

DOTACJE NA INNOWACJE - INWESTUJEMY W WASZĄ PRZYSZŁOŚĆ

IMIM/DOP/1187/2012
PN-05-2012

Kraków, dnia 11 maja 2012

**Odpowiedzi
na pytania oferentów**

dotyczy postępowania prowadzonego w formie przetargu nieograniczonego na dostawę Elektrochemicznego Mikroskopu ze Skanującą Sondą (SPM, Tunelowy oraz Sił Atomowych), zakup, montaż, uruchomienie, instruktaż.

1. We wzorze umowy w załącznikach znajduje się informacja na temat certyfikatu uznawanego przez PCA. Czego ma dotyczyć ten certyfikat? Czy chodzi o certyfikat producenta czy certyfikat dotyczący urządzenia? Ponieważ urządzenia opisane w SIWZ są urządzeniami badawczo-naukowymi, a nie pomiarowo-laboratoryjnymi, jedynymi certyfikatami są certyfikaty CE, ISO 9001 oraz certyfikaty dla wzorników kalibracyjnych.

Odp. Wymagania dotyczące certyfikacji zostały przedstawione w punkcie 3.3.12. SIWZ: „Wymagania dotyczące certyfikacji. Certyfikowana próbka do kalibracji skanerów.” Certyfikowana próbka do kalibracji skanerów musi mieć certyfikat uznawany przez PCA.

2. Jaką technikę nanoindentacji wymaga Zamawiający? Czy chodzi o specjalną głowicę do nanoindentacji, która działa na podobnej zasadzie jak mikroindenter (obciążenie zadawane osiowo, prostopadle do powierzchni), czy o technikę sklerometryczną wywodzącą się z AFM, w której obciążenie jest przekazywane przez specjalny cantilever na zasadzie zbliżonej do wykonywania krzywych zbliżania? Techniki te są znacznie różnią się od siebie przede wszystkim tym, iż prawdziwa nanoindentacja jest pomiarem ilościowym, natomiast wszystkie techniki oparte na AFM (i wykorzystujące sondy AFM – cantilevery) są badaniami jakościowymi, pozwalającymi na porównywanie próbek. Jeżeli dopuszczalna jest nanoindentacja AFMowa, realizowana, jako tryb pracy mikroskopu SPM za pomocą specjalnego cantilevera prosimy o zmianę tego zapisu, aby rozróżnić tę technikę od prawdziwej nanoindentacji wykonywanej za pomocą sondy indentacyjnej.

Odp. Tryb nanoindentacji SPM (3.3.1.14) dotyczy techniki opartej na AFM z sondą zdefiniowaną w punkcie 3.3.11.9.

3. W wymaganych trybach pomiarowych Zamawiający uwzględnił: „Mikroskopia SPM z mapowaniem widma ramanowskiego wykonywana w oparciu o wzmocnienie sygnału na sondzie AFM w powietrzu oraz w środowisku kontrolowanym elektrochemicznie”. Czy należy przez to rozumieć, że system powinien umożliwiać wykonywanie jednoczesnych badań SPM oraz mapy widm ramanowskich wzmocnionych obecnością sondy AFM? Opis ten sugeruje, że chodzi o wykonywanie mapy widm, gdzie w każdym punkcie mapy jest jednocześnie zbierany sygnał SPM oraz sygnał ramanowski z uwzględnieniem efektu TERS. Czy w związku z tym Zamawiający może zmienić ten opis na: „Mikroskopia SPM równoczesna z mapowaniem widma ramanowskiego wykonywana w oparciu o wzmocnienie sygnału na sondzie AFM (mapowanie TERS) w powietrzu oraz w środowisku kontrolowanym elektrochemicznie.

