
WWW.LAB.NANORES.PL
WROCLAW, POLSKA

KATALOG LABORATORIUM R&D 2022

USŁUGI LABORATORYJNE
DLA NAUKOWCÓW I PRZEMYSŁU

najnowocześniejsze niezależne
LABORATORIUM
NANOTECHNOLOGICZNE
w Polsce



o naszej pracy



Pracownicy Nanores Lab to zespół inżynierów i naukowców z różnych dziedzin nauki, któremu można powierzyć usługi badawcze, tworząc przełomowe rozwiązania lub szukając odpowiedzi na nurtujące pytania.

- Aneta Zięba,
dyrektor naukowa
laboratorium

misja

Jesteśmy nowoczesnym, niezależnym laboratorium badawczo - rozwojowym, nastawionym na świadczenie najwyższej jakości usług oraz podniesienie standardów współpracy świata nauki i biznesu.



20 doktoratów
wdrożeniowych



najnowocześniejsze
laboratorium nanotechnologiczne



indywidualne
podejście do warunków współpracy



szybkość realizacji
badań nawet od 24h



najwyższa jakość
wykonywanych analiz

aplikacje - co badamy i produkujemy?

Badania właściwości i struktury materiałów

Skaningowa mikroskopia elektronowa (SEM) to doskonała technologia, pozwalająca na zobrazowanie powierzchni próbki w skali mikro- i nanometrycznej, osiągając powiększenia do nawet 1 000 000 razy i uwidaczniając jej topografię lub strukturę. Dzięki wykorzystaniu szeregu specjalistycznych detektorów obserwacje dostarczają kompleksowy zestaw informacji, np. rozkład zawartości pierwiastków uzyskany dzięki mikroanalizie składu chemicznego EDS/EDX. Ponadto wykorzystane do badań mikroskopy zbudowane są w konfiguracji mikroskopu dwuwiązkowego, co umożliwia między innymi wykonywanie lokalnych i precyzyjnych przekrojów do kilkuset μm w zależności od materiału przez badane elementy, uwidaczniając ich wewnętrzną mikrostrukturę.

Badania cienkich warstw

Powłoki specjalistyczne odnajdują zastosowanie w wielu branżach, co przekłada się na ich szerokie spektrum złożoności i postaci. Wspólną krytyczną cechą powłok stanowi ich grubość oraz skład chemiczny, które często muszą spełniać rygorystyczne wymagania producentów. Parametry te przekładają się bezpośrednio na jakość i niezawodność wytwarzanych elementów. W przypadku powłok specjalistycznych wykonywanych z metali szlachetnych i półszlachetnych ich grubość musi być ściśle kontrolowana w określonych przedziałach. Oferowany przez Nanores Lab pomiar grubości powłok pozwala na precyzyjne określenie grubości powłoki w określonym przez klienta miejscu. Wysokorozdzielczy tryb obrazowania pozwala na pomiar wielowarstwowych powłok od 10 nm grubości.

85.94 nm (cs)

23.97 nm (cs)

11.98 nm (cs)

