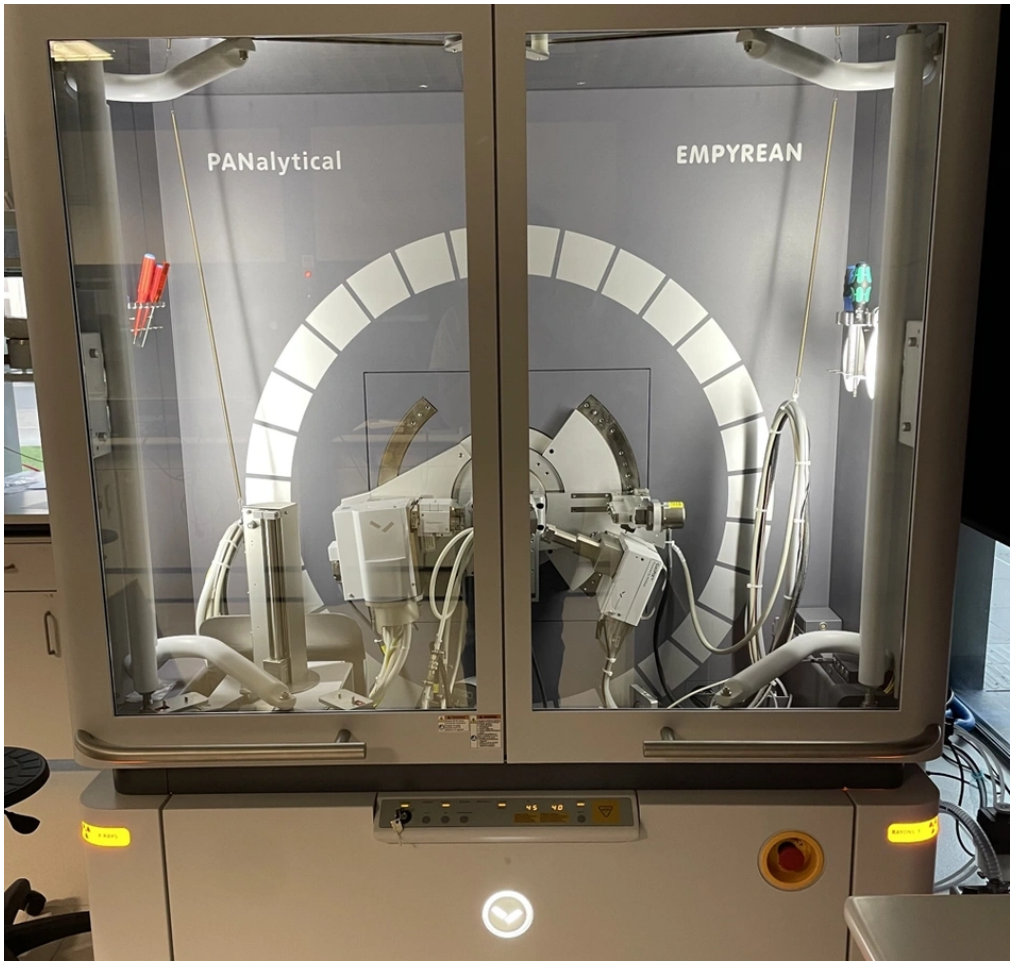
Oferta Badawcza AGH

Stanowisko do badań operando XRD



Opis techniczny:

Stanowisko do badań operando XRD jest zaawansowanym systemem analitycznym przeznaczonym do charakteryzacji strukturalnej materiałów w warunkach zbliżonych do rzeczywistych warunków ich pracy. Aparatura umożliwia prowadzenie badań dyfrakcji rentgenowskiej w trybie in-situ i operando, pozwalając na śledzenie zmian strukturalnych i fazowych w czasie rzeczywistym podczas procesów fizykochemicznych. System oparty jest na wielozadaniowym dyfraktometrze rentgenowskim klasy Empyrean, wyposażonym w wysokorozdzielczy goniometr θ–θ, lampę Cu oraz zaawansowany detektor GaliPIX3D o wysokiej czułości i szerokim zakresie dynamicznym. Kluczowym elementem jest zestaw modułowych optyk i przystawek PreFIX, umożliwiających szybką rekonfigurację układu pomiarowego bez ponownej kalibracji. Aparatura obejmuje m.in. automatyczny zmieniacz próbek (do 48 pozycji), stoliki typu reflection–transmission spinner oraz uchwyty kapilarne do badań materiałów

