

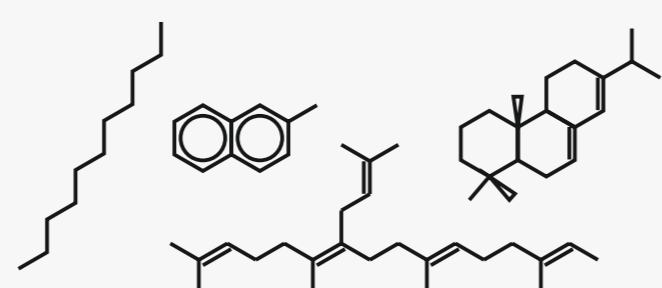
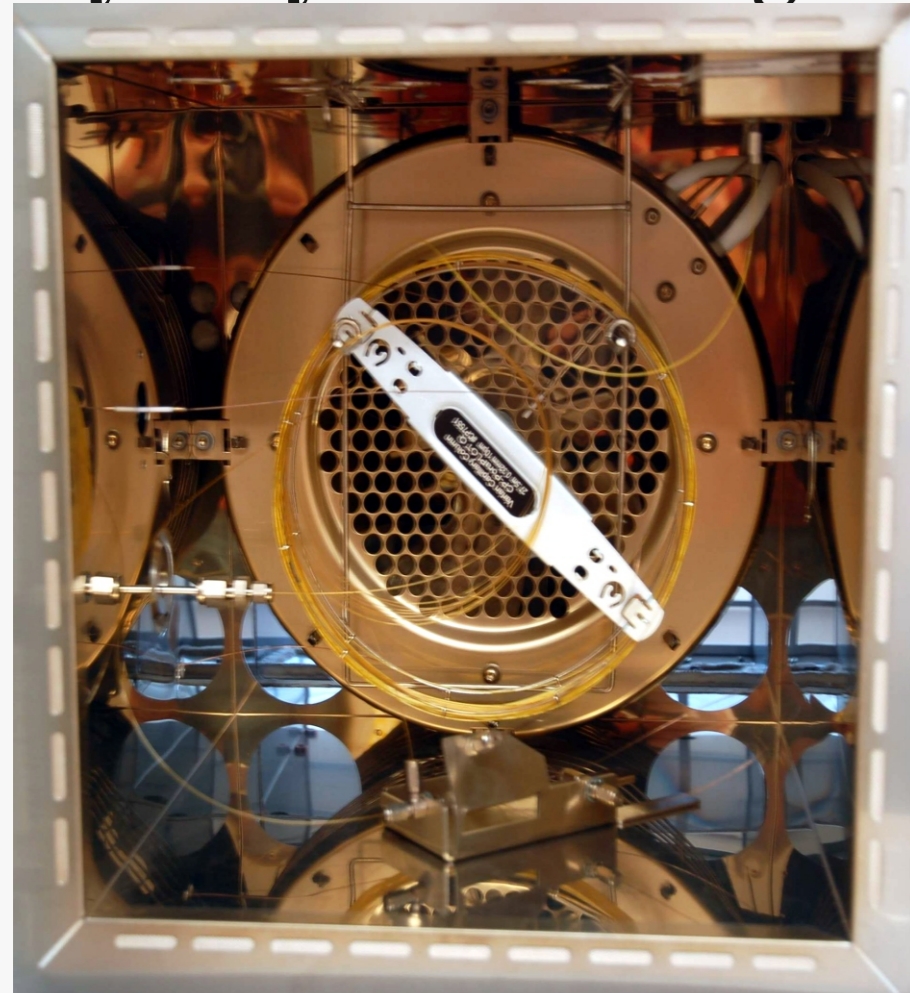


Analýza stabilných izotopov H C N O S Si Ar v geologických materiáloch

- Ciele:
- stopovanie pôvodu prvkov - biogénny / chemogénny / morský / sladkovodný / kôrový / plášťový / meteorický...
 - identifikácia reakcií a procesov - redox, degazácia, frakčná kryštalizácia, destilácia, vitálne efekty
 - geotermometria - výpočet teplôt vzniku rovnovážnych asociácií minerálov na základe teplotnej závislosti izotopovej frakcionácie