27.0

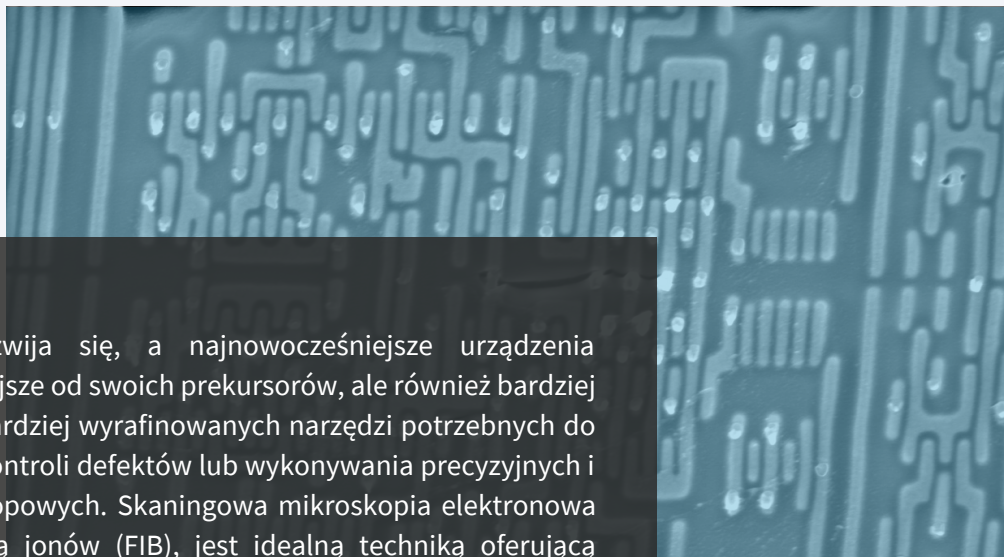
9.2

23.0



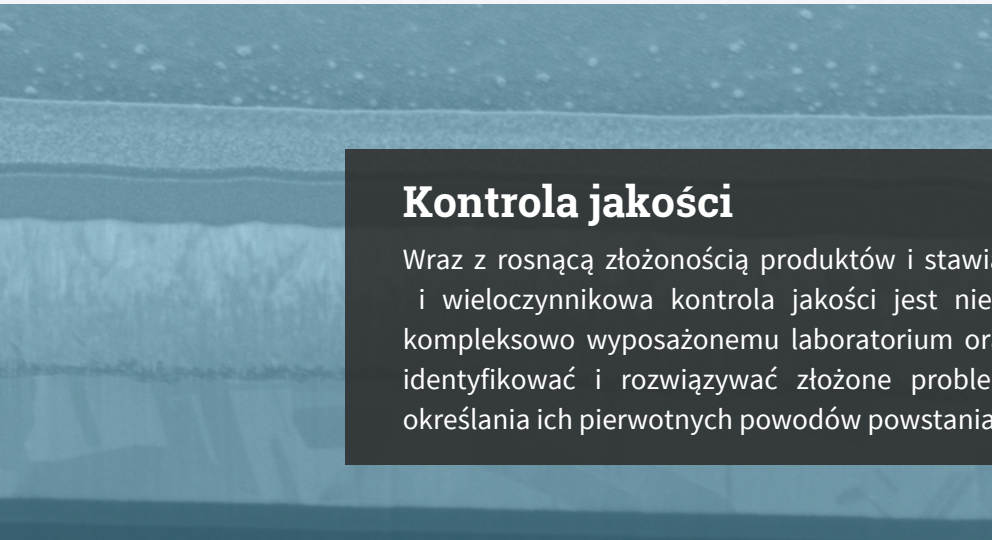
Badania baterii litowo-jonowych

W porównaniu z innymi dostępnymi na rynku technologiami akumulatorów, baterie litowo-jonowe są wysoce wydajnymi urządzeniami do przechowywania energii, których rynek stale rośnie. Bezpieczniejsze, mocniejsze, i bardziej ekonomiczne baterie są obecnie wyzwaniem rozwojowym przyszłości. Nanores Lab oferuje szereg narzędzi do identyfikacji i analizy wad, usterek i awarii. Dzięki połączeniu technik analitycznych takich jak tomografia mikrokomputerowa (microCT), skaningowa i transmisyjna mikroskopia elektronowa (SEM i TEM) oraz technologii skupionej wiązki jonów (FIB) naukowcy, inżynierowie i technolodzy mogą uzyskać cenne informacje strukturalne i chemiczne, których potrzebują do ulepszania swoich procesów.



Badania półprzewodników

Przemysł półprzewodnikowy stale rozwija się, a najnowocześniejsze urządzenia półprzewodnikowe są nie tylko coraz mniejsze od swoich prekursorów, ale również bardziej złożone. Z tego powodu wymagają one bardziej wyrafinowanych narzędzi potrzebnych do rozwoju, prototypowania, identyfikacji i kontroli defektów lub wykonywania precyzyjnych i wysokorozdzielczych obserwacji mikroskopowych. Skaningowa mikroskopia elektronowa (SEM), w połączeniu ze skupioną wiązką jonów (FIB), jest idealną techniką oferującą możliwości analityczne o wysokim poziomie precyzji.

