

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia
„Dostawa mikroskopu skaningowego z detektorem EDS”

Parametry wymagane przez Zamawiającego	Urządzenie oferowane przez Wykonawcę
Mikroskop skaningowy z detektorem EDS (Nr indeksu: W1/1-98730)	
1. Mikroskop ma być sterowanym cyfrowo instrumentem wyposażonym w działo elektronowe z katodą wolframową w układzie tetrody.	
2. Mikroskop ma umożliwić badanie powierzchni różnorodnych materiałów, w tym uwodnionych, o słabym przewodnictwie elektrycznym i silnie odgazowujących bez wstępnego preparowania, tj. w stanie naturalnym.	
3. Mikroskop ma mieć możliwość osiągnięcia ciśnienia w komorze preparatu w trybie niskiej próżni w zakresie, co najmniej, od 10 Pa do 130 Pa.	
4. Przechodzenie między różnymi trybami pracy próżni (tryb wysokopróżniowy i niskopróżniowy) ma się odbywać w sposób ciągły.	
5. Zdolność rozdzielcza mikroskopu dla obrazów SE (elektronów wtórnych), gwarantowana dla napięcia przyspieszającego 30 kV ma być nie gorsza niż 4 nm (≤ 4 nm) dla wszystkich trybów pracy mikroskopu (trybu wysokiej próżni i trybu niskiej próżni).	
6. Zdolność rozdzielcza mikroskopu dla obrazów SE (elektronów wtórnych) w trybie niskiej próżni, gwarantowana dla napięcia przyspieszającego 3 kV ma być nie gorsza niż 10 nm (≤ 10 nm).	

7. Mikroskop ma być wyposażony w elementy zmniejszające rozproszenie wiązki elektronowej przy pracy w trybie niskiej próżni.	
8. Zamawiający wymaga aby wartości napięć przyspieszających zawierały się w zakresie od ≤ 300 V do 30 kV.	
9. Mikroskop ma umożliwić osiągnięcie maksymalnego prądu wiązki elektronowej $\geq 2\mu\text{A}$.	
10. Mikroskop ma być wyposażony minimum w następujące detektory: <ul style="list-style-type: none"> — detektory elektronów wtórnych SE do pracy w trybie wysokiej próżni, — detektory elektronów wtórnych SE do pracy w całym wymaganym zakresie ciśnień niskiej próżni, — półprzewodnikowy detektor elektronów wstecznie rozproszonych BSE do pracy w wysokiej i niskiej próżni oraz przy niskich napięciach ≤ 300 V, umożliwiający tworzenie obrazów zarówno na bazie kontrastu kompozycyjnego jak i topograficznego — kamerę CCD do podglądu wnętrza komory, — wsuwany detektor do katodoluminescencji w zakresie 185 –850 nm. 	
11. Urządzenie ma być wyposażone w kolorową kamerę optyczną do nawigacji o rozdzielczości minimum 5 Megapikseli do wykonywania zdjęć próbek zamontowanych na stoliku, sprzężoną z oprogramowaniem do nawigacji stolikiem próbki.	
12. Powiększenie ekranowe dla obrazów mikroskopowych ma być $\geq 800\,000$ razy (dla ekranu o przekątnej $\geq 23''$).	

13. Stolik mikroskopu ma pomieścić minimum 6 standardowych ministolików do analizy próbek.	
14. Zamawiający wymaga możliwości zamontowania próbki o wymiarach: $\geq 100 \times \geq 100 \times \geq 6$ mm.	
15. Stolik ma posiadać następujące cechy: <ul style="list-style-type: none"> — ruch w osi X i Y w zakresie minimum 50 mm, — ruch w osi Z w zakresie minimum 50 mm, — obrót w zakresie 360° — zmotoryzowany ruch w osi x, y, z oraz obrót — eucentryczny pochyl stolika w zakresie minimum -15° do +70° 	
16. Urządzenie ma wyświetlać na monitorze komputera: <ul style="list-style-type: none"> — na żywo obraz z jednego detektora, — jednocześnie cztery obrazy (po podziale ekranu na cztery okna) z detektorów SE, BSE (lub jego sektorów), kamery CCD i kamery do nawigacji stolikiem — obrazu będącego nałożeniem na siebie obrazów SE i BSE lub obrazów z wybranych sektorów detektora BSE, zmieszanych w dowolnym stosunku. 	
17. Zamawiający wymaga aby urządzenie umożliwiała akwizycję czterech obrazów (z detektora SE lub wybranych sektorów detektora BSE) przy pojedynczym skanie wiązką elektronów.	
18. Mikroskop ma umożliwiać cyfrowy zapis obrazów mikroskopowych z rozdzielczością ≥ 19 Megapikseli i w 24 bitowej skali szarości. Ponadto, mikroskop ma umożliwiać zapis obrazów w formatach: TIFF, BMP i JPEG.	