Odp. Zastosowane określenie trybu pomiarowego „Mikroskopia SPM z mapowaniem widma ramanowskiego wykonywana w oparciu o wzmocnienie sygnału na sondzie AFM w powietrzu oraz w środowisku kontrolowanym elektrochemicznie” jednoznacznie wskazuje, że sprzęt w tym samym eksperymencie, (przy ustalonym położeniu próbki i obiektywu) musi umożliwiać

**DOSTOSOWANIE POTENCJAŁU BADAWCZEGO IMIM PAN DO WYMAGAŃ ŚWIATOWYCH STANDARDÓW
KOMPLEMENTARNYCH BADAŃ W ZAKRESIE INŻYNIERII MATERIAŁOWEJ**

DOTACJE NA INNOWACJE - INWESTUJEMY W WASZĄ PRZYSZŁOŚĆ

mikroskopię SPM z mapowaniem widma ramanowskiego wykonywanym w oparciu o wzmocnienie sygnału na sondzie AFM w powietrzu oraz w środowisku kontrolowanym elektrochemicznie. Zgodnie z pkt. 3.4.3 poz.8 instalujący jest zobowiązany do pokazania wyników potwierdzających sprawność przedmiotu dostawy w zakresie „Pokaz jednoczesnej rejestracji obrazu AFM i obrazu ramanowskiego (mapowanie), oraz uzyskiwania widma Ramana dla wybranych punktów na zarejestrowanym obrazie AFM.”

4. Ze względu na to, iż wyspecyfikowany został system w konfiguracji ze skanującą próbką samoogniskowanie (statyczne) nie jest w stanie zapewnić możliwości pomiarów AFM/Raman opisanych wyżej. Podczas skanowania AFM skaner piezoelektryczny będzie wprawiał w ruch komorę elektrochemiczną, a zarazem zawarty w niej roztwór. Aby móc przeprowadzać mapowanie AFM/Raman oraz TERS należy udowodnić (na próbce testowej np. nanorurki węglowe, bądź inny wzornik), iż podczas pomiaru AFM/Raman lub TERS (które są głównym elementem systemu) zogniskowana na ostrzu AFM/STM wiązka lasera pozostanie zogniskowana w tym samym punkcie i nie ulegnie załamaniu przez poruszający się ośrodek (ciecz) np. przez użycie obiektywów immersyjnych.

Czy opisaną powyżej funkcjonalność systemu (AFM/Raman/TERS w cieczy/środowisku elektrochemicznym) należy w jakiś sposób wykazać? Nie jest to standardowa metoda i nie jest ona dostępna w wielu systemach, a w wielu jest jedynie teoretycznie możliwa. Czy w związku z tym wystarczy, że takie badania będą teoretycznie możliwe na oferowanym urządzeniu, czy niezbędne będzie ich zademonstrowanie podczas instalacji, czy może Zamawiający wymaga przedstawienia publikacji wykonanej na takim systemie pokazującej tego rodzaju badania?

Odp. Zgodnie z pkt.3.3.1.12 system ma technicznie umożliwiać tryb (być zdolnym do pomiarów w trybie) mikroskopii SPM z mapowaniem widma ramanowskiego wykonywanym w oparciu o wzmocnienie sygnału na sondzie AFM również w środowisku kontrolowanym elektrochemicznie. Zamawiający nie narzuca technicznego rozwiązania. Zgodnie z pkt.8.1 (Opisy techniczne oferowanego sprzętu) Zamawiający wymaga podania opisu oferowanego sprzętu wraz z jego faktycznymi parametrami technicznymi w taki sposób, by Zamawiający był w stanie stwierdzić czy zaoferowany sprzęt spełnia wymagania określone w specyfikacji. Oferty stwierdzające jedynie spełnienie wymagań Zamawiającego bez podania faktycznych parametrów zostaną odrzucone przez Zamawiającego, jako niespełniające kompletu wymagań, z zastrzeżeniem art. 26 ust. 3 ustawy PZP. Zamawiający zobowiązał w punkcie 3.4.3 instalującego do pokazania wybranych wyników potwierdzających sprawność przedmiotu dostawy w celu usprawnienia odbioru sprzętu (możliwość przygotowania odpowiednich materiałów, zaplanowanie czasu, osób prezentujących itp.).

Procedura odbiorcza obejmuje jednakże sprawdzenie zgodności wszystkich wymagań zawartych w SIWZ, stąd w przypadku wątpliwości Zamawiający może żądać wyników potwierdzających spełnianie każdego wymagania zawartego w SIWZ w tym również wskazanego przez pytającego. Spełnienie wymagań SIWZ nie może być oparte na wynikach uzyskanych w publikacjach na systemach o zbliżonej konfiguracji. Warunki SIWZ musi spełniać dostarczony system.

