

Spektrometrie záření gama

Vojtěch Kudela – Mendelevo gymnázium Opava

Vojtěch Trefný – Gymnázium Písnická

Pavel Linhart – Gymnázium Šternberk

Tereza Kulatá – Gymnázium Šternberk

Supervizor – Vojtěch Petráček

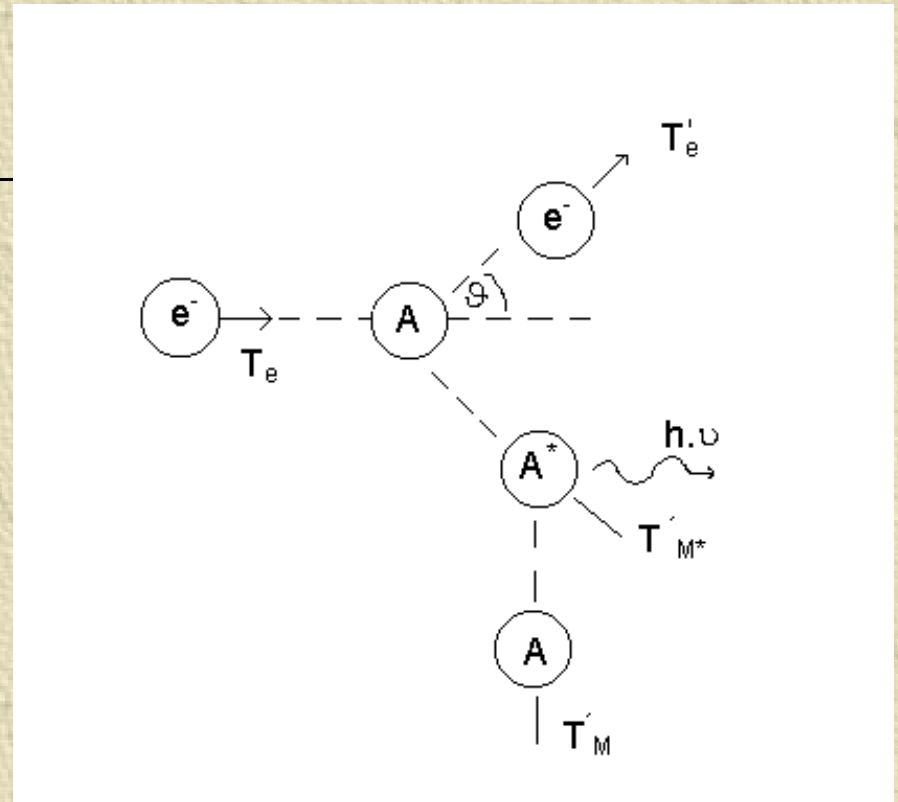


Obsah:

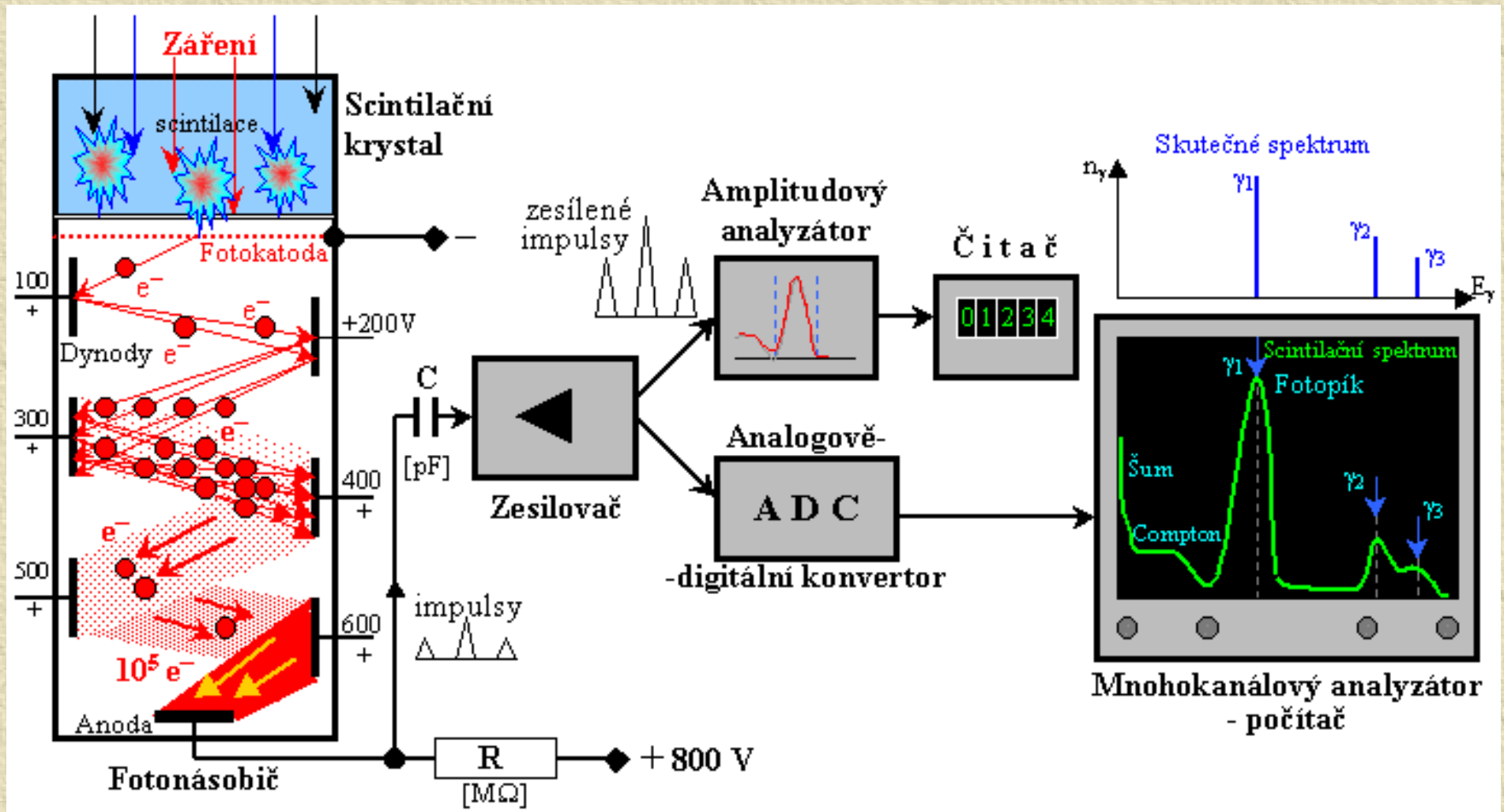
- gama záření
- spektrometrie
- měření - kalibrace přístrojů
 - zjištění neznámého zářiče
- analýza materiálů
- praktické využití gama záření

