Detekce ionizujícího záření

(a nejlépe doma)

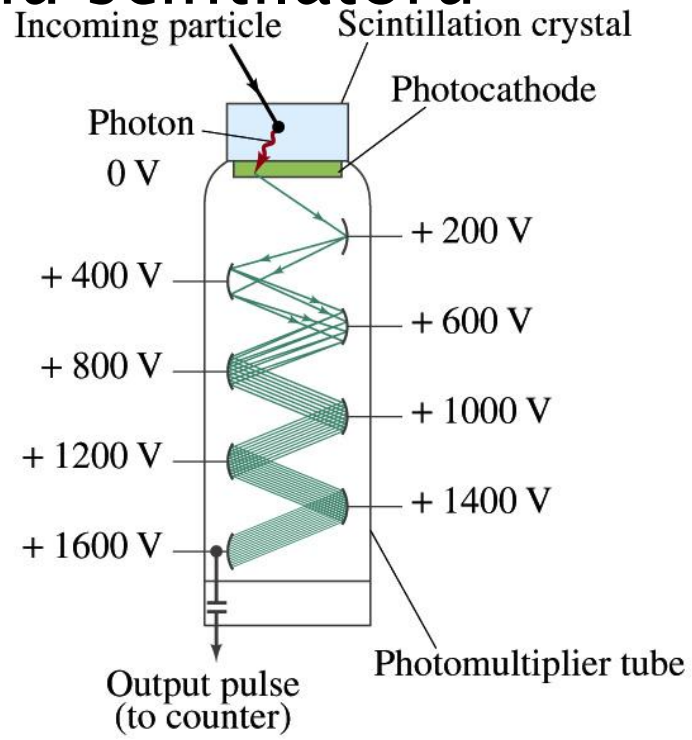
Tomáš Svoboda, Daniel Volčík

Druhy detektorů

- Scintilační
- Plynové
- Polovodičové
- Další (film, TLD…)

Scintilační

- Fluorescence
- Světelný výstup (většinou slabý)
- Nutné zesílit fotonásobičem
- Možnosti detekce podle druhu scintilátoru



Plynové

- Geigerova-Müllerova trubice
  - Trubice se sníženým tlakem + zhášedla
  - Detekuje jednotlivá kvanta záření
- Proporcionální detektory
- Ionizační komora
  - Komora s atmosférickým tlakem
  - Měří intenzitu záření
  - Požární hlásiče

- Podle konstrukce mohou detekovat α, β i γ záření

Polovodičové

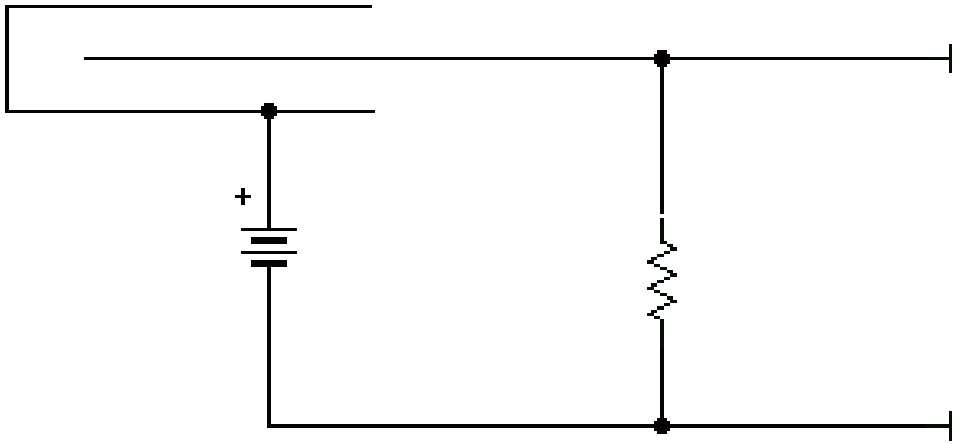
- Vytvoření páru elektron-díra po průchodu záření
- Vyžadují nízkou teplotu
- Mohou zaznamenat i vlnovou délku
- Účinné od nižších energií záření

Ostatní

- Chemické – ozářením se vyvolá reakce
  - Filmové, gelové
- TLD – ozářením se akumuluje energie, která se uvolní jejich zahřátím (popř. i jinak – OSL)
- Mlžné, bublinkové komory

