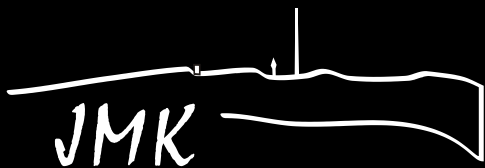


Cyklus přednášek z mineralogie

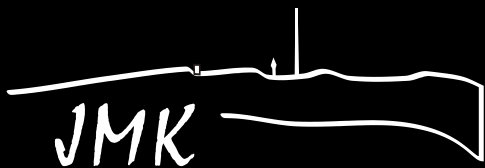
4. Určování nerostů II



(Dostupné) metody určování

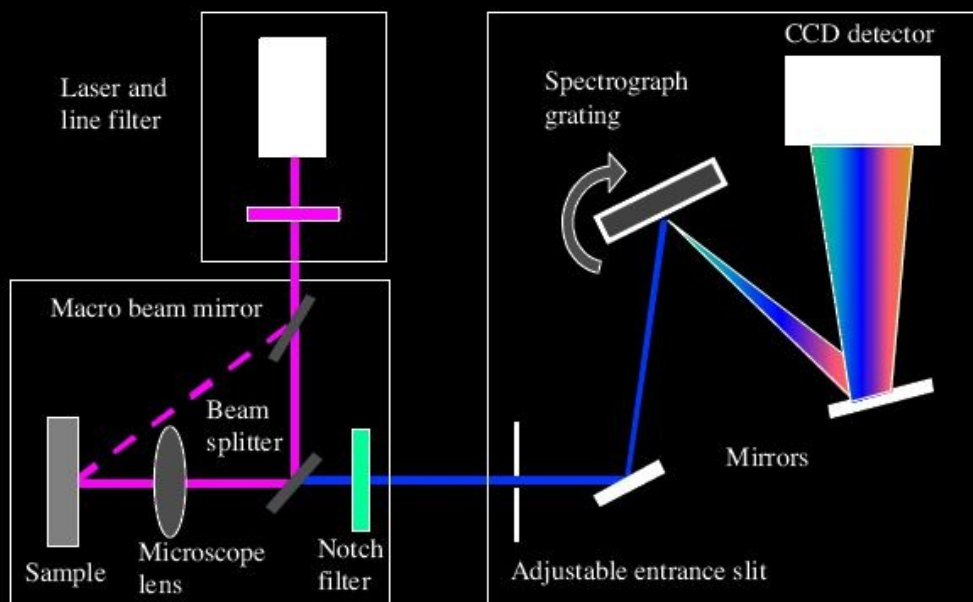
- ◆ Podle vzhledu a fyzikálních vlastností
- ◆ Podle popisu v topografické mineralogii
- ◆ Polarizační a odrazová mikroskopie (spíše pro horniny)
- ◆ RTG prášková difrakce
- ◆ Rentgen-fluorescenční analýza (EDAX)
- ◆ Mikrosonda
- ◆ Ramanova spektroskopie