Gama záření

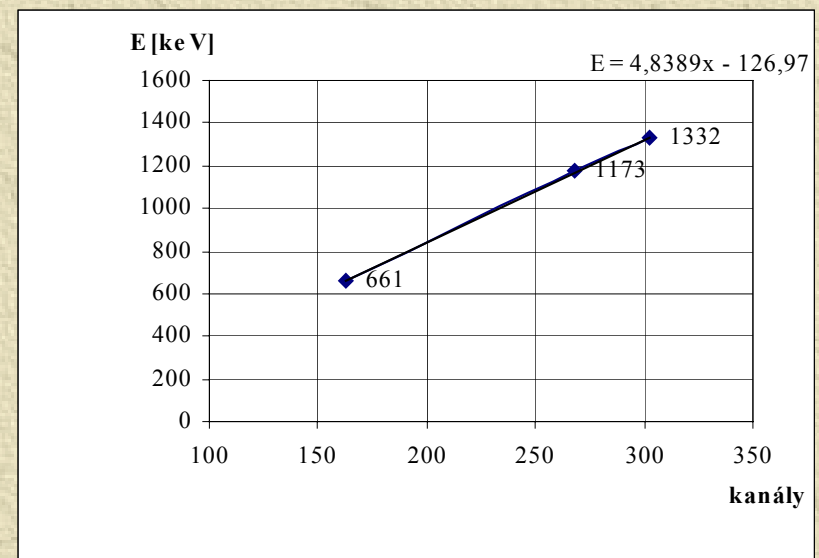
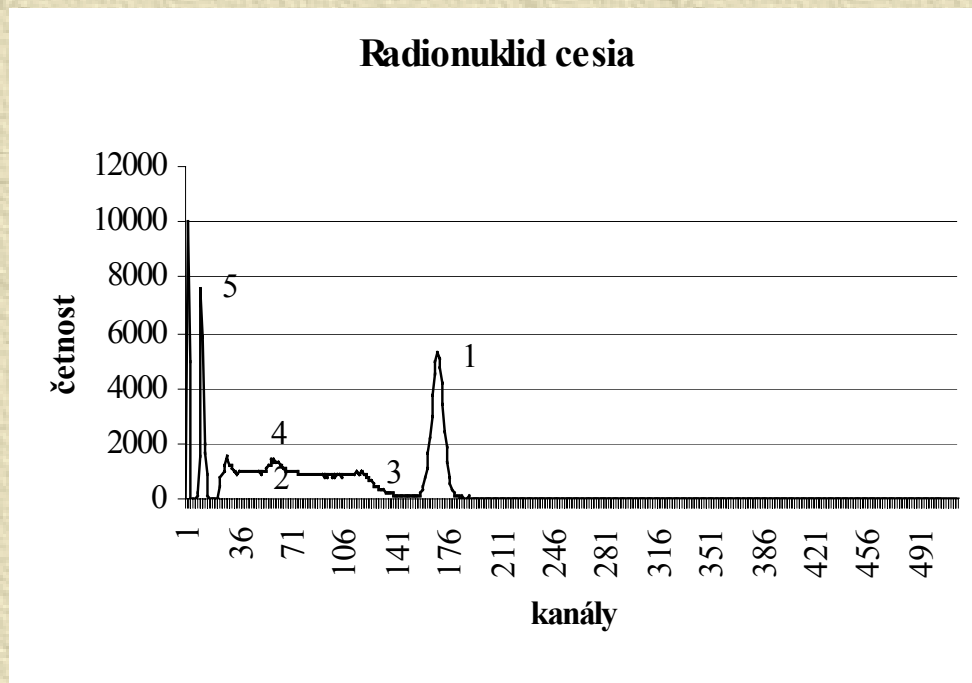
- proud fotonů
- energie v řádech 100 – 1000 keV
- Jak vzniká?



