



Co dýcháme?

Prvkové složení respirabilního
aerosolu



Autoři

- Michal Kvapil
- Markéta Mervartová

- Supervizor: Prof.Ing. Jaroslav Král, CSc.
- Supervizor: RNDr. Jan Proška



Co Vás čeká a nemine

- Úvod
- Metoda PIXE a její princip
- Technologický postup měření
- Naše měření
- Závěr, poděkování



Metoda PIXE

- Mnohaprvková simultánní analýza
- Citlivá od sodíku po uran
- Limity detekce:
Tlustý vzorek – particle per million
Tenký vzorek – ng/cm²
- Analýza možná ve vakuu, v ochrané atmosféře, i ve vzduchu (nedestruktivní metoda)



Princip metody PIXE

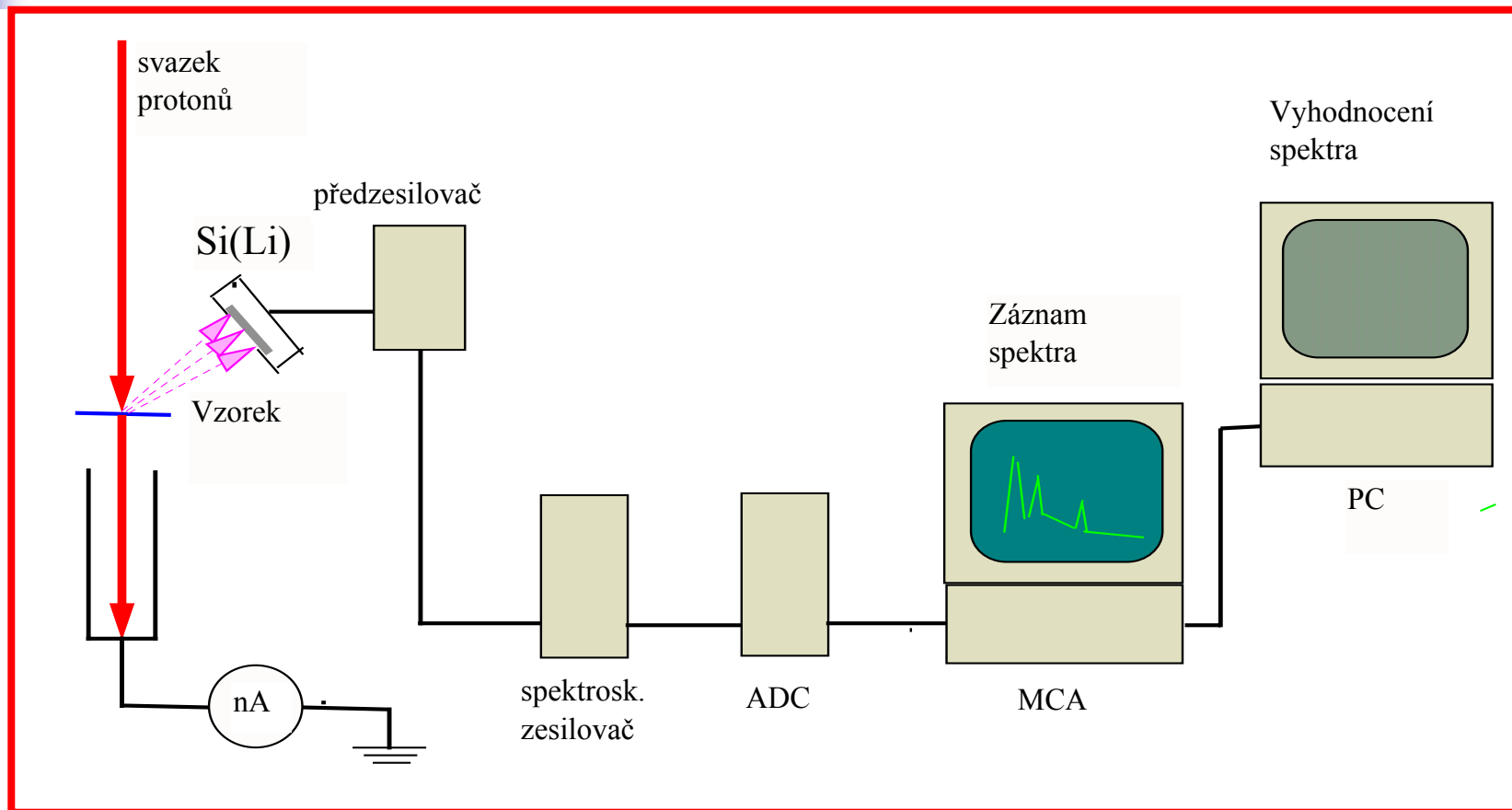
- Ionizace vnitřní hladiny atomu proletujícím iontem
- Relaxace excitovaného atomu
- Vyzáření rentgenového fotonu
- Detekování a analýza



