

Scintilační detektory vysokoenergetických částic a fotonů

Vedoucí: Doc RNDr Miroslav Kučera, CSc

email: Miroslav.Kucera@mff.cuni.cz

pracoviště: Fyzikální ústav, MFF UK

Princip scintilátoru spočívá v konverzi energie vysokoenergetické částice (např. elektronu, neutronu, α -částice apod.) nebo fotonu (rentgenové nebo gama záření) na fotony z viditelné oblasti spektra, které lze snadno detekovat. Scintilátory najdeme nejen ve velkých urychlovačích částic, ale i v elektronových mikroskopech, v medicínských přístrojích (tomografy CT nebo PET), používají se v astrofyzice, geofyzice a v nejrůznějších detekčních průmyslových zařízeních.

Práce je zaměřena na studium vlastností epitaxních scintilačních vrstev dopovaných ionty vzácných zemin. Student se seznámí s fyzikálními principy, metodami studia těchto materiálů a teoretickými přístupy řešení. Seznámí se způsoby přípravy vzorků, prostuduje některé základní charakteristiky, jako např. rychlost odezvy, světelné výtěžky (tj. počet vygenerovaných viditelných fotonů při interakci s energetickou částicí) několika materiálů připravovaných pro aplikace v elektronové mikroskopii a pro rtg. zobrazování.

Snímek zachycuje zelenou emisi epitaxních granátových scintilátorů při excitaci modrým laserovým pulsem.