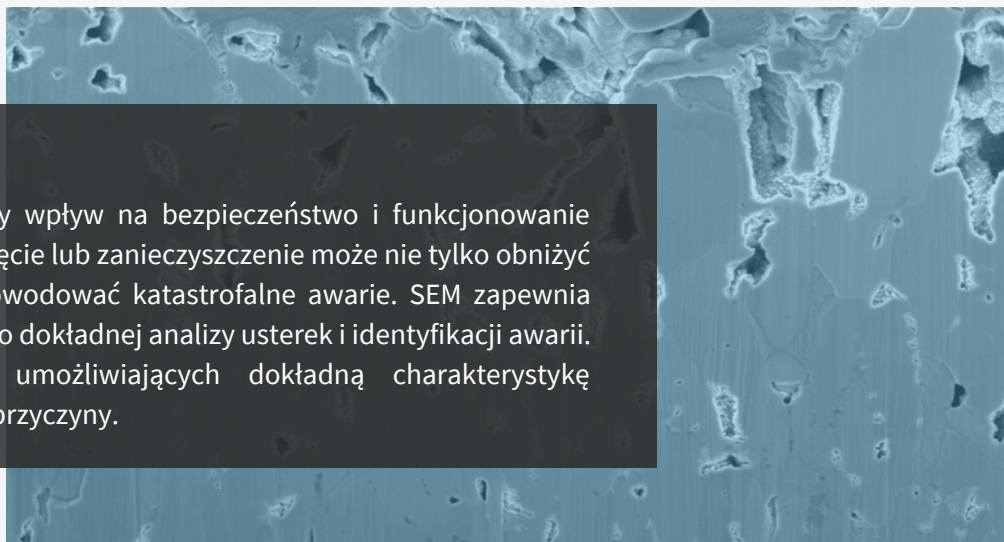


Kontrola jakości

Wraz z rosnącą złożonością produktów i stawianych im wymaganiom, szybka, dogłębna i wieloczynnikowa kontrola jakości jest niezbędna do sterowania procesem. Dzięki kompleksowo wyposażonemu laboratorium oraz kadrze specjalistów z łatwością można identyfikować i rozwiązywać złożone problemy związane z analizą uszkodzeń oraz określania ich pierwotnych powodów powstania.

Analiza defektów

Nawet małe defekty mogą mieć znaczący wpływ na bezpieczeństwo i funkcjonowanie ostatecznego produktu. Najmniejsze pęknięcie lub zanieczyszczenie może nie tylko obniżyć jakość i trwałość produktu, ale także spowodować katastrofalne awarie. SEM zapewnia powiększenie i głębię ostrości wymagane do dokładnej analizy usterek i identyfikacji awarii. Dostarczają również wielu informacji umożliwiających dokładną charakterystykę uszkodzeń i identyfikację ich pierwotnej przyczyny.



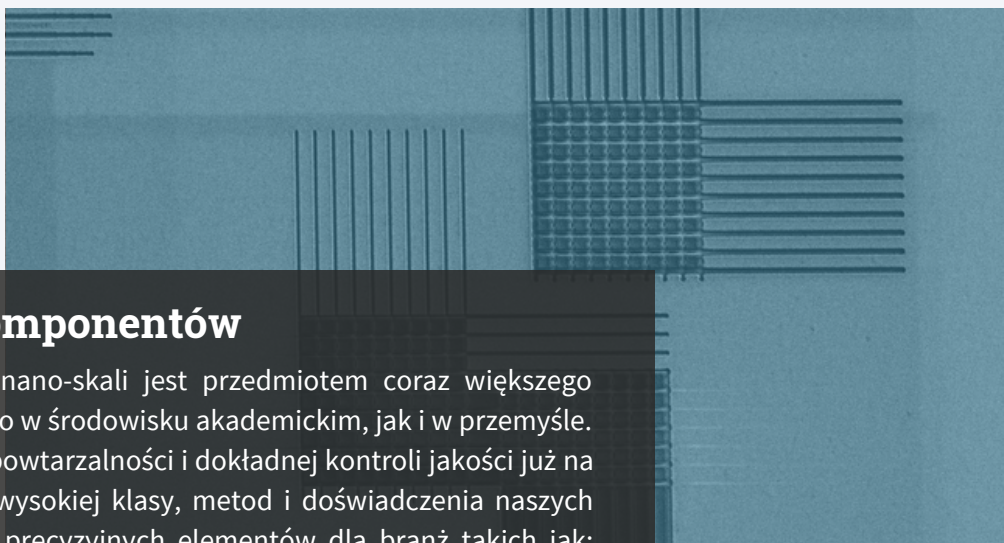
Prototypowanie

Wykorzystując nasz specjalistyczny sprzęt, jak i wiedzę oraz doświadczenie jesteśmy w stanie zaoferować również usługi prototypowania struktur z dziedzin: mikro i nanoelektroniki (NEMS, MEMS), automatyki (mikro- i nanofluidyka), optyki (kryształy fotoniczne, mikro- i nanosoczewki) oraz wielu innych.