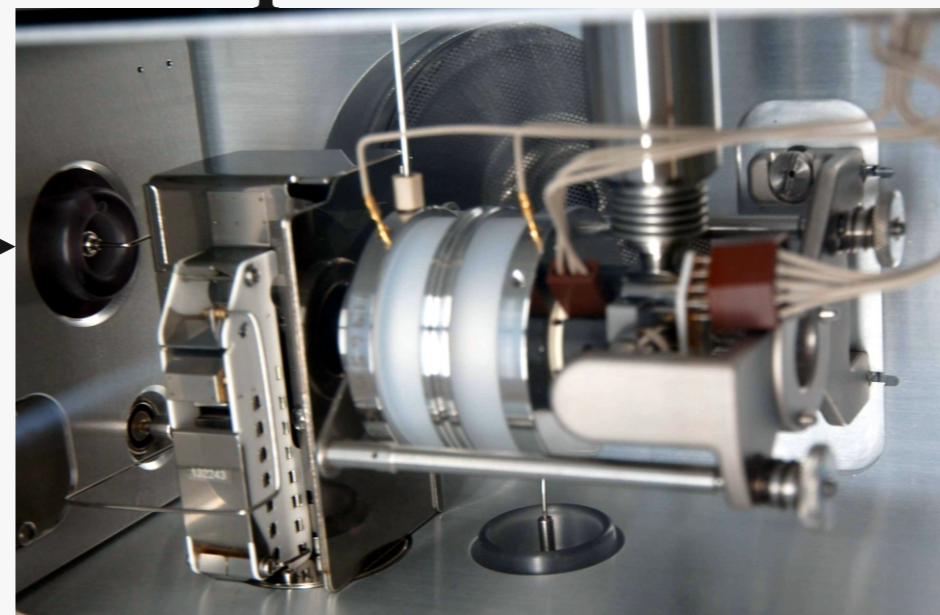
Laboratórium je vybavené pre analýzu akýchkoľvek geologických materiálov od plynov a organických zmesí až po najodolnejšie minerály. Pozostáva z izotopového hmotnostného spektrometra (IRMS), molekulárneho hmotnostného spektrometra (MS) a niekoľkých on-line zariadení na rozklad vzoriek: **1 Elementárny analyzátor** rozkladá vzorku na H_2 , CO , CO_2 , N_2 , SO_2 pri vysokej teplote spaľovaním alebo redukčne. **2 Gasbench** je zariadenie na kyslý rozklad karbonátov v H_3PO_4 , meranie izotopov vo vode ekviliáciou a viacnásobné dávkovanie plynu do IRMS. **3 Laserovou abláciou** je možné rozložiť vo fluorovej atmosfére akúkoľvek matricu, napr. uvoľniť O_2 a SiF_4 zo silikátov a oxidov. IR fluorinácia sa používa na kusové vzorky, UV-excimerová ablácia na bodové mikroanalýzy. **4 Plynovou chromatografiou** sa z kvapalných organických zmesí (horninové extrakty) separujú jednotlivé molekulárne zložky. V prúde hélia sú nesené do MS, kde sú analyzované ich molekulové hmotnosti a do IRMS, kde sa analyzuje izotopová signatúra každej oddelenej zložky.