Spektrometrie



Kalibrace scintilačního počítače

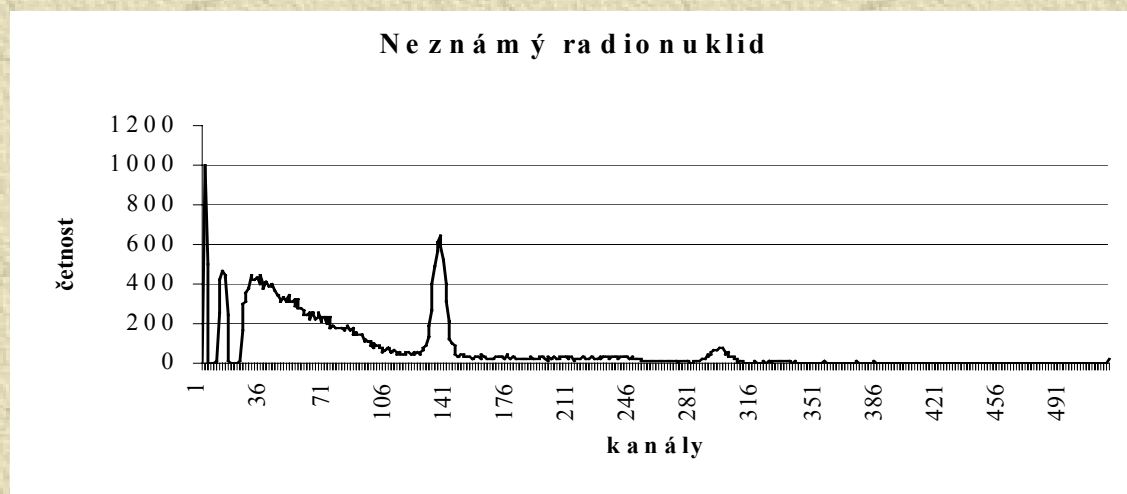
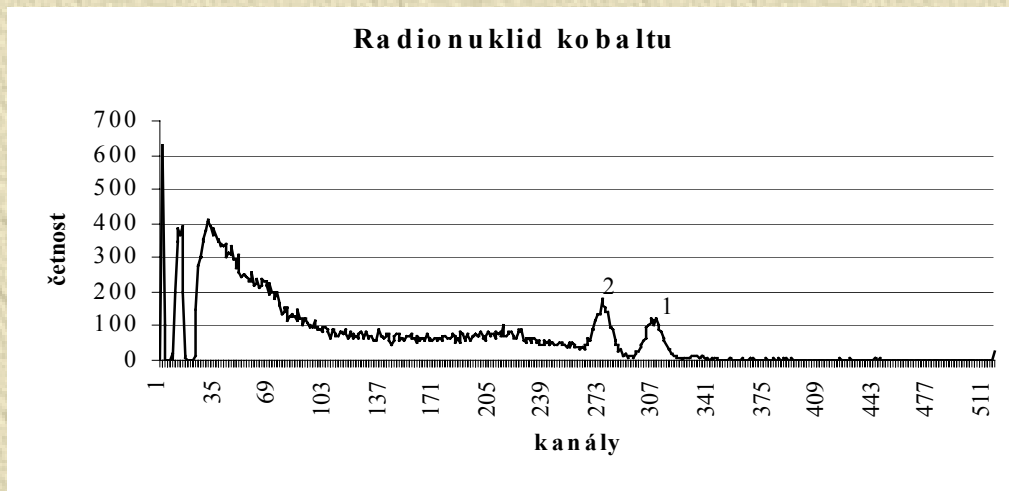


- 1 – pík úplného pohlcení energie
- 2 – Comptonovské kontinuum
- 3 – Comptonova hrana