Produkcja mikro i nanokomponentów

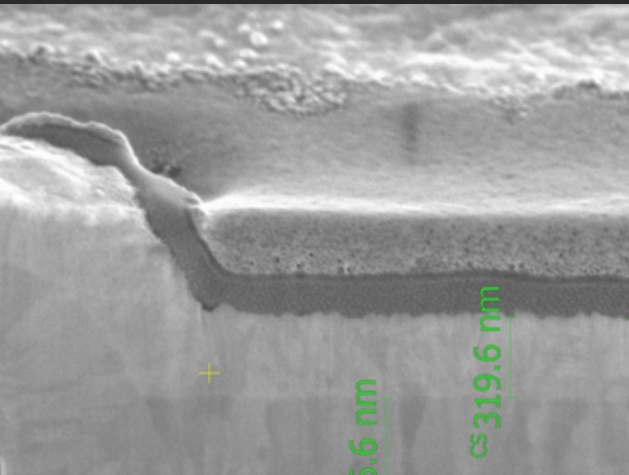
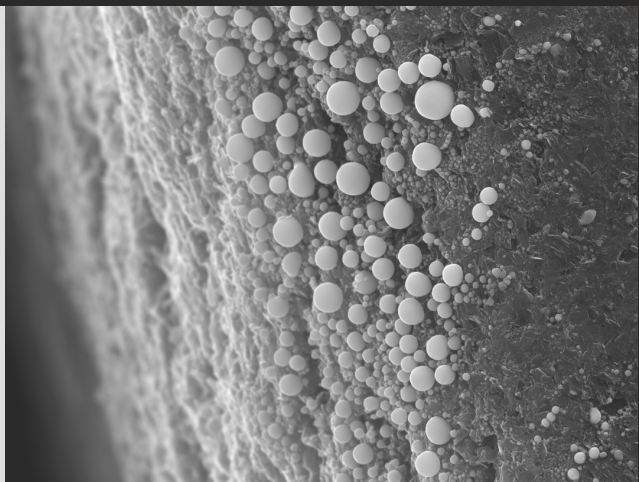
Wytwarzanie komponentów w mikro- i nano-skali jest przedmiotem coraz większego zainteresowania na całym świecie, zarówno w środowisku akademickim, jak i w przemyśle. Elementy te wymagają wysokiej precyzji, powtarzalności i dokładnej kontroli jakości już na etapie produkcji. Korzystając ze sprzętu wysokiej klasy, metod i doświadczenia naszych specjalistów mamy możliwość produkcji precyzyjnych elementów dla branż takich jak: elektronika i fotonika, optyka, automatyka oraz innych.



metody badawcze

Badania powierzchni (SEM)

Obrazy wykonane za pomocą skaningowego mikroskopu elektronowego (SEM) dostarczają informacji o morfologii lub topografii próbki, przełomu lub zglądu. Pozwalają one również na zaobserwowanie oraz identyfikację defektów o nawet submikronowych rozmiarach, pomiar wielkości ziaren, porów lub innych detali znajdujących się na powierzchni. Wyniki takich analiz dostarczają wartościowych informacji firmom i jednostkom badawczym z wielu branż, takich jak elektroniczna, chemiczna, ceramiczna, metalurgiczna i wiele innych.