5. Czy Zamawiający dopuszcza mniejszy rozmiar próbki podczas pracy w celkach cieczowych i elektrochemicznych? Naczynka te zastępują normalną próbkę tak więc zawsze powodują zmniejszenie wielkości próbki. Ponadto zastosowanie skanowania próbką uniemożliwia stosowanie dużych naczynek, ze względu na ich dużą bezwładność.

DOSTOSOWANIE POTENCJAŁU BADAWCZEGO IMIM PAN DO WYMAGAŃ ŚWIATOWYCH STANDARDÓW KOMPLEMENTARNYCH BADAŃ W ZAKRESIE INŻYNIERII MATERIAŁOWEJ

DOTACJE NA INNOWACJE - INWESTUJEMY W WASZĄ PRZYSZŁOŚĆ

Odp. Zamawiający dopuszcza mniejszy rozmiar próbki podczas pracy w celkach cieczowych i elektrochemicznych.

6. Czy „Oprogramowanie umożliwiające automatyczne wykonywanie mapowania Raman-SPM” powinno obsługiwać detektor znajdujący się w spektrometrze? Prosimy o doprecyzowanie tego zapisu, ponieważ tylko obsługa detektora spektrometru przez oprogramowanie pozwala na uzyskanie sygnału ze spektrometru w oprogramowaniu SPM i na automatyczne wykonanie mapowania Raman-SPM. W przypadku braku takiej informacji możliwe jest zaoferowanie systemu, który jedynie synchronizuje przesuw skanera dla obu urządzeń, ale pomiary są wykonywane niezależnie i mogą być połączone jedynie poprzez ich import w module analizy danych – takie rozwiązanie jest świadczą o jakiegokolwiek integracji systemów. To pytanie dotyczy także integracji programowej zawartej w punkcie 3.3.5.1., tak więc prosimy o rozważenie tego pytania w kontekście obydwu zapisów.

Odp. Zamawiający nie narzuca konkretnych rozwiązań technicznych w tym zakresie, a określa rezultat, który łatwo może zweryfikować. Przez „automatyczne wykonywanie mapowania Raman-SPM” Zamawiający rozumie działanie systemu pomiarowego niewymagającego żadnej ingerencji użytkownika po rozpoczęciu pomiaru mapowania Ramanowskiego z poziomu oprogramowania. System (integracja programowa) musi również umożliwiać użytkownikowi zdefiniowanie mapowanego obszaru na obrazie SPM przed rozpoczęciem procesu mapowania zgodnie z wymaganymi metodami mapowania ramanowskiego określonymi przez Zamawiającego punkcie 3.3.5.11 SIWZ. Zgodnie z pkt. 3.4.3 poz.8 instalujący jest zobowiązany dodatkowo do pokazania wyników potwierdzających sprawność przedmiotu dostawy w zakresie „Pokaz jednoczesnej rejestracji obrazu AFM i obrazu ramanowskiego (mapowanie), oraz uzyskiwania widma Ramana dla wybranych punktów na zarejestrowanym obrazie AFM.”.

7. Ze względu na potrzebę precyzyjnego ogniskowania lasera spektrometru na sondzie w systemach SPM/TERS stosuje się skanery piezoelektryczne, które pozwalają na wykonanie skanowania sondy i jej okolicy w celu znalezienia optymalnego punktu wzmocnienia sygnału z nanometrową dokładnością. Zastosowania zmotoryzowanego stolika nie różni się niczym od zastosowania śrub mikrometrycznych, ponieważ nie daje możliwość automatycznego zogniskowania lasera spektrometru na sondzie, co stanowi element integracji mechanicznej, optycznej i programowej. Czy Zamawiający wymaga zastosowania skanerów piezoelektrycznych do automatycznego ogniskowania lasera?

Odp. Zamawiający wymaga, aby spektrometr ramanowski był zintegrowany na poziomie mechanicznym, optycznym oraz programowym umożliwiającym automatyczne wykonywanie mapowania Raman-SPM. Zamawiający nie wymaga zastosowania rozwiązań do automatycznego optymalnego ustawienia ogniskowania lasera spektrometru na sondzie z nanometryczną dokładnością. Niezależnie od konkretnych rozwiązań technicznych, zastosowanie rozwiązania pozwalającego na automatyczne optymalne ustawienie ogniskowania lasera spektrometru na sondzie z nanometryczną dokładnością uznane będzie za równoważne wymaganemu w punkcie 3.3.5.2 SIWZ

8. Czy Zamawiający wymaga osłony akustycznej na cały stół optyczny czy tylko na system SPM?

Odp. Osłona akustyczna wymagana jest na głowicę SPM, przy czym nie jest wymagana w trybie opisanym w pozycji 3.3.1.12 SIWZ.

