

Zařízení musí splňovat minimálně následující požadavky:

Požadujeme FE-SEM mikroskop včetně ovládacího software, vakuového systému a dalších nezbytných zařízení (kompresor apod.), včetně high-end PC a min. 45" monitoru a jednoho velkého monitoru pro duplikované zobrazení na zeď s úhlopříčkou min. 55"

Zdrojem elektronů musí být W/ZRO Schottkyho katoda. Nová katoda je součástí dodávky a je nainstalovaná a seřízená. Garance životnosti zdroje elektronů min. 3 roky.

Rozlišení FE-SEM mikroskopu v dodané konfiguraci při 30kV v signálu sekundárních elektronů (SE) je alespoň 1 nm

Rozlišení FE-SEM mikroskopu v dodané konfiguraci při 15kV v signálu min. 3 nm

FE-SEM mikroskop nebude vyžadovat chlazení vodním okruhem. Zároveň mikroskop nebude potřebovat pro svůj provoz žádné plyny ani stlačený vzduch.

In-chamber detektory pro pozorování sekundárních elektronů i zpětně odražených elektronů (SE i BSE) v režimu vysokého vakua.

Mixování signálu SE a BSE v libovolných poměrech signálů.

Režim nízkého vakua s volitelným tlakem v komoře, maximální možný tlak v komoře je 150 Pa či vyšší.

Mikroskop je vybaven SE a BSE detektory, které je možné používat v režimu nízkého vakua i vysokého vakua.

SE detektor v módu nízkého vakua bude zahrnovat zobrazení katodoluminiscence.

Mikroskop umožňuje pozorování nevodivých materiálů v režimu s vysokým rozlišením bez pokovení.

Živé 3D BSE zobrazení v grafickém uživatelském rozhraní mikroskopu

BSE detektor zpětně odražených elektronů optimalizovaný pro detekci elektronů při nízkém urychlovacím napětí.

Mikroskop má regulovatelný proud svazku v rozsahu min. 1pA až 400 nA (při 30kV).

Mikroskop má proud svazku při 5kV min. 15 nA a umožní zároveň zobrazení za těchto podmínek.

Navigace na vzorku pomocí min. jedné barevné CCD kamery pro živé (live) zobrazení prostoru uvnitř komory mikroskopu (s rozlišením min. 4 MPix) s propojením na motorizaci stolku pomocí navigačního systému, včetně automatického ukládání všech pozic stolku - od nejmenšího zvětšení až po zvětšení maximální

Plně mechanicky eucentrický a zároveň kompucentrický stolek ve všech pracovních vzdálenostech. Motorizace stolku ve všech 5 osách, včetně plné rotace (360°) a naklánění (minimálně v rozsahu min. -10° až 80°).

Kontinuální posuv v ose Z min. 75mm

Posuv stolku v ose X min. 100 mm

Posuv stoku v ose Y min. 100 mm

Přesnost posuvu stolku je min. 1 µm.

Ovládání mikroskopu min. pomocí:

- ovládacího panelu s otáčecími knoflíky a tlačítky umožňující kontrolu základních funkcí mikroskopu (min.: zvětšení, skenování, pořízení snímku, kontrast, jas, fokus, stigma).

- klávesnice/myši

Veškeré ovládání lze používat simultánně.

Ovládání přístroje pomocí vzdáleného přístupu.

EDS detektor, SW EDS plně integrovaný do grafického uživatelského rozhraní mikroskopu včetně následujících funkcí:

- kvalitativní analýza
- kvantitativní analýza
- analýza podél čáry
- bodová analýza
- analýza se standardy
- analýza bez standardů
- automatická detekce oblasti EDS analýzy (např. pro výběr dle tvaru částic)
- funkce hloubky signálu pro zvolený prvek (vestavěná funkce generování hloubky signálu vloženého do grafického uživatelského rozhraní mikroskopu)
- Phi-Rho-Z (PRZ) analýza pro přesnější analýzu vzorků obsahujících lehké a těžké prvky
- mapování s rozlišením nejméně 4000 x 3000 pix
- živé EDS mapování
- automatická korekce driftu
- ukládání sekvence snímků, ze které je možné studovat případné změny vzorku během analýzy
- **SDD detektoru min. 60mm² s rozlišením min. 129 eV a s rozsahem detekce prvků alespoň 4Be až 92U**

Automatické sešívání – tj. zobrazení z velkých ploch (z celého vzorku), tzv. stitching – jak pro mikroskopické zobrazení, tak pro EDS analýzu

Vzorky vícefázových ocelí zalité za tepla v pryskyřicích PolyFast a MultiFast (od firmy Struers) lze v celém rozsahu zvěstní pozorovat a analyzovat min. v režimu vysokého vakua v SE i BSE bez nutnosti dalšího zvýšení vodivosti (pokovení, naprášení uhlíku, vodivé pásy a laky apod.).