19. Oprogramowanie mikroskopu ma zezwalać na jednoczesny zapis co najmniej 4 obrazów z różnych detektorów, w tym także z różnych segmentów detektorów, uzyskanych przy pojedynczym skanie wiązką.	
20. Oprogramowanie mikroskopu ma umożliwić rotację skanu bez zmiany położenia/obrotu stolika.	
21. Oprogramowanie ma mieć możliwość zachowywania i przywoływania parametrów skanowania (czas postoju wiązki w punkcie, strategia skanowania).	
22. Mikroskop musi być wyposażony w generator skanu umożliwiający: <ul style="list-style-type: none"> — integrację wielu ramek z automatyczną korektą dryftu, — wielokrotne skanowanie pojedynczej linii ramki (integracja liniowa) celem poprawy stosunku sygnał/szum, — skanowanie przeplatane, co wybraną zdefiniowaną przez użytkownika linię celem minimalizacji ładowania się próbki. 	
23. Mikroskop musi być wyposażony w spektrometr rentgenowski z dyspersją energii (EDS) w pełni zintegrowany sprzętowo i programowo z oferowanym mikroskopem i posiadać niezbędne oprogramowanie.	
24. Detektor EDS ma być wyprodukowany w technice SDD i nie wymagać ciekłego azotu do chłodzenia.	
25. Aktywna powierzchnia sensora detektora EDS ma wynosić: $\geq 10 \text{ mm}^2$.	

26. Detektor EDS ma posiadać rozdzielczość 129 eV lub lepszą (≤ 129 eV) dla linii Mn K α .	
27. Detektor EDS ma pozwalać na detekcję pierwiastków minimum od Berylu (Be).	
28. Zamawiający wymaga aby Detektor EDS umożliwiał mapowanie składu pierwiastkowego z rozdzielczością maksymalną ≥ 1024 piksele, przy czym każdy piksel musi przechowywać pełne widmo EDS. Musi być również zapewniona możliwość retrospektywnej analizy danych.	
29. Spektrometr EDS ma mieć możliwość zbierania analizy i zapisu widm rentgenowskich punktowo, wzdłuż dowolnie prowadzonej linii (profil liniowy) oraz uzyskiwać mapy rozkładu pierwiastków z wyznaczonego obszaru wraz z automatyczną kompensacją dryftu.	
30. Oprogramowanie detektora ma zapewnić wzorcową i bezwzorcową analizę ilościową widm.	
31. Oprogramowanie detektora EDS ma zapewnić analizę (na żywo i retrospektywnie) obejmującą odejmowanie tła, dekonwolucję linii spektralnych i analizę ilościową widma w każdym pikselu mapy i profilu liniowego zgodnie ze standardowymi metodami ZAF oraz Proza.	
32. Konstrukcja komory mikroskopu musi stwarzać możliwość instalacji dodatkowych detektorów: — EBSD — WDS — XRF	

<p>33. Sterowanie systemem:</p> <ul style="list-style-type: none">— System operacyjny MS Windows 7 lub wyższy,— 2 komputery PC (kontroler mikroskopu i komputer pomocniczy na dodatkowy hardware i aplikacje),— 2 monitory o przekątnej $\geq 23''$ sterowane z jednej myszy i jednej klawiatury,— Biurko operatora przystosowane dla 2 monitorów.	
<p>34. Mikroskop musi być wyposażony w system do zdalnej diagnostyki i analizy stanu urządzenia za pośrednictwem sieci Internet, pozwalający między innymi na znaczne skrócenie czasu niezbędnego do zdiagnozowania i usunięcia usterek oraz skrócenia czasu przestoju urządzenia.</p>	