

Difettosità superficiale e risposta ottica nell'UV in strati epitassiali di Ga₂O₃.

Relatore: **Prof. Maura Pavesi**

maura.pavesi@unipr.it

0521 905263 (5237)

Correlatore **Prof. Antonella Parisini e Prof. Andrea Baraldi**

Data di inizio: **da ottobre 2017 in poi**

Tesi sperimentale

I materiali ad ampia gap proibita hanno interessanti applicazioni, oltre che nell'elettronica di potenza anche nell'optoelettronica e sensoristica. La realizzazione di sensori per la radiazione UV, che siano insensibili alla radiazione solare (solar-blind devices), è di grande interesse in campo applicativo nella realizzazione di rivelatori di fiamma, in campo militare per il tracciamento di missili in fase di lancio (plume detectors), in applicazioni spaziali come alternativa all'utilizzo di filtri UV che, come noto, mostrano fastidiose trasparenze ad alte lunghezze d'onda (red leaks), per utilizzi dosimetrico-medicali nella valutazione dell'esposizione ad irraggiamento UV.

Gli ossidi metallici stanno dimostrando di possedere caratteristiche interessanti, oltre che costi competitivi, in confronto agli esistenti sistemi di rivelazione (fotodiodi al Si UV-enhanced, fotorivelatori in nitruri) e tra questi l'ossido di Gallio (Ga₂O₃) nelle sue numerose fasi cristalline mostra una lunghezza d'onda di *cutoff* in assorbimento molto interessante (260÷280 nm) per gli scopi sopra indicati. Le problematiche, attualmente in studio per questo materiale, riguardano l'elevata difettosità e il controllo della fase cristallina alla crescita.

La proposta di tesi riguarda la caratterizzazione ottica di film epitassiali di Ga₂O₃ ai fini di individuare la correlazione tra difettosità di volume/superficiale e l'efficienza di risposta in fotocorrente. Lo studio prevede la caratterizzazione di campioni mediante catodoluminescenza, assorbimento e fotocorrente spettrale e si pone come obiettivo finale quello di individuare la natura dei centri trappola nel materiale che sono responsabili dei lunghi tempi di risposta alla luce. Si effettuerà l'indagine in funzione di differenti modalità di crescita, caratteristiche cristallografiche/morfologiche del materiale, trattamenti termici post-crescita in diverse atmosfere.