

Zařízení musí splňovat minimálně následující požadavky:

Zdrojem elektronů musí být W/ZRO Schottkyho katoda. Nová katoda je součástí dodávky a je nainstalovaná a seřízená.

Objektivová apertura musí mít min. 4 otvory a mikroskop musí umožňovat nastavení intenzity svazku alespoň ve 100 krocích.

Objektivová apertura musí být permanentně vyhřívaná pro všechny módy mikroskopu pro minimalizaci jejich kontaminace.

Mikroskop musí umožnit použití analytického proudu svazku min. 150 nA.

Rozsah zvětšení mikroskopu min. 5x-600 000x.

Mikroskop musí umožňovat použití urychlovacího napětí v rozsahu min. 0,5kV-30kV, bez nutnosti použití decelerace na stolku.

Rozlišení v sekundárních elektronech (SE) při 30 kV musí být min. 0,9nm v režimu vysokého vakua, bez nutnosti použití decelerace na stolku nebo imerzního módu.

Rozlišení v sekundárních elektronech (SE) při 1 kV musí být min. 2,5nm v režimu vysokého vakua, bez nutnosti použití decelerace na stolku nebo imerzního módu.

Everhart-Thomley detektor sekundárních elektronů (SE) pro práci v režimu vysokého vakua.

Retraktibilní detektor zpětně odražených elektronů (BSE) pro práci v režimu vysokého i nízkého vakua.

Detektor zpětně odražených elektronů (BSE) musí mít min. 5 segmentů s možností jejich přepínání pro získání odlišných obrazových informací.

Mikroskop musí mít detektor sekundárních elektronů (SE) pro práci v režimu nízkého vakua.

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.).

Snímání monochromatického katodoluminiscenčního signálu v režimu vysokého vakua.

Snímání BF-STEM signálu (vč. nezbytného příslušenství pro využití této funkce).

Vysouvací systém otevírání komory pro snadný přístup ke stolku mikroskopu, který se vysouvá vně komory (tj. zakládání vzorků probíhá mimo prostor komory).

5-ti osý eucentrický stůl s motorizací ve všech osách.

Součástí dodávky musí být tzv. „chamber scope“.

Rozsah pohybu stolu v ose x min. 150 mm, v ose y min. 150 mm, v ose z min. 80 mm.

Náklon stolu min. -20° až +90°.

Rotace stolu kontinuálně v 360°.

5-ti osý pohyb stolu musí být použitelný pro vzorky s hmotností min. 5kg.

Lze zobrazit vzorky s průměrem min. 220 mm.

Lze vložit vzorek s průměrem min. 300 mm a výškou min. 130 mm.

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

Mikroskop musí pracovat bez nutnosti připojení plynů a chladicí kapaliny.

Čerpání vakua zajištěno plně automatickým vakuovým systémem a integrovanou soustavou iontových vývěv, turbomolekulární vývěvy, primární bezolejové vývěvy.

Všechny vývěvy vč. primární bezolejové vývěvy jsou součástí dodávky.

Mikroskop pracuje v celém rozsahu pracovního vakua s jednou primární vakuovou vývěvou.

V komoře mikroskopu lze dosáhnout vakua min. $10E-4$ Pa.

Režim nízkého vakua je min. 6-150 Pa.

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. 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.

Ovládací software mikroskopu musí umožnit zobrazení min. dvou signálů z detektorů současně.

Ovládací software mikroskopu musí umožnit živé snímání složeného SE a BSE signálu.

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

Integrovaná barevná optická kamera umožňující pořízení navigačního snímku z plochy min. 200 mm v průměru.

Navigační snímek lze pořídit v průběhu čerpání komory automaticky bez nutnosti interakce uživatele.

Navigační systém umožňuje import externích snímků a 3 bodové zarovnání.

Manuální panel pro efektivní a pohodlné ovládání stolku v ose x a y.

Manuální panel pro ovládání základních operačních funkcí mikroskopu, min.: zvětšení, skenování, pořízení snímku, kontrast, jas, fokus, stigma.

Součástí dodávky je počítač (vč. myši, klávesnice a monitoru min. 24") neomezující funkčnost mikroskopu a ovládacího softwaru, na kterém je nainstalován ovládací software mikroskopu.

Součástí dodávky je soustava držáků zalisovaných vzorků o průměru 25, 30 a 50 mm, před-naklopený držák pro EBSD analýzu a držák na alespoň 8 pin stubů (pin stuby s průměrem horní plochy 12,7 mm).

Součástí dodávky je vhodný kompresor, pokud je k provozu mikroskopu nutný stlačený vzduch.

Možnost pořízení snímků nevodivých materiálů s minimalizací nabíjení (např. pomocí softwarového řešení minimalizace nabíjení průměrováním fotek/náhodným skenováním nebo ekvivalentem).

Garance životnosti zdroje elektronů min. 1 rok.

Možnost pořízení skládaných snímků (stitching).

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

Součástí dodávky je stůl umožňující komfortní využití a ovládání zařízení osobou využívající pomůcky pro zajištění mobility (vč. invalidního vozíku).

V komoře mikroskopu lze bezpečně umístit a provozovat ohříváný deformační stolek firmy Kammrath & Weiss s ohřevem do 1000 °C (viz <https://www.kammrath-weiss.com/en/tensile-compression-module/?lang=en>, s Option: Heating / Cooling: from room temperature up to 1000° C). Postup umístění stolku do mikroskopu bude při instalaci předán a předveden.

Součástí dodávky je přemístění EDS a EBSD detektorů od firmy Oxford Instruments z mikroskopu EVO 25 zadavatele, vč. jejich řídicího softwaru, a jejich zprovoznění na dodaném mikroskopu.

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

Plná funkčnost obou detektorů bude při instalaci rovněž předvedena (vzorky zajistí zadavatel).

Součástí dodávky je veškeré příslušenství a spotřební materiál nezbytné pro popsany provoz zařízení, standardy nezbytné pro kalibraci zařízení (pokud to provoz zařízení vyžaduje) apod. Spotřební materiál (s výjimkou katody) min. pro zprovoznění zařízení a předvedení všech jeho funkcí v rámci převzetí a zaškolení obsluhy.

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.

Zaškolení obsluhy v místě instalace, min. 4 osoby po dobu min. 8 hod a pokročilé aplikační školení pro min. 4 osoby po dobu min. 2x 8 hod (provedení tohoto školení se předpokládá v době dva až tři měsíce po dodání přístroje).

Doba dodání 5 měsíců.