Plynový chromatograf



chromatografická separácia
organických zložiek

Molekulárny hmotnostný spektrometer

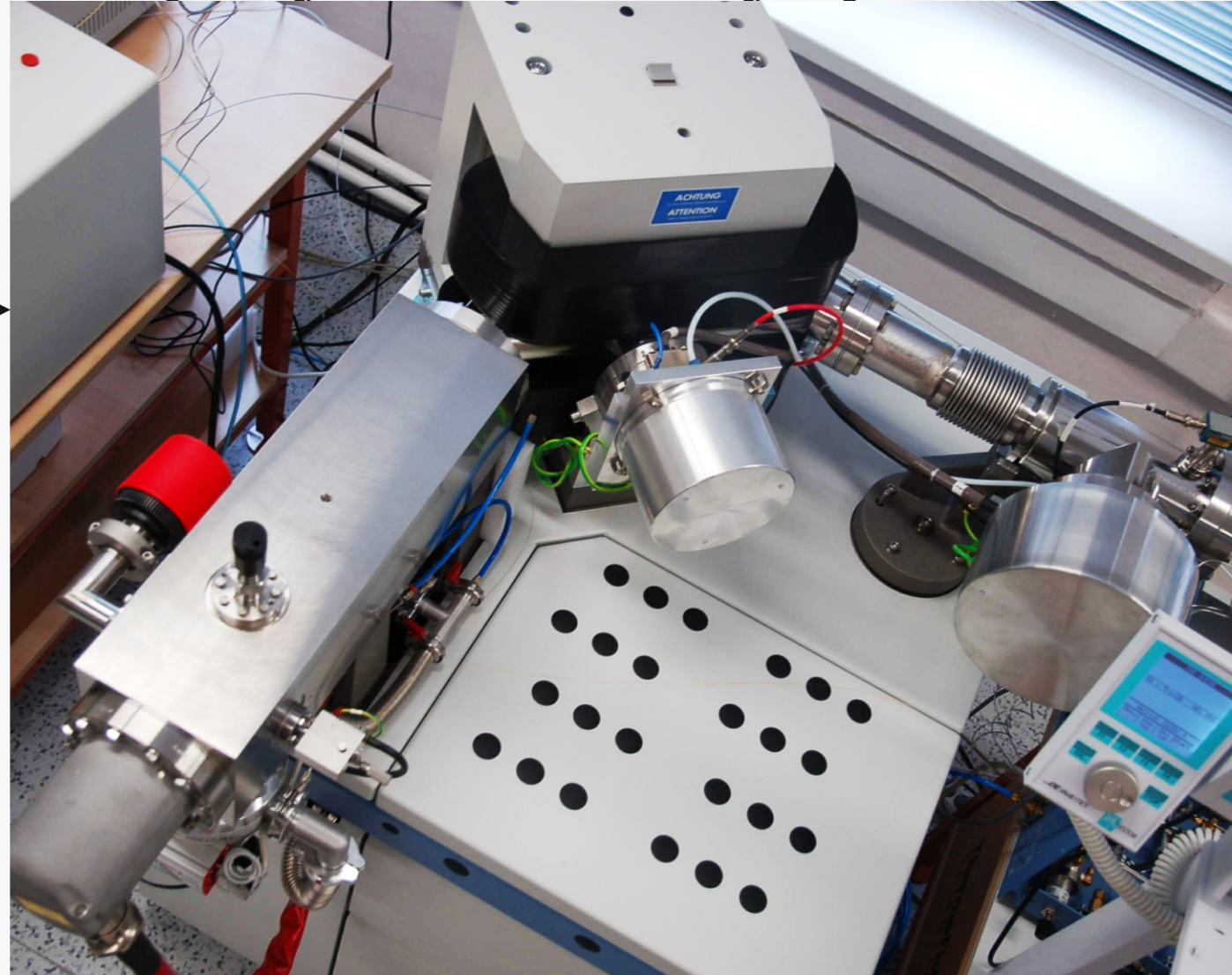


Elementárny rozklad



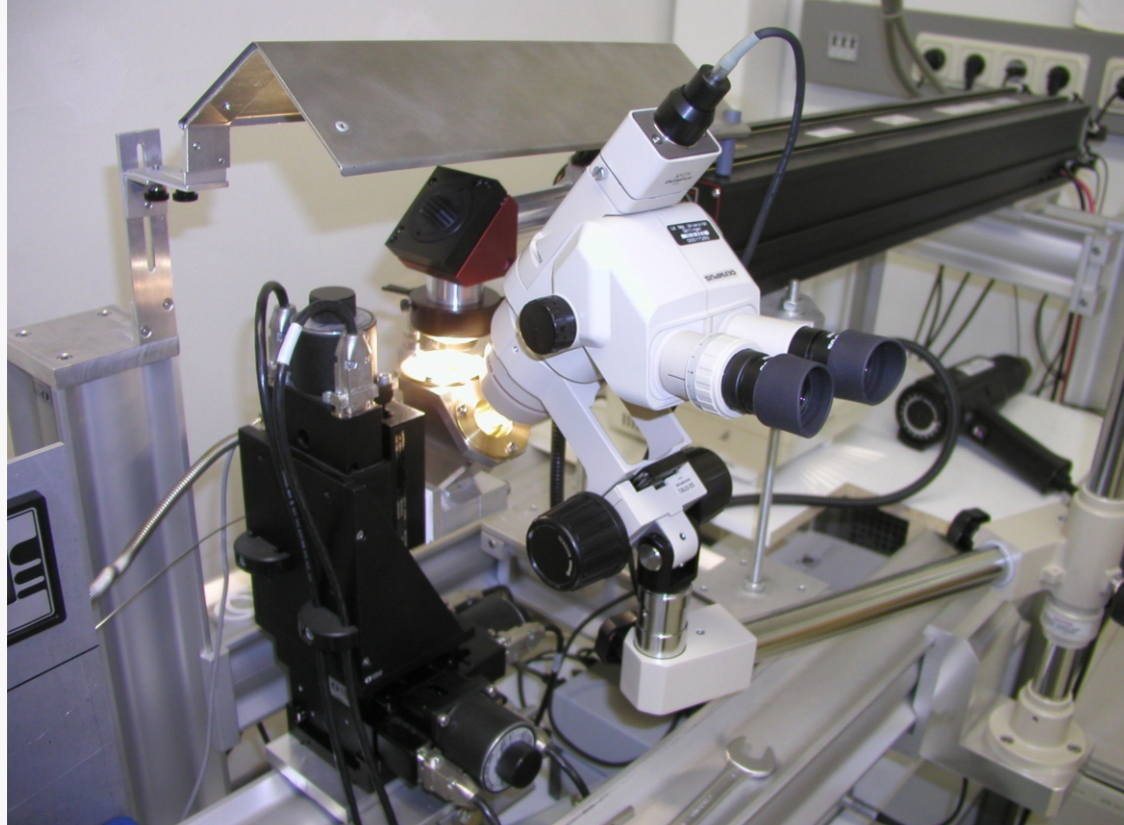
CO_2 H_2 N_2 CO
pyrolýza / spaľovanie
 $1450^\circ C$ / $1000^\circ C$

Izotopový hmotnostný spektrometer



CO_2 SO_2 H_2 N_2 CO
pyrolýza / spaľovanie
 $1450^\circ C$ / $1800^\circ C$

Laserová ablácia IR + UV



O_2 SiF_4 SF_6 CO_2 CF_4 BF_3
fluorinácia
tavením (IR) fotoabláciou (UV)

CO_2 O_2 H_2 N_2
kyslý rozklad / ekviliácia
opakované dávkovanie

Gasbench

