

Al direttore della Sezione di Roma Tre
Prof. Domizia Orestano

Cara Direttore,

Quale RUP del procedimento relativo alla RDA 144505 elenco nella seguente i motivi dell'acquisizione della strumentazione in questione e la ragione della sua richiesta di acquisto in unicità.

Lo strumento in questione viene acquistato per poterci permettere di fare una sofisticata analisi dei processi di scintillazione e dei tempi sui quali si sviluppano nei rivelatori di particelle. Questo è un problema rilevante soprattutto nella calorimetria che utilizza rivelatori di fotoni il cui numero risulta essere proporzionale alla energia depositata nel materiale in utilizzo. La conoscenza puntuale dei processi di scintillazione consente di accordare il sensore ottico con il materiale che funge da assorbitore in modo che la maggior parte dei fotoni venga trasmessa al sensore e non perduta. Inoltre la conoscenza della tempistica su cui i processi accadono consente di disegnare l'elettronica più efficace per poter massimizzare il rapporto segnale rumore.

L'acquisizione di questo strumento consentirebbe quindi ai nostri laboratori di disegnare uno strumento ottimale grazie alla possibilità di conoscere approfonditamente i processi fondamentali alla base della scintillazione e le loro tempistiche.

Per quanto riguarda invece l'unicità dello strumento la combinazione delle seguenti caratteristiche lo rendono unico:

- si tratta di un sistema modulare per la misura di spettri steady state nel campo del UV-VIS-NIR, insieme al calcolo dei tempi di decadimento della fluorescenza tra 100 ps e 50 μ s utilizzando il metodo Time Correlated Single Photon Counting e per i tempi di decadimento della fosforescenza tra 1 μ s and 10 secondi utilizza la tecnica del Multi-Channel Scaling.
- Lo strumento standard ha una sensibilità certificata maggiore di **>30,000:1** di rapporto segnale rumore per il SNR del segnale Raman dell'acqua misurato con eccitazione a 350 nm, emissione a 397 nm e 1 secondo di tempo di integrazione time e 5 nm ampiezza di banda spettrale.
- In questo modello c'è la possibilità di programmare un numero di esperimenti nel nuovo software e lasciare che il sistema esegua gli esperimenti senza l'aiuto dell'operatore.
- I monocromatori di eccitazione ed emissione hanno una ruota di filtri automatizzati per la rimozione del grating di secondo e terzo ordine. Il che significa che la misura è completamente libera da artefatti di natura strumentale solitamente introdotti negli altri sistemi commerciali.
- Un singolo TCSPC (tipologia di detector) assolverà alle necessità richieste dall'utente per i decadimenti che vanno dai 5ps a molti giorni.
- Una larga camera di misura con otto porte di accesso; questo significa uno strumento altamente configurabile con una ridotta stray light ed un facile utilizzo degli accessori avanzati come criostato o sfera integratrice. La camera di misura è larga più di >77cm nella sua configurazione più grande.
- La lunghezza focale di 325mm di ogni singolo monocromatore permette di avere un'alta stray light rejection (10^5 for single, and 10^{10} for double monochromators), offrendo allo stesso tempo un'alta risoluzione (<0.05nm in standard configuration). E anche possibile effettuare misure di one data point ogni 0.01nm con standard grating, E la risoluzione può aumentare anche con ulteriori gratings.
- Ci sono due porte di uscita sui singoli monocromatori e tre sui doppi monocromatori il che significa che è possibile utilizzare fino a tre detector su uno strumento senza cambiare la configurazione.
- Il sistema può essere equipaggiato con una sfera integratrice per il calcolo della resa quantica.
- Nella configurazione standard il R928 rivelatore è raffreddato a -20° con una regolazione automatica della temperatura. Questo minimizza le deviazioni termiche e assicura un rumore di base più basso e risultati più accurati.
- Il porta campione è vertically tilted per minimizzare la riflessione stray light reflection nel monocromatore di emissione. La posizione può essere aggiustata avanti o indietro su un carrello lineare in modo da ottimizzare il segnale a secondo dello spessore del campione da film sottili a film spessi.
- Lo strumento arriva completamente calibrato in lunghezza d'onda e corretto in intensità la correzione è tracciabile.
- Il software dello strumento controlla una grande il numero di accessori come la microscopia o il criostato.

Faccio inoltre presente che in Italia l'unica ditta che lo commercializza è l'Hamamatsu per questo si propone l'acquisto utilizzando la ditta succitata.



Roma 21/06/2019

Paolo Branchini

