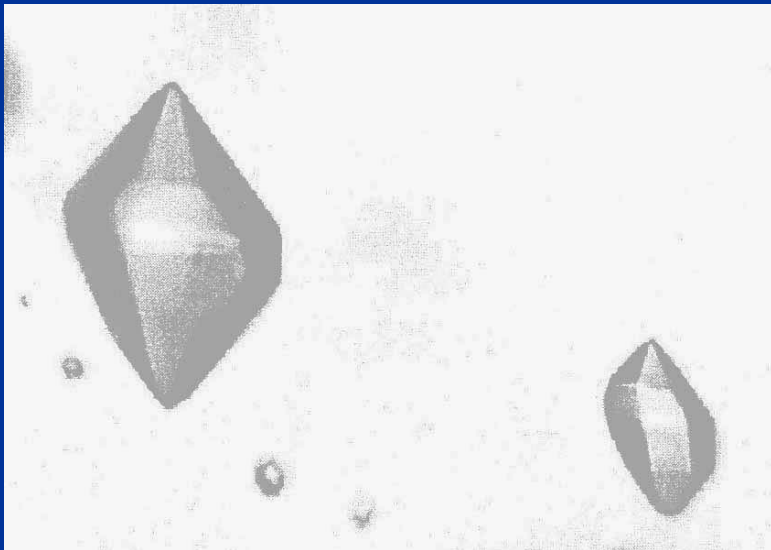
Geofyzikální metody

- nepřímé metody – informace o charakteru fyzikálních polí, způsobených geol. objekty
- výsledkem jsou mapy izolinií, kterým je třeba přisoudit geologický smysl

Studium fluidních inkluzí

Co je to?

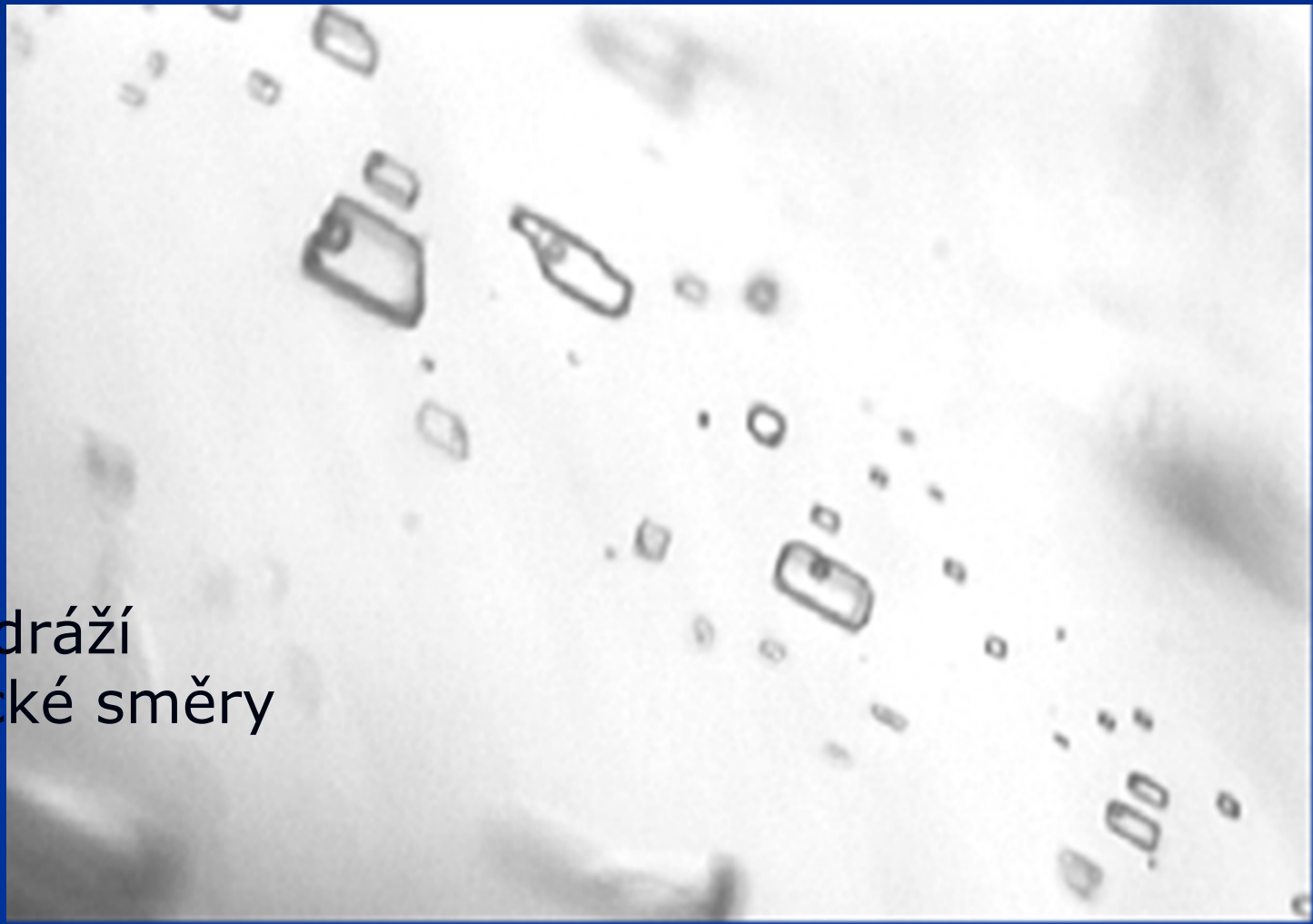
- části krystalu, které z hlediska látkového složení neodpovídají jeho zákonité struktuře, a které jsou po dobu růstu krystalu hermeticky izolované a vytvářejí s ním fázovou hranici



Vznik?