9. Czy wymagane przez Zamawiającego sondy do trybu TERS są to sondy, które bez dodatkowego przygotowania pozwolą po zamontowaniu w AFMie na uzyskanie wzmocnionej mapy widm

DOSTOSOWANIE POTENCJAŁU BADAWCZEGO IMIM PAN DO WYMAGAŃ ŚWIATOWYCH STANDARDÓW
KOMPLEMENTARNYCH BADAŃ W ZAKRESIE INŻYNIERII MATERIAŁOWEJ

DOTACJE NA INNOWACJE - INWESTUJEMY W WASZĄ PRZYSZŁOŚĆ

ramanowskich? Prosimy o doprecyzowanie, ponieważ sondy do trybu TERS muszą posiadać odpowiednią powłokę, którą zazwyczaj nanosi się w laboratorium użytkownika przed badaniem i w takim wypadku producent urządzenia dostarcza sondy AFM/Raman, na które Zamawiający będzie musiał samodzielnie nanieść powłokę, aby móc wykonać mapy TERS.

Odp. Sondy do trybu TERS są to sondy, które bez dodatkowego przygotowania muszą pozwalać na zamontowanie w SPM i umożliwiać uzyskanie wzmocnionej mapy widm ramanowskich (muszą już być odpowiedniej geometrii i zawierać odpowiednią powłokę warunkującą wzmocnienie, przy czym standardem gwarantującym odpowiednią jakość są powłoki wykonane z Au). Sondy te muszą spełnić kryterium 3.4.3 pkt. 7 podczas instalacji.

10. Czy Zamawiający premiuje dodatkową gwarancję? Standardem jest, że tego typu systemy mają dwuletnią gwarancję, z wyłączeniem laserów, na które gwarancja wynosi rok.

Odp. Zamawiający nie premiuje bezpośrednio dodatkowej gwarancji (ponad określone w SIWZ minimum), co wpływa pośrednio na cenę systemu, która jest jedynym kryterium oceny oferty.

11. W opisie instalacji w punkcie 8) Zamawiający wymaga prezentacji obrazu AFM jednocześnie z mapą ramanowską oraz uzyskanie widma Ramana dla wybranych punktów zarejestrowanych na obrazie AFM. Prosimy o doprecyzowanie tego wymogu, ponieważ samo uzyskanie widma Ramana dla wybranych punktów zarejestrowanych na obrazie AFM pozwala na wykonanie obrazu AFM a następnie wybranie punktów i zebranie widm – taka metoda pozwoli na wykorzystanie niezależnie obydwu systemów i w żadnym wypadku nie świadczy o możliwości jednoczesnego wykonania tych badań. W przypadku jednoczesnego badania obraz AFM jest rejestrowany punkt po punkcie jednocześnie z widmami ramanowskimi, które dla każdego takiego punktu są rejestrowane – taka metoda pozwala w oprogramowaniu SPM na uzyskanie jednocześnie obrazu AFM (mapy) i mapy widm ramanowskich dla wszystkich punktów mapy AFM. Która metoda jest wymagana przez Zamawiającego?

Odp. Punkt 8 w opisie instalacji brzmi: „Pokaz jednoczesnej rejestracji obrazu AFM i obrazu ramanowskiego (mapowanie), oraz uzyskiwania widma Ramana dla wybranych punktów na zarejestrowanym obrazie AFM.”, a nie jak sugeruje pytający, że dotyczy on jedynie jednoczesnej prezentacji gotowych obrazów. Oprócz jednoczesnej rejestracji system musi również umożliwiać użytkownikowi zdefiniowanie mapowanego obszaru na obrazie SPM przed rozpoczęciem procesu mapowania zgodnie z wymaganymi metodami mapowania ramanowskiego określonymi przez Zamawiającego punkcie 3.3.5.11 SIWZ. Weryfikacja tej metody jest określona również w punkcie 8 „...oraz uzyskiwania widma Ramana dla wybranych punktów na zarejestrowanym obrazie AFM.”