Ramanova spektroskopie



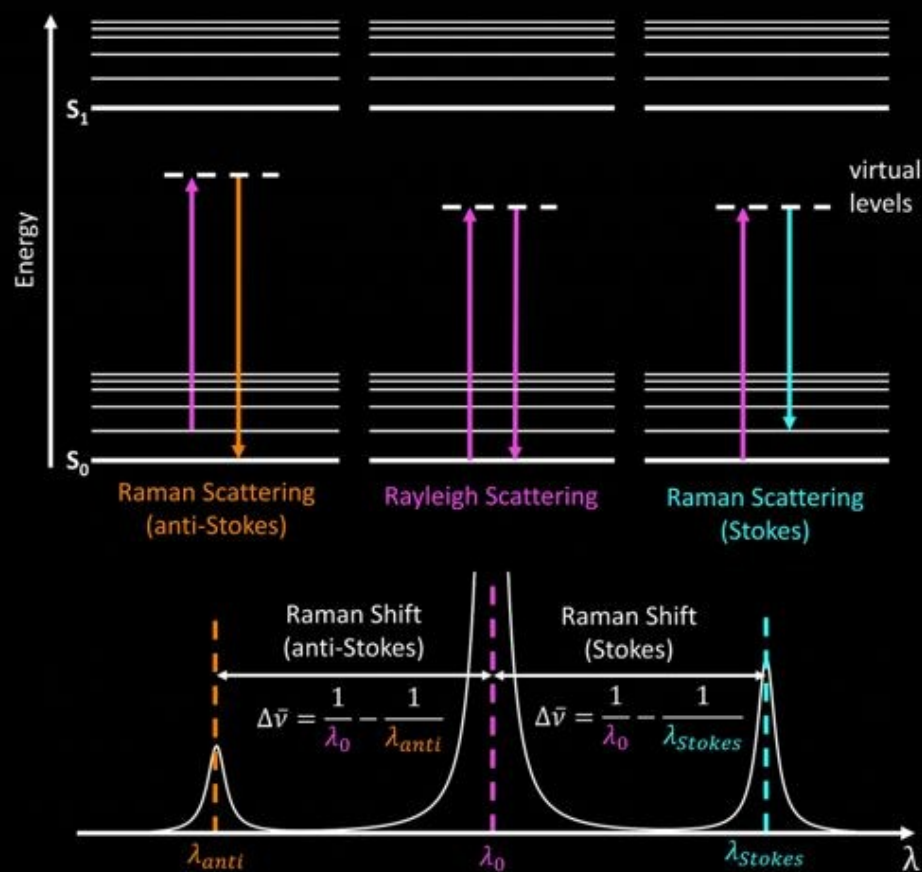
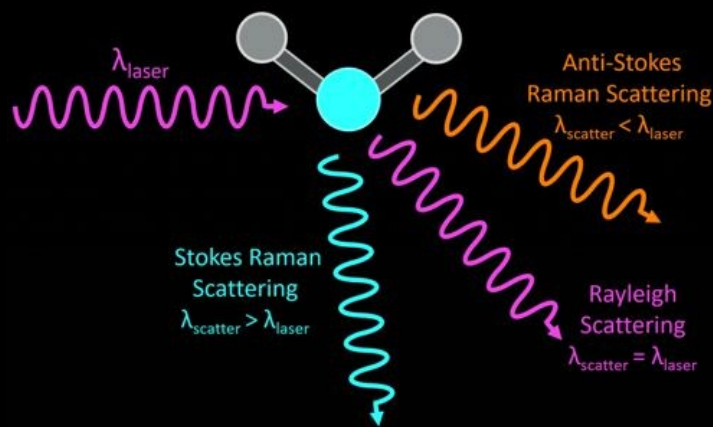
Princip

- ❖ Ramanova spektroskopie využívá interakce mezi fotonem vyzářeným z laserového zdroje a analyzovaným vzorkem
- ❖ Princip popsal **sir Chandrasekhara Venkata Raman**, který za svou práci dostal v roce 1928 Nobelovu cenu za fyziku