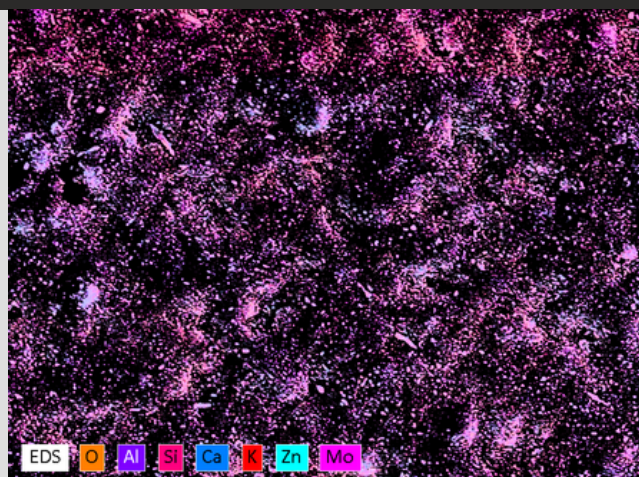


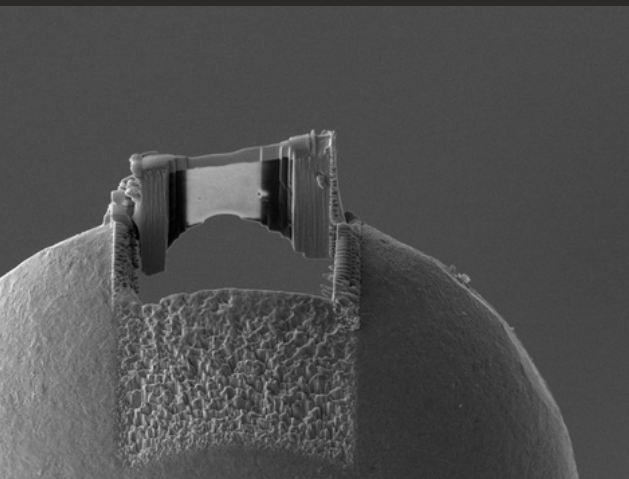
Badania przekroju (SEM/Xe-PFIB/Ga-FIB)

Podczas tych badań tworzony jest lokalny przekrój, którego powierzchnia jest polerowana wiązką jonów. Pozwala to na analizę powierzchni przekroju badanego obiektu technikami mikroskopii elektronowej oraz jonowej. Są to badania **doskonałe do analizy jakości spieków, spoin i wielowarstwowych struktur** (np. układów scalonych czy powłok antyrefleksyjnych).

Analiza składu pierwiastkowego EDS

Podczas obrazowania wiązką elektronową, atomy preparatu emitują charakterystyczne promieniowanie rentgenowskie, które jest unikalne dla każdego pierwiastka. Zaawansowany detektor EDS zbiera ten sygnał i przeprowadza analizę składu pierwiastkowego punktowo, liniowo lub powierzchniowo. Możliwe jest utworzenie mapy, która przedstawia rozmieszczenie zidentyfikowanych pierwiastków od 4Be do 95Am w danym obszarze analizowanej próbki.



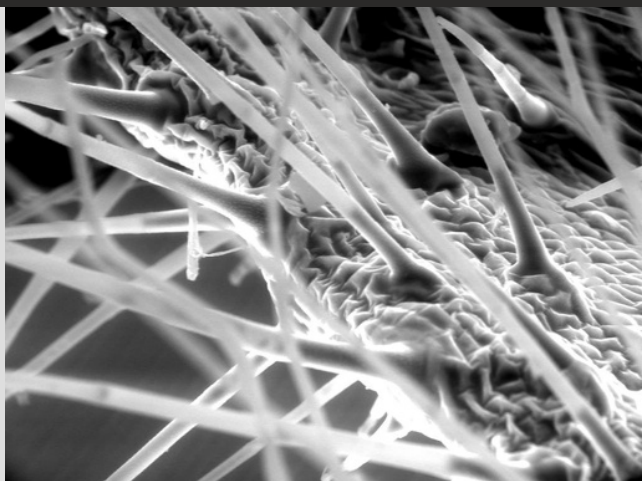


Preparatyka próbek TEM

Oferujemy tworzenie niezwykle cienkich próbek (lameli) przeznaczonych do badań przy użyciu transmisyjnej mikroskopii elektronowej (TEM). Gwarantujemy grubość próbki poniżej 100 nm (w zależności od materiału grubość próbki może być mniejsza niż 20 nm). Lamele są przez nas przygotowywane z obszaru próbki wskazanego przez klienta, polerowane i gotowe do obserwacji TEM. Technologia Xe-PFIB, ze względu na używane jony ksenonu, umożliwia przygotowanie próbek niekompatybilnych z technologią Ga-FIB, między innymi próbek aluminiowych czy zawierających gal.