- 4 – pík zpětného rozptylu
- 5 – pík rentgenového záření

1 - $E_{\gamma 1}$ - 1332 keV

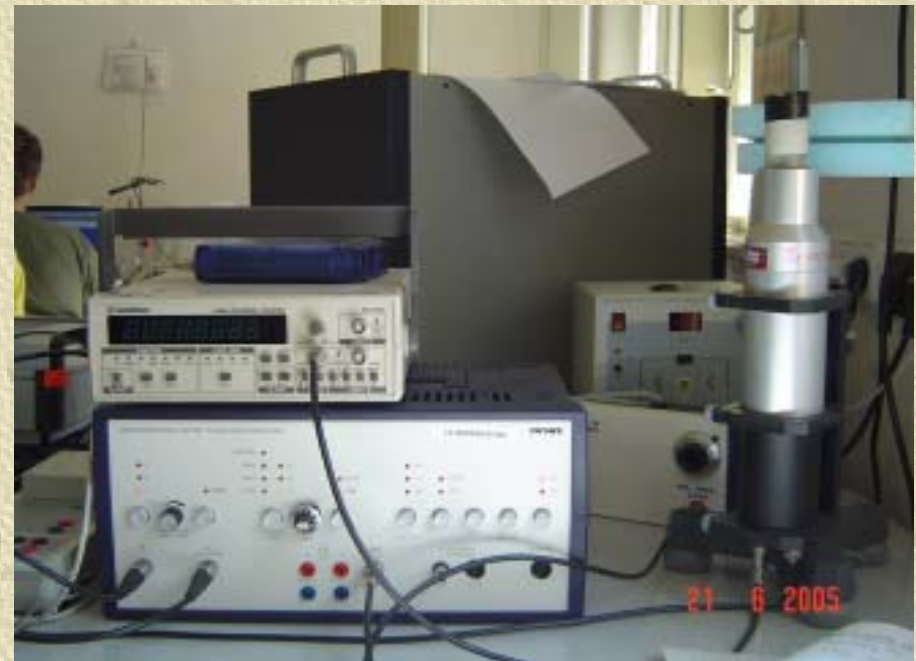
2 - $E_{\gamma 2}$ 1173 keV



Měřicí aparatura



Osciloskopy (nahore digitální, dole analogový)



Vlevo: Amplitudový analyzátor

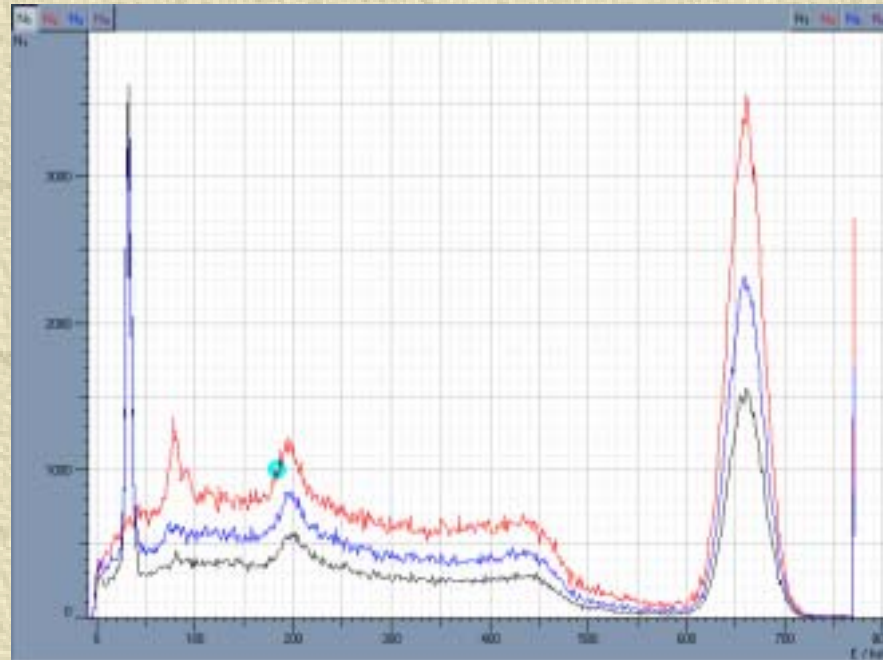
Vpravo: Scintilační detektor

Analýza materiálů

☠ ^{137}Cs

☠ + olovo

☠ + zlato



Leksellův gama nůž



Shrnutí

- gama záření
- spektrometrie
- měření - kalibrace přístrojů
 - zjištění neznámého zářiče – ^{24}Na
- analýza materiálů - zkreslená
- praktické využití gama záření

Poděkování

- ✦ FJFI ČVUT
- ✦ Vojtěchu Petráčkovi
- ✦ Vojtěchu Svobodovi
- ✦ a dalším zúčastněným

