

Odezva scintilátoru na bázi mnohočetných kvantových jam GaN/InGaN buzená alfa částicemi

Wednesday 6 November 2024 12:00 (15 minutes)

Výzkum nových scintilačních materiálů byl v posledních letech rozšířen o tzv. nanostrukturované materiály, mezi něž patří např. nanokompozity, kvantové tečky či mnohočetné kvantové jámy (MQW - Multiple quantum well). Tyto materiály vykazují unikátní kombinace vlastností, se kterými se v homogenních, objemových materiálech nesetkáváme. Zde představené MQW jsou tvořeny střídajícími se vrstvami GaN a InGaN nanometrových tlouštěk, připravenými na substrátu $\text{Al}_{0.2}\text{O}_{0.3}$. Značnou nevýhodou je velmi malá tloušťka, nepřesahující 2 μm , což je pro řadu aplikací, nikoliv však všechny, limitující. Na druhou stranu vykazují příslušné vzorky velmi rychlý dosvit, s dobou dosvitu cca 1 ns, a intenzivní luminiscenci. O světelném výtěžku dosud publikace mnoho nehovoří, neboť je jeho stanovení kvůli malé tloušťce výzvou. Použitím vhodné geometrie měření a buzení alfa částicemi byly nicméně potíže překonány. I přes to, že světelné výtěžky obvykle bývají při buzení alfa zářením podstatně nižší než při buzení fotony, se dosažené hodnoty pohybují kolem 20 000 fotonů/MeV.

Author: PRŮŠA, Petr (FJFI ČVUT v Praze; Fyzikální ústav AV ČR, v.v.i.)

Co-authors: Prof. NIKL, Martin (Fyzikální ústav AV ČR, v.v.i.); Dr VANĚK, Tomáš (Crytur, s.r.o.)

Presenter: PRŮŠA, Petr (FJFI ČVUT v Praze; Fyzikální ústav AV ČR, v.v.i.)

Session Classification: Metrologie, měření a přístrojová technika

Track Classification: Metrologie, měření a přístrojová technika