12. W specyfikacji wielokrotnie występuje sformułowanie „efekt TERS”. Ze względu na to, iż techniki TERS są ciągle w znacznym stopniu eksperymentalne i nie ma jednolitego, ustalonego sposobu oceny efektu TERS, należałoby dokładnie wyspecyfikować czym jest dla zamawiającego efekt TERS. Wielu producentów sprzętu słabej jakości używa sloganu „TERS”, aby opisać uzyskane wzmocnienie sygnału ramanowskiego przy zbliżeniu sondy do jednolitej próbki. Nie jest to efekt TERS, a jedynie SERS. Ideą stojącą za użytkowaniem efektu TERS jest nanometryczna lokalizacja efektu wzmocnienia sygnału ramanowskiego. Aktualny stan techniki i nauki pozwala na uzyskanie kilkudziesięciu nanometrów rozdzielczości map ramanowskich nawet przy obiektach biologicznych. Jest to skomplikowana procedura, której większość systemów komercyjnych nie jest w stanie sprostać. Z tego względu za punkt odniesienia proponujemy uznać stan techniki z przed 2 lat na przykładzie artykułu: „Finding a needle in a chemical

DOSTOSOWANIE POTENCJAŁU BADAWCZEGO IMIM PAN DO WYMAGAŃ ŚWIATOWYCH STANDARDÓW KOMPLEMENTARNYCH BADAŃ W ZAKRESIE INŻYNIERII MATERIAŁOWEJ

DOTACJE NA INNOWACJE - INWESTUJEMY W WASZĄ PRZYSZŁOŚĆ

haystack: tip-enhanced Raman scattering for studying carbon nanotubes mixtures” K L Andrew Chan and Sergei G Kazarian, Department of Chemical Engineering, Imperial College London, Nanotechnology 2010, gdzie zaprezentowano 14 nm rozdzielczość mapy TERS. Czy Zamawiający może w związku z tym doprecyzować te zapisy poprzez wprowadzenie wymogu zademonstrowania podczas instalacji konkretnej rozdzielczości TERS na niejednorodnej próbce, np. zademonstrowanie 2-3 krotnie mniejszej niż limit dyfrakcyjny rozdzielczości mapy TERS na nanorurkach węglowych oraz przedstawienie publikacji wykonanych na systemie o zbliżonej konfiguracji do oferowanej, a pokazującej rozdzielczość co najmniej 20 nm?

Od p. Spełnienie wymagań SIWZ nie może być oparte na wynikach uzyskanych w publikacjach na systemach o zbliżonej konfiguracji. Warunki SIWZ musi spełniać dostarczony system. Zgodnie z pkt. 3.4.3 poz. 7 instalujący jest zobowiązany do pokazania wyników potwierdzających sprawność przedmiotu dostawy w zakresie „Obrazowanie sygnału TERS w powietrzu”. Prezentacja jedynie obrazowania w oparciu o efekt SERS nie spełnia warunku SIWZ. Instalujący przez wybór odpowiedniej próbki musi wykluczyć wpływ efektu SERS i wykazać, że wzmocnienie związane z efektem TERS (wzmocnienie sygnału ramanowskiego na sondzie AFM) przekracza, co najmniej poziom szumów. Zamawiający nie narzuca rodzaju próbki. Test na niejednorodnej próbce z nanorurkami węglowymi może być dopuszczony pod warunkiem, że instalujący wykaze, że obserwowane wzmocnienie jest związane z efektem TERS.

13. Symetria off-axis, nie jest optymalną symetrią dla pomiarów TERS. Dowodem na to jest sama geometria pomiarów TERS. W przypadku pomiarów off-axis obiektyw jest pochylony względem osi próbki i znacząco (w porównaniu do geometrii on-axis) odsunięty od próbki. Przez to plamka lasera na próbce ma kształt elipsy, a więc oświetla dużo większą powierzchnię próbki, niż w przypadku pomiarów on-axis. Esencją pomiarów TERS jest wzmocnienie – możliwość oddzielenia sygnału nas interesującego od sygnału tła.

