Příloha - Popis zařízení

Modernizace systému SPECS pro XPS a AES spektroskopie o iontová děla a motorizovaný držák vzorků

Dodavatel bude doplňovat funkční systém sestávající z ultra vakuové komory analogické SPECS pro XPS aparatury s rentgenkou XR-50 (se zdrojem XRC-1000 a nezávislým chlazením), druhou rentgenkou XR-50M (s monochromátorem FOCUS 500 a zdrojem UXC-1000 a nezávislým chlazením), kompenzačním elektronovým dělem FG-22 (COSCON zdroj) a analyzátorem SPECS PHOIBOS 100 vybavený detektorem SPECS MCD-5 a elektronovým dělem SPECS EQ-22 (se zdroji PU-EQ22 a SEC-200) a SEM detektorem. Vše je vzdáleně řízené z PC se SPECS Prodigy pomocí CAN bus s EC-10 konvertorem nebo pomocí rozhraní Ethernet.

Dodavatel doplní tuto XPS/AES aparaturu o iontové metody, které umožní (a) analýzu materiálů metodou Ion Scattering Spectroscopy (ISS), (b) čištění a odprašování vzorků iontovým dělem Ar clustery a o (c) uchycení vzorků s ohřevem/chlazením včetně programově řízené polohy vzorku při měření.

Součástí dodávky mohou být i další vakuové komponenty vhodné pro provoz systému v optimálním režimu podle specifikace výrobce.

*Iontové dělo pro měření metodou ISS*

* Iontové dělo musí být schopno práce s ionty inertních i reaktivních plynů (minimálně Ar, H2, He, O2) s energiemi iontů (pro Argon) alespoň v rozsahu od 15 eV do 5 keV s proudem iontů minimálně 5 uA (při 5 keV). Měření musí být možné s velikostí stopy menší než 250 um (měřeno kolmo na svazek iontů v doporučené pracovní vzdálenosti) v režimu s minimálně proudem iontů 0.7 uA při 5 keV. Iontové dělo musí být schopno práce také v prostředí UHV během měření metodou XPS.
* Skenovatelná oblast musí být větší než 7 x 7 mm při instalaci v doporučené vzdálenosti měřeno kolmo na svazek iontů v místě vzorku. Součástí iontového děla musí být i Wien filter s funkcí odpojení (odklonění) svazku.
* Součástí dodávky musí být také minimálně ruční regulace toku plynu do iontového děla zakončená připojením standartního typu například CF, KF nebo Swagelok systém na instalaci rozvodu pracovních plynů v laboratoři (rozvod s nastavitelným tlakem do 5 barů).
* Součástí dodávky také musí být systém nutný pro čerpání iontového děla vybavený bezolejovou primární vývěvou a veškerou potřebnou řídící technikou a propojením pro okamžité zprovoznění systému (šrouby, těsnění, hadice, kabely – pokud jsou potřeba a podobně). Pokud některá komponenta vyžaduje chlazení, to musí být chlazení vzduchové nebo pomocí již existujících zařízení.
* Iontové dělo musí být řiditelné z programu SPECS Prodigy minimálně v rozsahu funkcí start/stop a funkce pro automatizované hloubkové profilování.

*Iontové dělo pro čištění a odprašování vzorků clustery argonu*

* Iontové dělo musí být schopno práce v prostředí UHV během měření metodou XPS a generovat částice argonu a jejich clustery o volitelné velikosti od Ar+ do minimálně Ar2000. Maximální urychlovací napětí musí být vyšší než 9 kV (alespoň pro Ar+ ionty).
* Součástí dodávky musí být regulace toku plynu do iontového děla řízená pro spolupráci s automatickou rutinou hloubkového profilování (viz níže automatizovaný držák vzorků) zakončená vlastní tlakovou lahví nebo připojením standartního druhu například CF, KF nebo Swagelok systém na instalaci rozvodu pracovních plynů v laboratoři (rozvod s nastavitelným tlakem do 5 barů).
* Součástí dodávky také musí být kompletní systém nutný pro čerpání iontového děla vybavený bezolejovou primární vývěvou a veškerou potřebnou řídící technikou a propojením pro okamžité zprovoznění systému (šrouby, těsnění, hadice, kabely – pokud jsou potřeba a podobně).
* Pokud některá komponenta vyžaduje chlazení, to musí být vzduchové nebo pomocí již existujících zařízení.
* Iontové dělo musí být řiditelné z programu SPECS Prodigy minimálně v rozsahu funkcí start/stop a funkce pro automatizované hloubkové profilování.

*Automatizovaný držák vzorků s ohřevem*

* Součástí dodávky musí být držák vzorků do UHV pro vzorky o průměru alespoň 10 mm (minimálně 3 pozice obsaditelné současně). Držák musí alespoň na jedné pozici umožnit ohřev na minimálně 800oC (včetně zdroje) a chlazení pomocí LN2 (Dewarova nádoba a příslušenství pro doplňování LN2 nemusí být součástí nabídky), chlazení a ohřev mohou být na různých pozicích držáku. Poloha vzorku musí být nastavitelná vůči analyzátoru minimálně v osách X-Y-Z a naklápění s rozsahem posunu minimálně 15 mm (celková dráha s nulovou pozicí uprostřed, rozsah přes celý vzorek) v každé ose a naklápění v rozsahu minimálně 80o.
* Držák vzorků musí být možné pomocí externího elektrického zdroje nastavit potenciál v rozsahu minimálně od -10 V do +10V.
* Minimálně ovládání řízení polohy v osách X-Y-Z musí být možné z ovládacího programu SPECS Prodigy programově.
* Dále musí být vestavěné automatické nebo poloautomatické (s asistencí operátora) rutiny pro následující procesy (a) nastavení výšky vzorku před měřením XPS, (b) pro provedení profilování po úsečce (nastavitelná délka, počet měření, krok a podobně).
* Dodávka včetně pomocného zařízení pro vkládání držáků z vkládací komory s dveřmi DN100 přes otvor ventilu DN40 pomocí ručního manipulátoru Thermionics FLLRE-275-50/38 a příslušenstvím pro realizaci manipulace se vzorky i z připojené technologické komory a její vkládačky.
* Dodávka včetně sady výměnných držáků vzorků plochých pro vysoké i běžné teploty, plochých se závity pro vysoké i běžné teploty, a to v počtech minimálně dostatečných pro obsazení všech pozic držáku vzorků. A také včetně minimálně 3 kusů držáků pro práškové vzorky.
* Včetně základních funkčních komponent nutných pro realizaci vkládání vzorků z připojené technologické komora a její vkládačky.

*Instalace, doprava a školení:*

• V ceně přístroje musí být zahrnuty náklady na dopravu, pojištění, instalaci a aplikační školení.