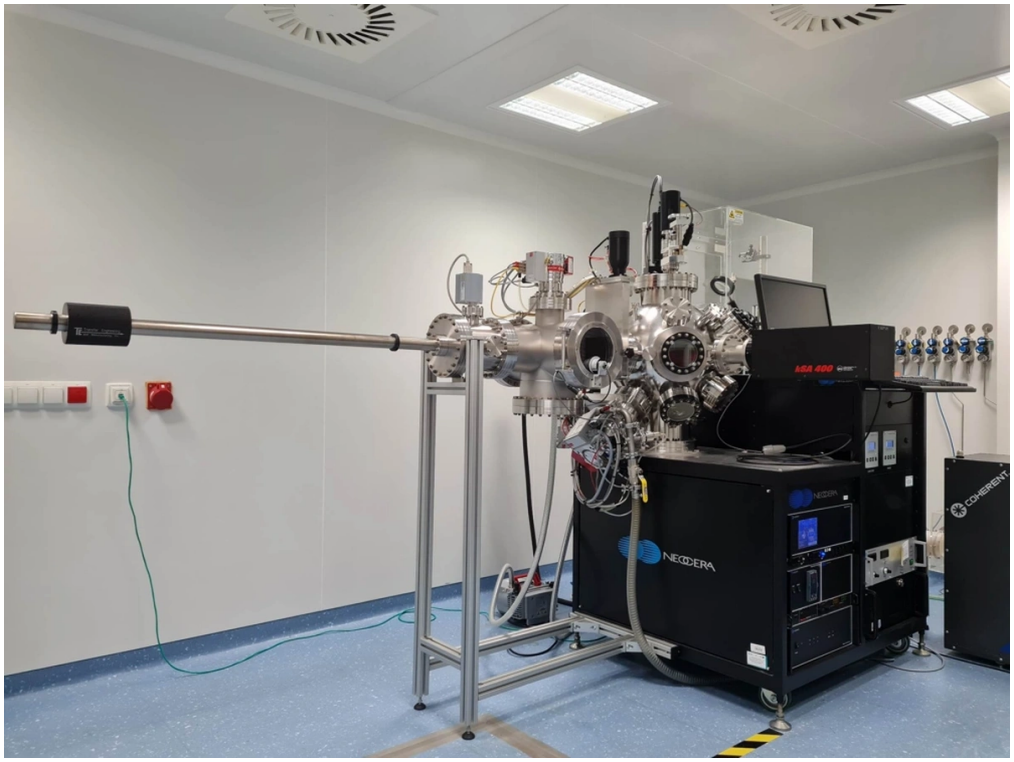
Oferta Badawcza AGH

System Pulsacyjnej Ablacji Laserowej



Opis techniczny:

System PLD umożliwia wytwarzanie warstw epitaksjalnych, wielowarstwowych heterostruktur, supersieci i warstw amorficznych z różnych materiałów (metale, niemetale, tlenki, ceramika itp.). System PLD jest wyposażony w karuzelę z 6 miejscami na targety (o średnicy 1 cala), co umożliwia wytwarzanie wielowarstwowych heterostruktur (np. LSMO/BTO/LSMO, LAO/STO itp.) w jednym procesie wzrostu.

System PLD składa się z:

- śluzy załadowczej do wstępnego pompowania;

- głównej komory próżniowej o ciśnieniu bazowym ~ 8E-8 Torr z możliwością stosowania mieszanin gazowych (tlen, azot i argon) podczas procesu wzrostu warstw;

- lasera eksimerowego KrF UV 248nm COMPex 110F (częstotliwość impulsów 1 - 100 Hz, maksymalna moc 200mJ);

- sytemu pomiarowego RHEED firmy STIBE Instruments.

Do procesu wzrostu można stosować podłoża o średnicy do 2 cali. Jeden z uchwytów na próbki jest dedykowany dla podłoży o wymiarach 10x10 mm. Podłoże może być obracane w sposób ciągły podczas otrzymywania warstwy (1-30 obr./min, 360°).

Wzrost może odbywać się w zakresie od temperatury pokojowej do 850 °C. Szybkość ogrzewania i chłodzenia można regulować cyfrowo z dokładnością do 1 °C/min. Grzejnik radiacyjny jest kompatybilny z tlenem do 1 atm (760 Torr) O_2. Jest on montowany od góry uchwytu do próbek z powierzchnią podłoża skierowaną do dołu.

Technika RHEED jest również kompatybilna z tlenem do ~ 1E-3 Torr O_2. Diagnostyka RHEED in-situ umożliwia badanie struktury krystalicznej i kinetyki wzrostu cienkich warstw. Kontrola oscylacji RHEED operando, tj. podczas wzrostu warstwy, umożliwia kontrolę grubości warstwy na poziomie komórki elementarnej.

Nazwa handlowa: Pioneer 180 PLD System

Więcej szczegółów: /equipment/system-pulsacyjnej-ablacji-laserowej/

Rodzaj dostępu: Zewnętrzna

Rodzaj akredytacji / certyfikatu: Nie dotyczy

Osoba kontaktowa: Naumov Andrii

Osoba kontaktowa - adres strony www: https://skos.agh.edu.pl/osoba/andrii-naumov-9421.html

Jednostka odpowiedzialna: Akademickie Centrum Materiałów i Nanotechnologii

Grupa / laboratorium / zespół: Zakład Efektów Kwantowych w Nanostrukturach

Data ostatniej aktualizacji: 10 marca 2025 13:36

Rok wprowadzenia do użytkowania: 2013

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:

System ablacji laserowej pozwala na otrzymywanie epitaksjalnie wielowarstwowych układów, o dobrej kontroli grubości dzięki pomiarom in situ za pomocą metody RHEED.

Metoda RHEED pozwala również na badanie odpowiednio przygotowanych próbek pod kątem ich struktury krystalograficznej, a także kontroli jakości mikrostruktury po procesach trawienia do poziomu warstw atomowych.

Warunki udostępniania infrastruktury:

Aparatura udostępniania na zasadach wynikających z Regulaminu Korzystania z Infrastruktury Badawczej ACMiN. (https://acmin.agh.edu.pl/home/acmin/5_Wspolpraca/Aparatura/Zasady_i_koszty_korzystania_z_infrastruktury_badawczej_ACMiN.pdf)