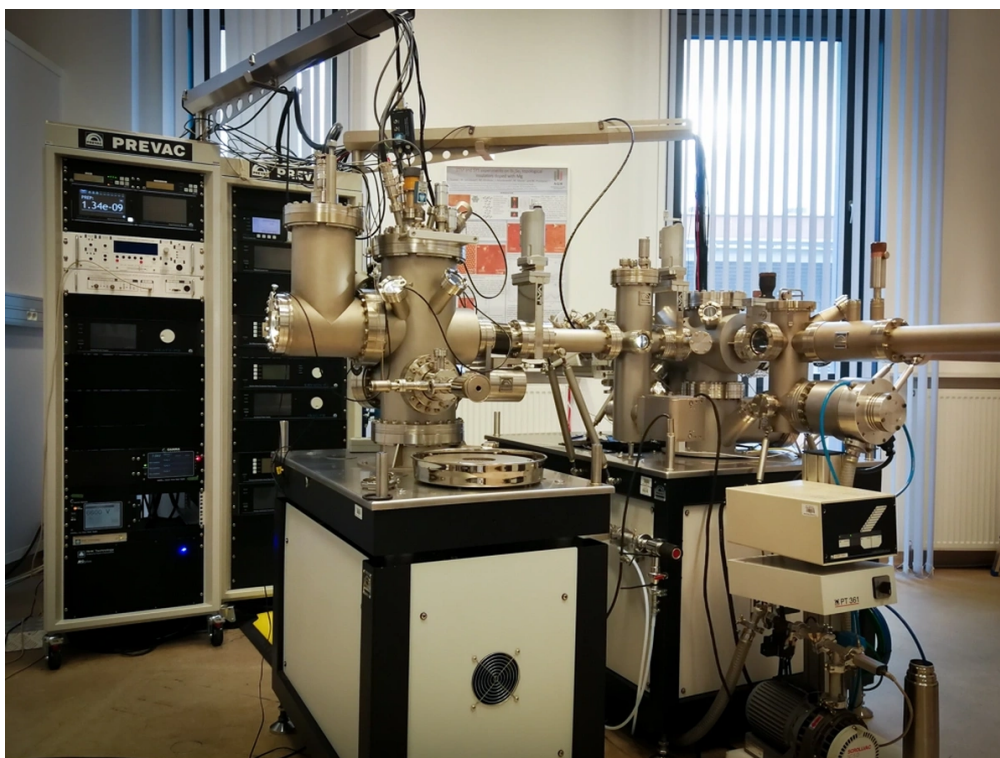


## Niskotemperaturowy skaningowy mikroskop tunelowy



### Opis techniczny:

Skaningowy mikroskop tunelowy należy do rodziny mikroskopów próbkujących (SPM) i umożliwia badanie powierzchni z atomową rozdzielczością. Działa w oparciu o kwantowe zjawisko tunelowania elektronów przez barierę, które w mechanice klasycznej nie mogłyby jej pokonać. Sondę (w postaci ekstremalnie ostrego, metalowego ostrza) zbliża się do przewodzącej próbki na odległość rzędu kilku angstromów. W tych warunkach system rejestruje prąd tunelowy, który zależy od odległości między ostrzem i próbką oraz lokalnej gęstości stanów (LDOS) w okolicy energii Fermiego. Skanując punkt po punkcie i linia po linii uzyskuje się dwuwymiarowy obraz badanej powierzchni. Obrazu tego przeważnie nie można bezpośrednio interpretować jako topografii; wymaga on głębszej analizy połączonej często z dodatkowymi metodami pomiarowych i/lub symulacjami numerycznymi. Rozszerzeniem możliwości tego mikroskopu jest również możliwość przeprowadzania pomiarów spektroskopowych (STS). Umożliwiają one uzyskanie informacji o lokalnej strukturze elektronowej próbki, obsadzonych i nieobsadzonych stanów w pobliżu energii Fermiego. Wszystkie wymienione pomiary można wykonać w szerokim zakresie temperatur, patrz: „możliwości pomiarowe”. Rozszerzenie systemu

próżniowego mikroskopu STM stanowi komora przygotowawcza próbek w standardzie UHV.

**Nazwa handlowa:** PanScan Freedom 7K STM Subsystem

**Więcej szczegółów:** </equipment/niskotemperaturowy-mikroskop-tunelowy/>

**Rodzaj dostępu:** Zewnętrzna

**Rodzaj akredytacji / certyfikatu:** Nie dotyczy

**Osoba kontaktowa:** Trembułowicz Artur

**Osoba kontaktowa - adres strony www:** <https://skos.agh.edu.pl/osoba/artur-trembulowicz-10005.html>

**Jednostka odpowiedzialna:** Akademickie Centrum Materiałów i Nanotechnologii

**Grupa / laboratorium / zespół:** Zakład Efektów Kwantowych w Nanostrukturach

**Data ostatniej aktualizacji:** 28 listopada 2024 11:00

**Rok wprowadzenia do użytkowania:** 2011

**Obszary badawcze IDUB:**

(POB 7) Projektowanie, produkcja, badanie nowoczesnych materiałów i przyszłościowych technologii w oparciu o multidyscyplinarne podejście łączące inżynierię materiałową z chemią, fizyką, matematyką i medycyną

**Możliwości badawcze:**

Obrazowanie 'topografii' powierzchni przewodzących próbek z rozdzielczością atomową.

Wyznaczanie charakterystyk prądowo-napięciowych (I-V, dI/dV)

**Możliwości pomiarowe:**

Zgrubne pozycjonowanie XYZ: 4 mm x 4 mm x 8 mm

Obszar skanowania: (XY): 6.0  $\mu\text{m}$  x 6.0  $\mu\text{m}$  (@ 300K) 1.5  $\mu\text{m}$  x 1.5  $\mu\text{m}$  (@ 10K)

Rozdzielczość skanowania: atomowa

Minimalny dryft termiczny: 0.2  $\text{\AA}/\text{h}$  (XY) oraz (0.2  $\text{\AA}/\text{dobę}$ ) (Z)

Temperatura próbki: od 10 K (He) do 400 K

Maksymalny rozmiar próbki: 10 mm x 10 mm

**Warunki udostępniania infrastruktury:**

Aparatura udostępniania na zasadach wynikających z Regulaminu  
Korzystania z Infrastruktury Badawczej ACMiN.([https://acmin.agh.edu.pl/  
acmin/dokumenty/](https://acmin.agh.edu.pl/acmin/dokumenty/))