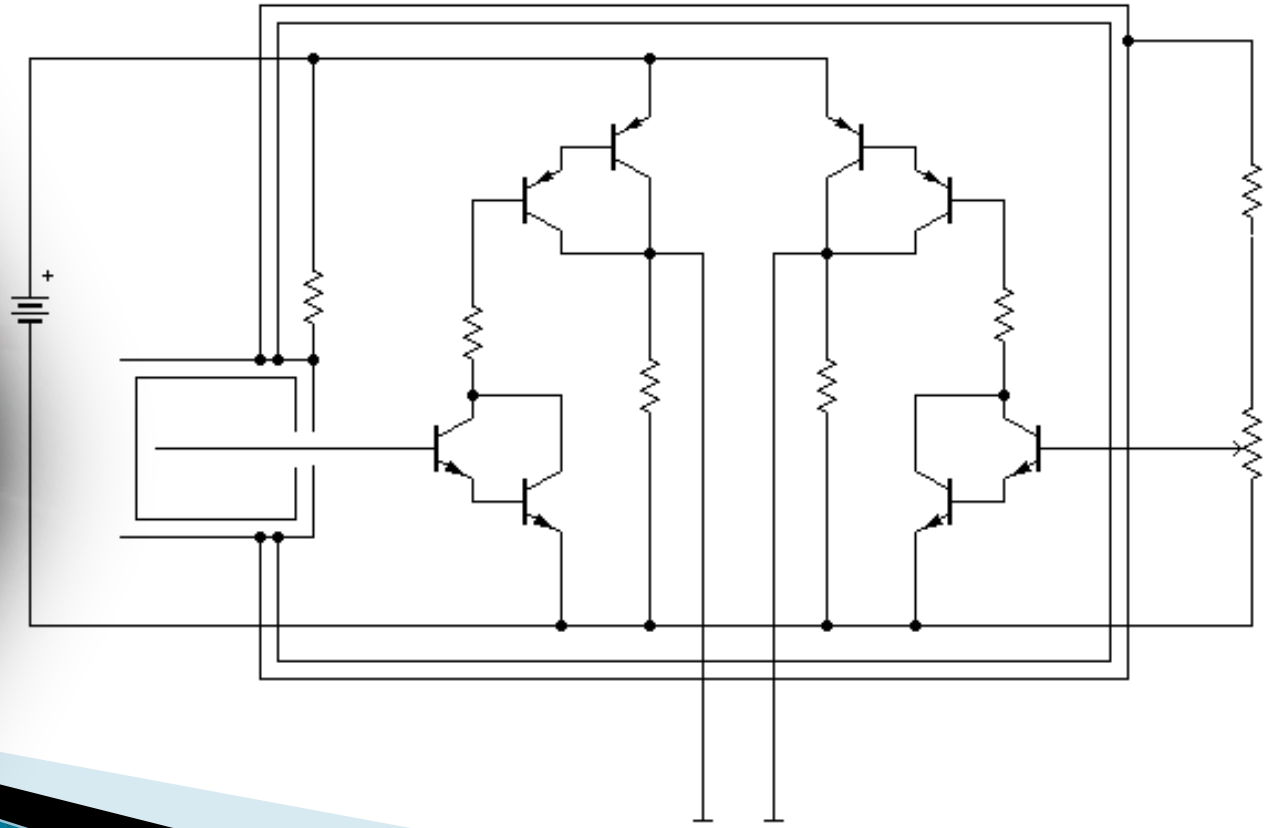
„Dostupné“ typy detektorů

- Ionizační komora
- Geiger-Müllerův počítač
- Polovodičový
  - Dioda
  - Tranzistor
- Mlžná komora



Naše detektory

- Polovodičový z tranzistoru (NPN, K+, B–)
- Ionizační komora (spíše jen inspirace IK)



Zdroje

- P. Šimek, *Detekce ionizujícího záření*, http://www.pf.jcu.cz/stru/katedry/fyzika/prof/Svadlenkova/Detekce%20zareni.pdf
- Kirk, *Make a Cheap and Effective Radiation Detector (Ion Chamber)*, http://madscientisthut.com/wordpress/daily-blog/easily-make-a-radiation-detector-ion-chamber/
- V. Ullmann, *Detekce a spektrometrie ionizujícího záření* http://astronuklfyzika.cz/DetekceSpektrometrie.htm