Geometria on-axis:



Geometria off-axis:



Opis:

Biały okrąg – pole styku ostrza SPM z próbka

Ciemne pole – pole oświetlone przez laser, pole emitujące niechciany przez nas sygnał tła

Z prostej proporcji możemy wyliczyć, iż w przypadku geometrii off-axis pole emitujące sygnał tła jest dużo wyższe, przez co realne wzmocnienie efektu TERS (stosunek sygnału z punktu styku ostrza próbka do podstawowego sygnału z próbki) jest dużo niższe niż w przypadku geometrii on-axis. Czy w związku z tym Zamawiający dopuszcza zastosowanie geometrii on-axis zamiast off-axis i zastąpienie układu sprzężenia optycznego wykorzystującego elastyczne ramię innym rozwiązaniem

DOSTOSOWANIE POTENCJAŁU BADAWCZEGO IMIM PAN DO WYMAGAŃ ŚWIATOWYCH STANDARDÓW KOMPLEMENTARNYCH BADAŃ W ZAKRESIE INŻYNIERII MATERIAŁOWEJ

DOTACJE NA INNOWACJE - INWESTUJEMY W WASZĄ PRZYSZŁOŚĆ

Odp. Różnic pomiędzy systemami w geometrii TERS „on-axis” i „off-axis” nie można ograniczać jedynie do wskazanej w pytaniu i istotnej jedynie przy niewielkich wzmocnieniach. Oba rozwiązania posiadają natomiast ważne różnice, które wpływają na możliwości ich wykorzystania i z tego względu obu rozwiązań nie można uznać za równoważne. Więcej informacji o wadach i zaletach obu geometrii można znaleźć w wielu publikacjach dotyczących tego typu badań np. w zastosowaniach z elektrochemii : B.Pettinger i inni, J.Electroanal. Chem. 554-555 (2003) 293. W geometrii off-axis optymalizacja efektu TERS możliwa jest poprzez zmianę kąta pochylenia w pewnym przedziale (możliwość optymalizacji efektu TERS wymagana jest w pkt.3.3.5.1 SIWZ). Geometria pomiarów TERS „off-axis” nie narzuca również wymagań na przezroczystość podłoża, co jest istotne w naszych badaniach. Zamawiający nie wyklucza systemów pozwalających na pomiary w geometrii „on-axis”, jeżeli pozwalają również na pomiary w geometrii „off-axis” zgodne z wymogami SIWZ. Zamawiający nie wymaga posiadania obu opcji, gdyż wpłynęło by to na wzrost ceny przedmiotu dostawy przy niewielkim wykorzystaniu opcji geometrii „on-axis”. Z powyższych względów wymagania systemu ograniczono do układ pomiarowy w geometrii „off-axis” z możliwością optymalizacji efektu TERS.

14. Dotyczy punktu 3.3.10.1 z opisem komputera:

Czy Zamawiający wyraża zgodę na zaproponowanie 2 monitorów o przekątnej 19” i formacie 4:3 ?

Uzasadnienie: Podany wcześniej zapis 19” i 27”, nie był jednoznaczny w kwestii formatu monitora, ponad to przy różnych przekątnych monitora występuje problem z jego rozdzielczością i wyświetlaniem oprogramowania sterującego mikroskopem.

Odp. W przypadku 2 monitorów o tej samej przekątnej Zamawiający uzna za równoważną ofertę zawierającą dwa monitory o przekątnej 27”.

15. Dotyczy punktu 3.4.3 z opisem instalacji:

Co zamawiający rozumie przez „Obrazowanie sygnału TERS w powietrzu”?

Uzasadnienie: Zapis jest niejednoznaczny, czy Zamawiający wymaga aby podczas odbioru urządzenia zaprezentować akwizycje sygnału TERS wykonywaną w powietrzu z wykorzystaniem efektu wzmocnienia na sondzie pomiarowej AFM i czy Zamawiający dopuści wykonanie tego test na próbce Wykonawcy np.: zieleni malachitowej – popularnym związku chemicznym wykorzystywanym przy testach akceptacyjnych spektrometrów.