Automatická funkce zabráňující kolizi stolku se vzorkem s vnitřními částmi komory.

Čerpání vakua zajištěno plně automatickým vakuovým systémem a integrovanou soustavou iontových vývěv, turbomolekulární vývěvy, primární vývěvy (všechny vývěvy jsou součástí dodávky).

Změna mezi režimy vysokého a nízkého vakua musí být prováděna pouhým přepnutím pomocí softwarového ovládacího rozhraní bez nutnosti vkládání speciálních apertur pro celý rozsah tlaků.

Ovládací software mikroskopu je kompatibilní s aktuální, nejnovější verzí operačního systému Windows. Je nainstalován na dodaném počítači a plně funkční. Licence k SW je poskytována jako neomezená časově, teritoriálně, její cena je zahrnutá v kupní ceně. Licence SW není vázána na konkrétní HW vybavení a v případě upgrade/výměny je přenositelná na nový HW. Kupující není povinen tuto licenci využívat.

Rozmístění ovládacích prvků softwaru mikroskopu lze uložit pro každého uživatele, s automatickým načítáním po jeho přihlášení.

Ovládací software musí umožnit využití automatické sekvence nastavení elektronové optiky bez nutnosti použití kalibračního vzorku, a to minimálně pro: centrování osy svazku, centrování objektivových čoček, nastavení stigmátorů a auto-focus.

Ovládací software mikroskopu musí mít možnost zapnutí úvodní interaktivní nápovědy pro nastavení experimentu pro začínajícího uživatele.

Ovládací software mikroskopu musí umožnit nastavení hierarchie více správců a uživatelů s přiřazenými právy pro nastavení mikroskopu.

Obrazový výstup z mikroskopu musí být ve standardních formátech, min.: BMP, TIFF, JPEG.

Součástí dodávky je počítač (vč. myši, klávesnice a monitoru min. 45") neomezuující funkčnost mikroskopu a ovládacího softwaru, na který je nainstalován ovládací software mikroskopu.

Součástí dodávky je min. držák zalisovaných vzorků o průměru 30 mm, a držák na alespoň 6 pin stubů (pin stuby s průměrem horní plochy 12,7 mm).

Garance zachování funkčnosti všech softwarových funkcí po případné aktualizaci/upgrade softwaru.

Součástí dodávky je stůl umožňující komfortní využití a ovládání zařízení osobou využívající pomůcky pro zajištění mobility.

Dodavatel zajistí v budoucnu servisní asistenci při instalaci nového EDS/EBSD detektoru nebo při přenosu stávajícího EDS detektoru a EBSD detektoru zadavatele (Bližší specifikace těchto detektorů: EDS – X-Max 20 SDD X-Ray detector, 70493; EBSD – Nordlys Nano CCD EBSD detector, Nordlys NL04-2696-21; software je AZtec 3.2 HF1 system number: 70493).

Součástí dodávky je veškeré příslušenství nezbytné pro popsany provoz zařízení, standardy nezbytné pro kalibraci zařízení (pokud to provoz zařízení vyžaduje), kompresor (pokud ho provoz zařízení vyžaduje) apod.

Kompletní dokumentace v českém nebo anglickém jazyce.

Záruka minimálně 12 měsíců od předání.

Doprava a instalace.

Zajištění záručního servisu a min. 10 let pozáručního servisu zařízení, s možností dálkového připojení a monitoringu zařízení. Zajištění náhradních dílů po dobu min. 10 let od instalace.

Dvoustupňové zaškolení obsluhy v místě instalace, min. 4 osoby po dobu min. 8 hod a pokročilé aplikační školení pro min. 4 osoby po dobu min. 8 hod (provedení tohoto školení se předpokládá v době cca tři měsíce po dodání přístroje).

Doba dodání do 15.12.2025