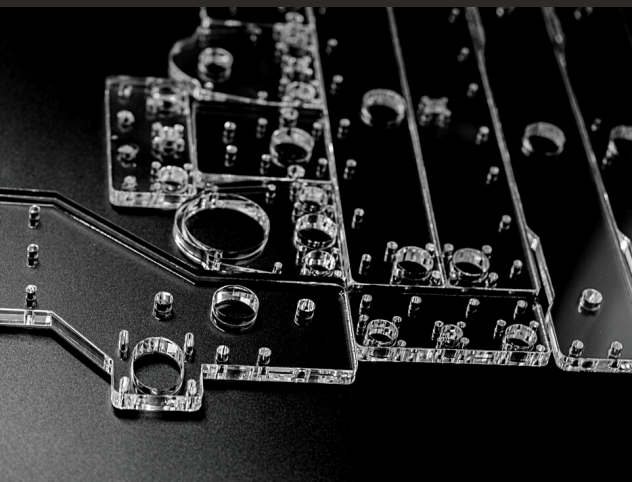
Analiza SEM w trybie środowiskowym

Obrazowanie SEM w trybie środowiskowym ze względu na kontrolowaną próżnię umożliwia badanie preparatów biologicznych i innych, które w warunkach wysokiej próżni zaczynają gazować. W tym trybie mamy możliwość kontroli wilgotności i temperatury. Dzięki temu do komory mikroskopu można wprowadzić różne materiały, bez konieczności ich suszenia. Mogą być to próbki w postaci płynnej i stałej, próbki o wysokiej wilgotności oraz wszystkie próbki niekompatybilne z wysoką próżnią, np. tkanki roślinne oraz zwierzęce.



Manipulatory MiBot

Manipulatory napędzane piezoelektrycznymi aktuatorami pozwalają na testowanie i przemieszczanie niewielkich układów elektronicznych oraz komponentów z nanometryczną precyzją. Zestaw dwóch urządzeń MiBot będąc sprzężony ze skaningowym mikroskopem elektronowym lub laserowym mikroskopem konfokalnym, pozwala na prowadzenie badań oraz testów na submikronowych elementach. Ponadto w połączeniu z zewnętrzną elektroniką pomiarową umożliwia określenie oporności oraz charakterystyk prądowo-napięciowych urządzeń mikroelektronicznych czy analizę uszkodzeń półprzewodników.

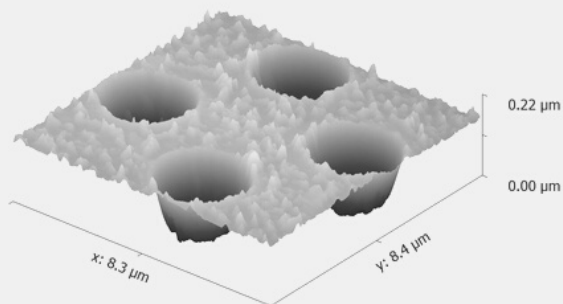
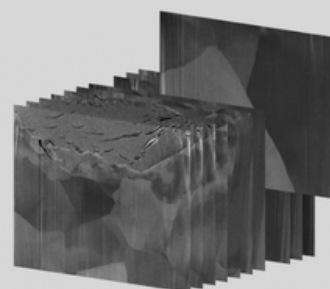


Obróbka laserowa (laser femtosekundowy)

Nasze stanowisko potrafi ciąć trudne materiały, np. ceramikę, diamenty, czy szkło hartowane. Nadaje się do mikroobróbki oraz produkcji mikrokomponentów. Szerokie zastosowanie znajduje również w obróbce elementów optycznych (kryształy fotoniczne, światłowody, mikrosoczewki) oraz mikroukładach elektromechanicznych (MEMS). Służy np. do wytwarzania mikrootworów o wyprofilowanych, gładkich krawędziach, wycinania elementów, czy znakowania materiałów.

Rekonstrukcja 3D (SEM/Xe-PFIB/Ga-FIB)

Dzięki naszym zaawansowanym urządzeniom oraz profesjonalnemu oprogramowaniu jesteśmy w stanie wykonywać serię przekrojów a następnie rejestrować je w skali mikro- i nanometrycznej. Wyniki tego procesu mogą być później przetworzone w wysokiej jakości rekonstrukcje 3D mikrostruktury próbki. Umożliwia to weryfikację zmian strukturalnych oraz ich analizę statystyczną wewnątrz pewnej objętości próbki.



Badania powierzchni (AFM)

Badania powierzchni za pomocą mikroskopu sił atomowych są idealną metodą badania chropowatości materiałów oraz weryfikacji poprawności procesów nanoszenia wszelkich warstw na dowolnym etapie produkcji.

branże: dla kogo?



uczelnie i instytuty
badawcze



start-upy



przemysł



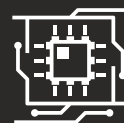
elektronika &
fotonika



aerospace &
automotive



wojsko



półprzewodniki



baterie i źródła
energii odnawialnej



druk 3D



nanotechnologia



jubilerstwo



partnerzy



..... i wiele więcej



kontakt

Prosimy o kontakt ze wstępnym opisem potrzeb badawczych lub rozwojowych, aby otrzymać rekomendację usług od eksperta R&D.

Jakub Gawczyński
Head of Lab Development
(+48) 698 777 928
j.gawczynski@nanores.pl