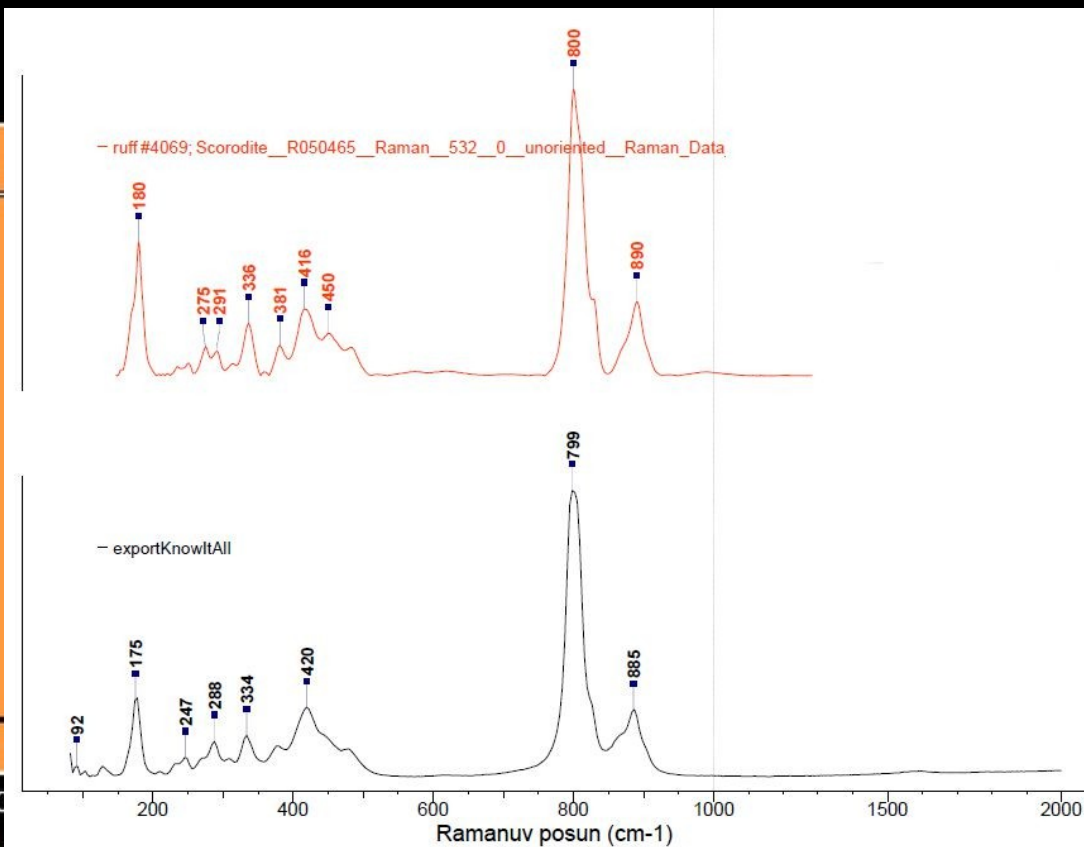
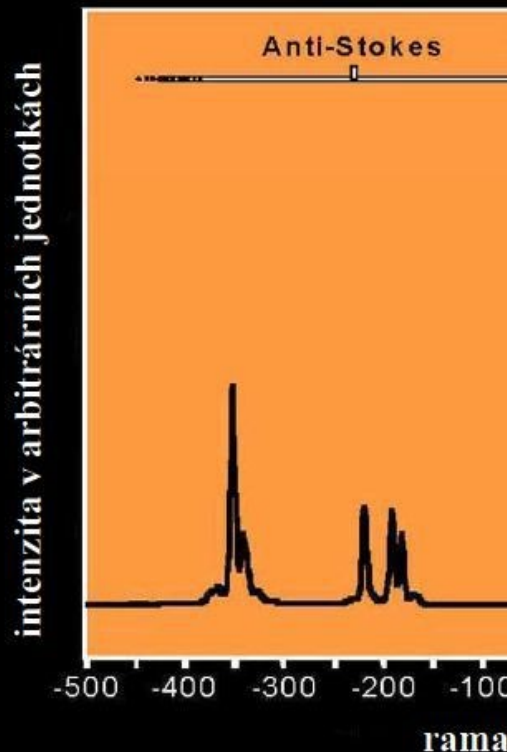
Teorie

- ◆ Laserový paprsek excituje elektrony z analyzovaného vzorku
- ◆ Elektron se může vrátit do jiné hladiny a tím vyzářit foton s jinou energií (jinou vlnovou délkou)
- ◆ Detektor analyzuje vyzářené fotony
- ◆ Protože každý minerál má jinak uspořádané molekuly, lze podle změn vyzářeného spektra minerál určit