- růst krystalů → ukládání stavebních jednotek na vrcholech a hranách, potom na plochách
- růst není dokonalý → nestejně ukládání částic na plochách → vznik nerovností → zárodek **primárních inkluzí**
- **sekundární inkluze** vznikají po ukončení krystalizace → vznik spojený s křehkou deformací a rekrystalizací
- jedná se o chemické systémy, které si většinou zachovávají původní složení a do určité míry i svůj objem

FI s vodným systémem v kalcitu

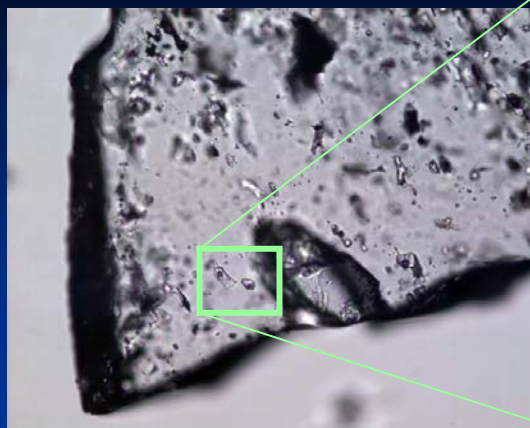


tvar inkluzí odráží
krystalografické směry



obj. 10x

kalcit



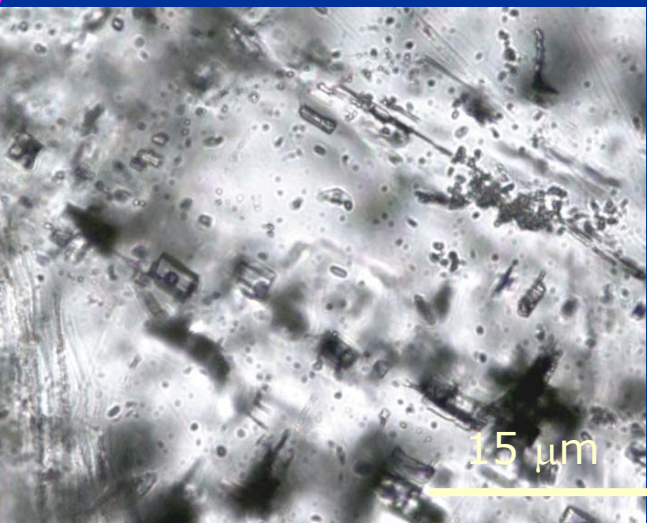
obj. 20x

křemen



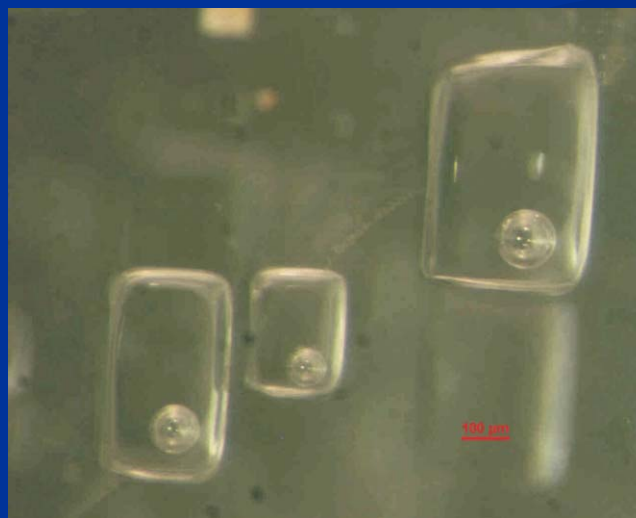
obj. 100x

Dvoufázové inkluze typu L+V (liquid+vapour)



obj. 50x

L+V



halit

v binokulárním mikroskopu

úkol:

- překreslete inkluze v halitu z předcházejícího obrazu z mikroskopu a popište všechny fáze uvnitř inkluze

Metody studia FI

Optická mikrotermometrie

- základní metoda výzkumu FI, nedestruktivní
- měření a interpretace teplot fázových přechodů
- kombinace s IR spektroskopií
- stanovení izochory – PT podmínky zachycení fluida

Elektronová mikroanalýza (mikrosonda)

- chemické složení hostitelských minerálů
- chemické složení odpařených fází, které se srážejí na povrchu preparátů

IR spektroskopie

- v infračervené části spektra absorbují světlo vibrační a rotační módy molekul
- pomocí absorpční IR spektroskopie se u průhledných materiálů běžně identifikují vazby mezi atomy (např. absorpční spektrum C=H se liší od spektra C–H)
- pro neprůhledné materiály se používá měření reflexních spekter

Ramanova spektroskopie

- analýza vlnové délky světla, které je ze vzorku vybuzené po dopadu monochromatického laserového paprsku o určité vlnové délce
- výsledkem je záření odlišné od frekvence dopadajícího světla, tzv. Ramanův efekt
- určování vícekomponentních plyných směsí

Katodová luminiscence

- emise viditelného světla vyvolaná dopadem urychlených elektronů na horninu či minerál
- intenzita emitovaného světla je závislá především na koncentraci aktivátorů – atomů, jejichž přítomnost ve struktuře studovaného materiálu luminiscenci vyvolává
- k nim patří například atomy manganu a prvků vzácných zemin (jiné prvky, zejména dvojmocné železo, naopak luminiscenci tlumí).