

SCHEDA TECNICA

Oggetto: Fornitura, installazione e resa operativa di un prototipo per misure di fotoluminescenza, immagini di fotoluminescenza e fotoluminescenza risolta in tempo su carburo di silicio

Progetto di potenziamento infrastrutturale denominato “Beyond_Nano”

CIG: 9964244246

CUP: G66J17000350007

RUP: Dott. Vittorio Privitera

OGGETTO E CARATTERISTICHE DELLA FORNITURA

Oggetto della fornitura: Fornitura installazione e resa operativa di un sistema di micro-spettroscopia per SIC, tale da permettere l'esecuzione di misure di micro-fotoluminescenza risolte spettralmente e spazialmente.

Il sistema dovrà essere dotato di un microscopio ottico UV completo di kit di filtraggio per una sorgente laser a 266 nm fornita da CNR-IMM, uno stage movimentabile XYZ, uno spettrometro e un rivelatore, come specificato nella tabella sotto riportata.

Dovrà essere fornito un software di gestione per il controllo diretto di stage movimentabile, spettrometro e rivelatore.

CARATTERISTICHE TECNICHE E DOTAZIONI MINIME RICHIESTE

La fornitura relativa alla installazione e resa operativa di un prototipo per misure di fotoluminescenza, immagini di fotoluminescenza e fotoluminescenza risolta in tempo su carburo di silicio” dovrà soddisfare le seguenti caratteristiche tecniche ed includere gli accessori, i ricambi e le condizioni di garanzia, che costituiscono la configurazione minima richiesta:

Descrizione generale

Sistema di micro-spettroscopia per SIC con possibilità di micro-fotoluminescenza risolte spettralmente e spazialmente.

Porta campioni per wafer di diametro fino a 12 pollici.

La sorgente di eccitazione dovrà essere un laser con lunghezza d'onda di 266 nm.

Microscopio

- Microscopio dritto con range spettrale esteso UV-Vis-NIR (almeno 200-2200 nm) con revolver per 5 obiettivi:
 - o Obiettivo 40X UVB
 - o Obiettivo 25X UVB
 - o Obiettivo 40X VIS
 - o Obiettivo 4X VIS
- Telecamera di visualizzazione ad alta risoluzione
- Ruota per 6 filtri dicroici per sorgenti laser, LED, fibre ottiche
- Visualizzazione del campione tramite telecamera a colori da 3.2MP ed interfaccia USB3 con visualizzazione del campione integrata nel software.
- Illuminazione in riflessione del campione:
 - o In luce bianca
 - o Con LED UV a 308nm (35mW) e selettore filtri per filtri BP a 420nm, 490nm e 800nm
- Modulo EPI manuale per ingresso ottico opzionale quale LED UV, TRPL e TCSPC
- Accoppiatore ottico acromatico a specchi UV in fibra ottica per Spettrometro
- Accoppiatore ottico acromatico a specchi UV in fibra ottica per Sorgente laser
- Possibilità di aggiungere altre sorgenti laser in ampio range spettrale (da 320 nm al vicino IR)

Stage

- Stage movimentabile XYZ
- Spostamento XY $\geq 300 \times 300$ mm
- Precisione sullo spostamento 100 nm
- Ripetibilità dello spostamento $< 1 \mu\text{m}$

Sorgente laser fornita da CNR-IMM

- Laser 266 nm a stato solido
 - o Potenza ottica ≥ 25 mW
- Sistema di filtri per filtraggio sorgente laser per Micro-PL
- Sistema di accoppiamento a specchi UV e fibra ottica per microscopio

Spettrometro

- Lunghezza focale ≥ 320 mm
- Fenditura di ingresso assiale motorizzata
- Fenditura di ingresso laterale motorizzata completa di specchio di rinvio motorizzato
- Fenditura di uscita laterale motorizzata completa di specchio di rinvio motorizzato

- Uscita multicanale assiale per rivelatore multicanale
- Micro stepper motor per massima accuratezza
- Shutter automatico per photon counting
- Accoppiatore ottico acromatico a specchi UV per fibra ottica
- Torretta porta reticoli con almeno 3 reticoli:
 - o Reticolo da 1200 gr/mm blaze 330 nm
 - o Reticolo da 600 gr/mm blaze 500 nm
 - o Reticolo da 100 gr/mm blaze 450 nm
- Flangia per rivelatore CCD (incluso nel sistema)
- Flangia per rivelatore TRPL & TCSPC modello TBX-04 (incluso nel sistema)
- Interfaccia USB

Rivelatore

- Rivelatore CCD di grado scientifico open electrode per riduzione effetto di etaloning
- Dimensioni sensore $\geq 1024 \times 256$ px
- Dimensioni pixel $\geq 26 \times 26$ μm
- Range spettrale ≥ 200 -1100 nm
- Quantum efficiency $> 50\%$ a 650 nm
- Readout noise ≤ 4 elettroni/pixel
- Raffreddamento Peltier con dissipazione ad aria

Software

- Software di gestione ed analisi per Mapping
- Computer e monitor di gestione sistema

Eccitazione TRPL

- Sorgente duale xenon continua e pulsata completa di alimentazione e adattamento ottico-meccanica al doppio monocromatore di filtraggio della lunghezza d'onda con focale da 180 mm per massimo throuput

Sistema acquisizione TCSPC & MCS

- Alimentatore per gestione elettronica e sorgenti pulsate
- Completo di software per acquisizione e gestione dati life time al picosecondo