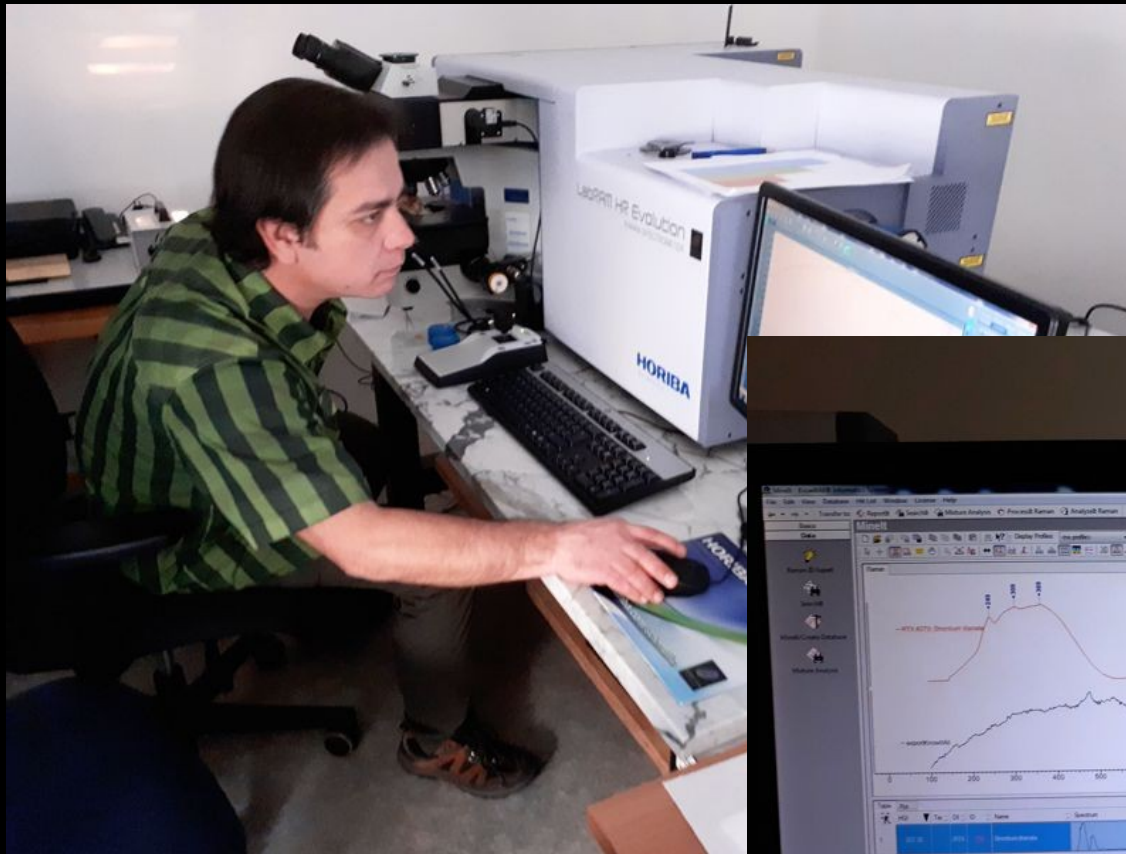
Analýza

- ◆ Rayleighův rozptyl je odfiltrován a pro analýzu je použit Stokesův rozptyl
- ◆ Výsledné spektrum se porovnává s databází