Odp. Instalujący zobowiązany jest do pokazania wyników potwierdzających sprawność przedmiotu dostawy. Warunki potwierdzające sprawność przedmiotu musi spełniać dostarczony system, stąd spełnienie wymagań SIWZ nie może być oparte na wynikach uzyskanych w publikacjach na systemach o zbliżonej konfiguracji. Pozycja 7 w punkcie 3.4.3 SIWZ dotyczy sprawdzenia przedmiotu dostawy w zakresie trybu określonego w punkcie 3.3.1.12 SIWZ: „Mikroskopia SPM z mapowaniem widma ramanowskiego wykonywana w oparciu o wzmocnienie sygnału na sondzie AFM w powietrzu oraz w środowisku kontrolowanym elektrochemicznie” i dotyczy sprawdzenia mapowania widma ramanowskiego wykonywanego w oparciu o wzmocnienie sygnału na sondzie AFM w powietrzu. Prezentacja jedynie obrazowania w oparciu o efekt SERS nie spełnia warunku SIWZ. Instalujący przez wybór odpowiedniej próbki musi wykluczyć wpływ efektu SERS i wykazać, że wzmocnienie związane z efektem TERS (wzmocnienie sygnału ramanowskiego na sondzie AFM) przekracza, co najmniej poziom szumów. Test na próbce zieleni malachitowej może być dopuszczony pod warunkiem, że instalujący wykaże, że wzmocnienie jest związane z efektem TERS (np. zieleń malachitowa naniesiona na warstwę złota lub srebra wykazuje silny efekt SERS, co wyklucza tego typu próbkę, jako próbkę testową w badanym zakresie sprawności przedmiotu dostawy).

16. Dotyczy punktu 3.3.12 z opisem certyfikowanej próbki do kalibracji skanerów

DOSTOSOWANIE POTENCJAŁU BADAWCZEGO IMIM PAN DO WYMAGAŃ ŚWIATOWYCH STANDARDÓW KOMPLEMENTARNYCH BADAŃ W ZAKRESIE INŻYNIERII MATERIAŁOWEJ

DOTACJE NA INNOWACJE - INWESTUJEMY W WASZĄ PRZYSZŁOŚĆ

Czy Zamawiający dopuszcza zaproponowanie próbki z certyfikatem NIST amerykańskiego odpowiednika naszego PCA)?

Uzasadnienie: Na mocy międzynarodowego porozumienia „ilac MRA” o uznawaniu certyfikatów wystawionych przez narodowe centra akredytacji, PCA – Polskie Centrum Akredytacji, akceptuje wszystkie certyfikaty wystawione przez zagraniczne centra akredytacji w tym amerykański NIST.

Odp. Certyfikat NIST spełnia wymagania SIWZ.

17. Dotyczy 6 SIWZ

Zamawiający wymaga aby udokumentować dostawę minimum 2 urządzeń odpowiadających przedmiotowi zamówienia, czy w związku z tym zaakceptuje dostawę 2 urządzeń opisanych jako mikroskop sił atomowych?

Uzasadnienie: Przedmiotem zamówienia w tym postępowaniu jest dostawa Elektrochemicznego Mikroskopu ze Skanującą Sondą, jednak dokładnie taka nazwa nie był wcześniej używana przez żadnego Zamawiającego w postępowaniu w którym nasza firma brała udział, nawet gdy postępowanie dotyczyło dostawy mikroskopu sił atomowych z pakietem elektrochemicznym.

Odp. Zamawiający akceptuje udokumentowanie warunku dostawy minimum 2 urządzeń odpowiadających przedmiotowi zamówienia udokumentowaniem dostawy 2 urządzeń opisanych jako mikroskopy sił atomowych.

18. Czy Zamawiający dopuszcza w ramach testów akceptacyjnych TERS przedstawienie zintegrowanych pomiarów AFM Raman?

Uzasadnienie: Efekt TERS można uzyskać na gdy sonda zbliżona jest do powierzchni próbki na tyle blisko by mogło zachodzić wzmocnienie sygnału, dlatego efekt można uzyskać tylko podczas zintegrowanych pomiarów AFM Raman.

Odp. Testy akceptacyjne TERS mają potwierdzać sprawność przedmiotu dostawy w zakresie trybu pomiarowego określonego w punkcie 3.3.1.12 SIWZ. Zamawiający w ramach testów akceptacyjnych TERS wymaga zintegrowanych pomiarów AFM/Raman, gdyż mają one dowodzić sprawności integracji AFM/Raman na poziomie mechanicznym, optycznym oraz programowym, o której mowa w punktach 3.3.5.1., 3.3.5.2., 3.3.5.11. SIWZ.

DOSTOSOWANIE POTENCJAŁU BADAWCZEGO IMIM PAN DO WYMAGAŃ ŚWIATOWYCH STANDARDÓW KOMPLEMENTARNYCH BADAŃ W ZAKRESIE INŻYNIERII MATERIAŁOWEJ