

Spettrometro VersaProbell5000 PHI

Caratteristica	Descrizione
Sorgenti a raggi X	Sorgente a doppio anodo Al/Zr (sorgente di raggi X non monocromatica) Sorgente X brevettata per scansione del fascio sul campione (sorgente monocromatica di raggi X, riga $AlK\alpha$, con dimensioni del fascio variabili da $9\mu m$ a $300\mu m$)
Sorgente opzionale	Sorgente di luce ultravioletta (lampada UV, riga HeI,II) per studi UPS (ovvero degli stati di valenza di un materiale solido)
Ultra Alto Vuoto(UHV) e sistema di "baking" (riscaldamento) dell'intero strumento	Un complesso sistema di pompe rotative, turbomolecolari e a sublimazione del titanio permette di raggiungere un regime di Ultra Alto Vuoto, al massimo di 10^{-9} mbar nella camera di analisi principale ,per mantenere pulita la superficie in esame e per garantire un percorso senza perdita di energia ai fotoelettroni emessi dal campione verso l'analizzatore. L'impostazione del riscaldamento dell'intero strumento ("baking") è controllata da PC e viene utilizzata per rigenerare termicamente alcune parti componenti il sistema, dopo l'esposizione all'aria ("venting").
Rivelatore	Analizzatore a settore emisferico (SHA) dotato di "channeltrons" multicanale per amplificare il segnale dei fotoelettroni Lenti elettrostatiche (tre) sono montate lungo il percorso dei fotoelettroni verso l'analizzatore emisferico.
Camera di introduzione veloce dei campioni interfacciata alla camera di analisi attraverso una valvola pneumatica	Si tratta di una camera intermedia, tra l'aria e la camera di analisi principale che si trova sempre in condizioni di UHV, dotata di una valvola pneumatica per il trasferimento dei campioni ne due possibili versi, di una fotocamera ad alta risoluzione utilizzata per centrare il campione, navigare e tornare sulle stesse caratteristiche anche dopo molto tempo dalle ultime misurazioni. Il vuoto medio necessario per l'introduzione o l'estrazione dei campioni è di circa 10^{-6} mbar, ovvero un regime di medio vuoto.
Manipolatore automatizzato a cinque assi (gradi di libertà del porta-campione)	Il manipolatore ha una precisione di 0.5° sui cinque assi del portacampione e consente misure XPS ad alta risoluzione risolte angolarmente (ARXPS) in altre parole si ottiene un profilo di profondità non distruttivo dei primi layers della superficie di un materiale, variando tramite software di PC, la posizione del campione nella camera principale rispetto alla normale alla superficie. È incluso anche un sistema di rotazione Zalard per uniformare i crateri di sputtering durante le acquisizioni di profili di profondità.
Canno ionico Ar+ per sputtering convenzionale	Il cannone a ioni Ar+ viene generalmente utilizzato per erodere strati successivi di un materiale inorganico per ottenere profili di profondità (ovvero l'andamento delle concentrazioni delle specie chimiche rivelate, in funzione dello spessore eroso) Congiuntamente ad un cannone elettronico meV flood, esso viene anche impiegato per compensare la carica residua superficiale che si accumula particolarmente sui materiali non conduttori quando rilasciano fotoelettroni.
Cannone opzionale GCIB per sputtering su materiali soft	Un gas cluster ion beam gun (GCIB) da 20 kV operante con cluster ionici di 2500 ioni Ar^+ , ovvero del tipo Ar^{+2500} , è un accessorio hi-tech di nuova generazione che permette lo sputtering e l'identificazione dello stato chimico sotto la superficie per molti materiali soft (come i polimeri, i materiali organici ecc.), che altrimenti non sarebbe stato possibile analizzare perchè gravemente danneggiati nella loro composizione chimica dai cannoni per sputtering convenzionale.

Referente: Luciana Mirengi

Progetti

Progetto PON01_02584 "Sviluppo Materiali Avanzati e Tecnologie Innovative" SMATI.

Progetto PON02_00323-3588246 "Sviluppo di Tecnologie Innovative nel campo solare a Concentrazione" INNOVASOL.

Progetto PON03PE_0067_4 – "Tecnologie Produttive e Manutentive applicate a i Propulsori Aeronautici" TEMA.

Progetto "Componenti e Semilavorati per l'Aeronautica da Fibre di carbonio da Riciclo" Innonetwork cod. MQSAPD2.

Progetto " Sistema Integrato per l'Illuminazione e i Servizi alla Mobilità Umana" EMERA Innonetwork cod. QCXK671.

TEDAT - centro di eccellenza per le Tecnologie e la Diagnostica Avanzata nel settore dei Trasporti (PONa3_00373, 2012-2014)