

Minimální technické parametry - technická specifikace:

PL 47/2024 Rastrovací elektronový mikroskop

Předmětem dodávky je rastrovací elektronový mikroskop s detektory sekundárních elektronů (SE) a zpětně odražených elektronů (BSE). Sestava včetně plně automatického bezolejového vakuového systému, zařízení umožňujícího naprašování tenké vrstvy kovu na vzorky metodou magnetonového naprašování, ovládací SW a PC (Windows 11) s monitorem. Zdrojem elektronů musí být wolframové vlákno s jednoduchou uživatelskou výměnou.

Technická specifikace mikroskopu

- umístění na pracovní stůl (primární vývěva event. na zemi) velikosti max. 120 cm x 80 cm, hmotnost do 60 kg.
- bez nutnosti připojení jiných médií než napájení 220V (tedy bez stlačeného vzduchu event. chladicí vody)
- mikroskop musí umožňovat plnou uživatelskou údržbu včetně možnosti výměny apertur a zdroje elektronů
- urychlovací napětí v rozsahu minimálně 5 kV - 20 kV v minimálně 4 krocích (např. 5 kV, 10 kV, 15 kV, 20 kV)
- rozsah zvětšení alespoň 10x - 100 000x, vztaženo k foto formátu 4"×5"
- detektor sekundárních elektronů (SE) pro měření i v režimu nízkého vakua s možností detekce monochromatické katodoluminiscence v režimu zvýšeného vakua
- detektor zpětně odražených elektronů (BSE) pro měření v režimu vysokého i nízkého vakua
- režim nízkého vakua alespoň ve dvou stupních pro 30 Pa a 60 Pa (SE i BSE detektory)
- změna mezi režimy vysokého a nízkého vakua musí být prováděna pouhým přepnutím pomocí softwarového ovládacího rozhraní bez nutnosti manuálního vkládání speciálních apertur nebo detektorů
- čerpání komory do režimu vysokého vakua musí být do 3 minut po výměně vzorku
- vysouvací systém otevírání komory pro snadný přístup ke stolku mikroskopu a jeho vnitřní části
- stůl s motorizací alespoň pro osu X a Y, rozsah pohybu 0 až 35 mm
- velikost vzorku až do průměru 80 mm a výšky 50 mm, zobrazovaná plocha alespoň 35 mm x 35 mm
- držák pro velikost vzorku až do 80 mm v průměru
- elektronika mikroskopu integrovaná v mikroskopu
- integrovaná turbomolekulární vývěva a externí membránová vývěva
- automatizované funkce pro Autofocus, Autostart, Auto contrast/brightness.
- živé zobrazení dvou signálů z detektorů současně ve dvou samostatných oknech i v jednom mix obraze.
- integrovaná barevná optická kamera pro automatizované pořízení snímku pro navigaci na vzorku v komoře mikroskopu.
- obrazový výstup ve standardních formátech, alespoň: BMP, TIFF, JPEG.
- PC: minimálně Intel Core i7 13700 Raptor Lake 5.2 GHz, NVIDIA Quadro T1000 4GB, RAM 32GB DDR5, 2xSSD 1TB, DVD, miniDisplayPort, 4× USB 3.2, 2× USB 2.0, typ skříně: Midi Tower, myš a klávesnice, Windows 11 Pro, Monitor min 25"
- možnost rozšíření o:
 - EDS detektor (velikost minimálně 60 mm²)
 - STEM detektor
 - chlazený stůl
 - naklápěcí stůl
 - in-situ tahový stůl
 - stůl s mikromanipulátorem

Technická specifikace naprašovačky:

- přístroj se musí vejít na pracovní stůl o rozměrech 550 x 400 mm (vakuová pumpa může být umístěna mimo tento stůl)
- dotykový displej s intuitivním uživatelským rozhraním pro všechny funkce přístroje.
- metoda magnetonového naprašování kovu v difúzním a přímém módu
- dosažení vakua alespoň min. $< 7 \times 10^{-3}$ mbar.
- předvolené protokoly pro různé materiály napařování
- kovová clona pro stínění naprašovací hlavy ovládaná automaticky pomocí softwaru
- plně automatické zpracování včetně čerpání a ventilování vakua, automatické ukončení procesu po dosažení nastavené tloušťky, automatické čištění terčíku
- průběžné monitorování naprášené vrstvy krystalem
- rozlišení krystalového měření musí být minimálně 0,1 nm
- nastavení pracovní vzdálenosti stolku od zdroje pro naprašování
- vakuová komora o rozměrech alespoň: šířka 140 mm x délka 145 mm x výška 150 mm.
- velikost stolku minimálně 80 mm v průměru
- odnímatelná dvířka, krycí sklo i vnitřní stínění pro snadné čištění nebo výměnu kvůli kontaminaci
- možnost stahování pracovních a servisních dat

Součástí dodávky je dále:

- 30 ks wolframových vláken
- 10 ks krystalů pro měření tloušťky
- 2x zlatý terčík o průměru minimálně 54 mm

Záruka 24 měsíců, zaškolení obsluhy při instalaci.