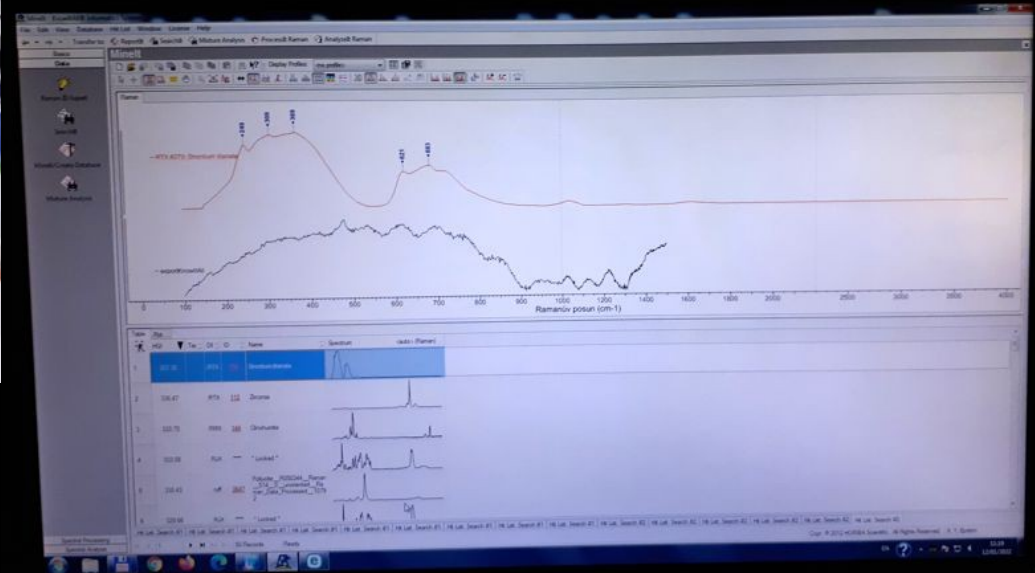
Name	Value
Name	Scorodite_R050465_Raman_532_0_unoriented_Raman_
Source File Reference	Raman;C:\Users\RAMAN\Desktop\RamanLib2 upraveno\Scorodite_R050465_Raman_532_0_unoriented_

Ramanova spektroskopie v reálu



- ◆ omezený rozměr vzorku
- ◆ častá fluorescence

- ◆ ne všechny minerály lze touto metodou analyzovat
- ◆ některé minerály nebyly v databázi



Výhody a nevýhody

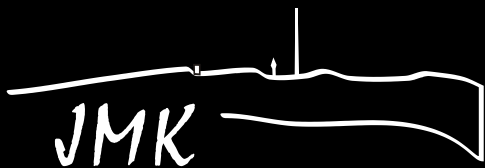
- + jedná se o nedestruktivní metodu (opravdu?)
 - + nevyžaduje téměř žádnou přípravu vzorku
 - + rychlá analýza (řádově desítky sekund)
 - + stačí minimální velikost vzorku („špendlíková hlavička“)
 - + existují i ruční přístroje v cenách od ~ 100 000 Kč
-
- výška vzorku max. ~ 1,5 cm (řeší to ruční přístroje?)
 - nevhodné na některé skupiny minerálů –
kovy, opakní sulfidy, jílové minerály, ??
 - nelze analyzovat vzorky s fluorescencí
 - vzorek se může vypálit



Srovnání (dostupných) metod

RTG	EDAX	Mikrosonda	Raman
destruktivní	destruktivní	destruktivní	nedestruktivní
relativně dostupná	relativně dostupná	omezeně dostupná	relativně dostupná
minimální náročnost na přípravu vzorku	vyšší náročnost na přípravu vzorku	vysoká náročnost na přípravu vzorku	bez nutnosti přípravy vzorku
1 mm ³ až 1 cm ³	1 mm ³ až 1 cm ³	1 mm ³ až 1 cm ³	1 mm ³ až 10 × 15 mm
určí minerál, ale ne substituce	určí minerál a substituce, ale ne lehké prvky	určí minerál i substituce	určí minerál, ale ne všechny
bez fokusace	fokus ~ 1 mm	fokus ~ 1 um	fokus ~ 1 um

Děkuji za pozornost



Jihočeský Mineralogický Klub