proszkowych i wrażliwych środowiskowo. System wyposażony jest również w wysokotemperaturową komorę reakcyjną (do 900 °C) umożliwiającą badania w kontrolowanych atmosferach gazowych i pod podwyższonym ciśnieniem. Dodatkowo dostępne są przystawki do badań elektrochemicznych (np. uchwyty coin-cell). Zestaw optyki obejmuje układy Bragg–Brentano HD, lustra wiązki równoległej, kolimatory oraz zestawy szczelin, co pozwala na realizację szerokiego zakresu technik, takich jak analiza fazowa, badania cienkich warstw, reflektometria czy analiza naprężeń i mikrostruktury. Dzięki pomiarom operando i dużej elastyczności konfiguracji stanowisko umożliwia bezpośrednie powiązanie zmian strukturalnych z właściwościami funkcjonalnymi materiałów. Aparatura znajduje zastosowanie w badaniach materiałów dla magazynowania i konwersji energii, katalizy oraz technologii wodorowych, znacząco wzmacniając potencjał badawczy w obszarze nowoczesnej energetyki.

Nazwa handlowa: Malvern Panalytical Empyrean (stanowisko operando XRD)

Więcej szczegółów: /equipment/stanowisko-do-badan-operando-xrd/

Rodzaj dostępu: Zewnętrzna

Rodzaj akredytacji / certyfikatu: Nie dotyczy

Osoba kontaktowa: Świerczek Konrad

Osoba kontaktowa - adres strony www: https://skos.agh.edu.pl/osoba/konrad-swierczek-5615.html

Jednostka odpowiedzialna: Katedra Energetyki Wodorowej

Grupa / laboratorium / zespół: Zespół Elektrochemii i Elektrokatalizy

Data ostatniej aktualizacji: 23 kwietnia 2026 08:38

Rok wprowadzenia do użytkowania: 2026

Obszary badawcze IDUB:

> (POB 1) Zrównoważone technologie energetyczne, odnawialne źródła energii i magazyny energii oraz zarządzanie zasobami. Projektowanie, wytwarzanie, aplikacja, synergia i integracja procesów

Możliwości badawcze:

Stanowisko umożliwia prowadzenie zaawansowanych badań strukturalnych materiałów metodą XRD w trybie in-situ i operando, w kontrolowanych warunkach temperaturowych i atmosferach gazowych. Pozwala na analizę przemian fazowych, mikrostruktury oraz mechanizmów działania materiałów podczas pracy. System wspiera badania materiałów dla baterii, ogniw paliwowych, elektrolizerów oraz katalizatorów, w tym w warunkach elektrochemicznych.

Możliwości pomiarowe:

Stanowisko umożliwia pomiary dyfrakcji rentgenowskiej w szerokim zakresie geometrii (Bragg–Brentano, wiązka równoległa, refleksja/ transmisja), z wykorzystaniem detektora 2D o wysokiej rozdzielczości. Pozwala na badania próbek proszkowych, cienkich warstw i materiałów objętościowych, także w kapilarach i ogniwach elektrochemicznych. Umożliwia pomiary w wysokiej temperaturze, kontrolowanej atmosferze gazowej oraz w warunkach operando.

Warunki udostępniania infrastruktury:

Infrastruktura będzie udostępniana pracownikom i doktorantom AGH oraz partnerom krajowym i zagranicznym w ramach współpracy naukowej i projektów badawczych. Dostęp do aparatury będzie przyznawany po uzgodnieniu zakresu badań, terminu oraz warunków współpracy z opiekunem infrastruktury. Czas pomiarowy będzie przydzielany proporcjonalnie do zakresu współpracy oraz realizowanych projektów, w tym zleceń komercyjnych.