Technologický postup měření

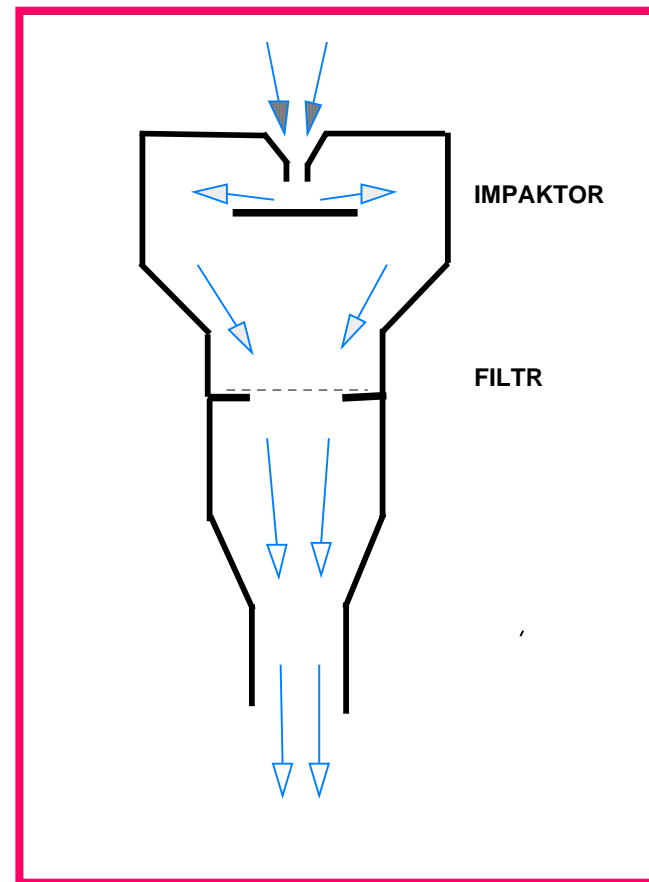
- Ozařování vzorku energetickými protony
- Detekce emitovaných fotonů
- Zpracování signálu AD převodníkem
- Záznam signálu v mnohokanálovém analyzátoru – PIXE spektrum
- Vyhodnocení spektra počítačem

Schéma zapojení

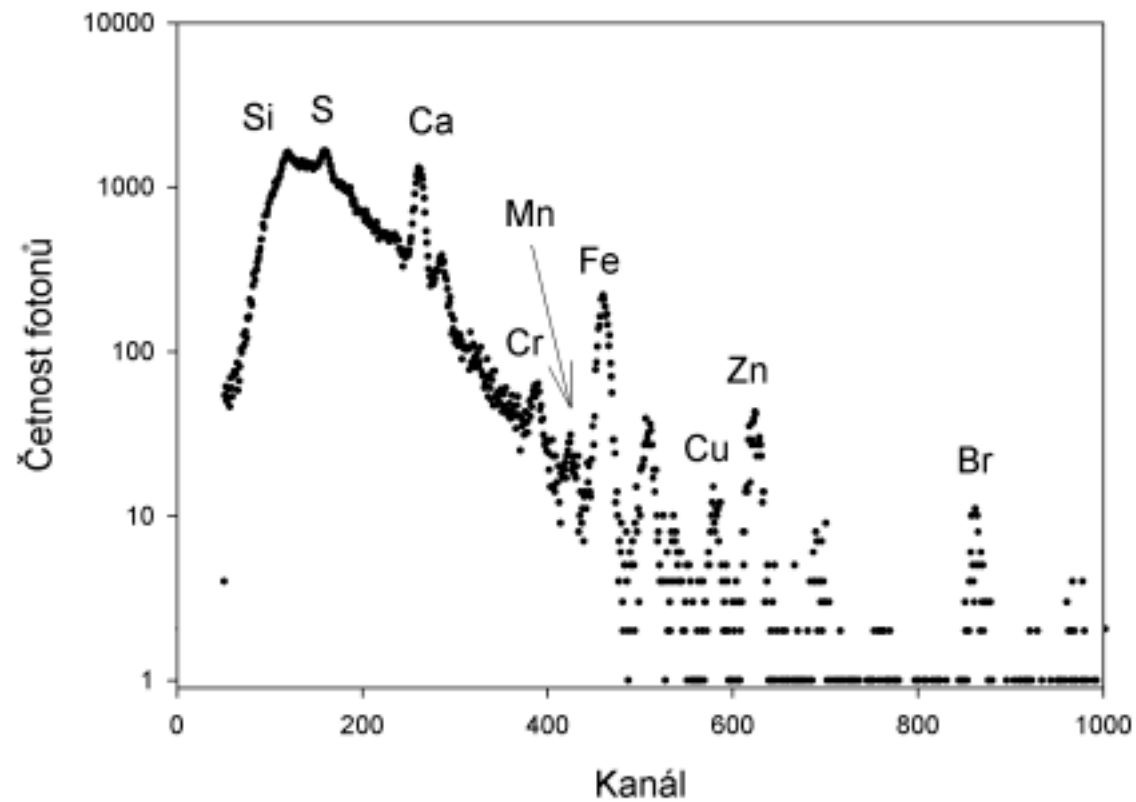


Aplikace PIXE na aerosol

- Prosávání vzduchu sondou
- Hrubé částice na impaktor
- Jemné částice na filtr



Naše měření





Závěr

- Zjistili jsme přítomnost mnoha prvků v respirabilním aerosolu
- Některé neškodné, jiné škodlivé



Poděkování

- FJFI ČVUT v Praze
- Prof. Ing. Jaroslavu Královi, CSc.
- RNDr. Janu Proškovi