

## Platforma do badań mechanicznych właściwości powierzchni Anton Paar Step 500



### Opis techniczny:

Platforma do badań mechanicznych właściwości powierzchni firmy Anton Paar model Step 500 wyposażona jest:

głowicę NHT3 (nano hardness tester);

głowicę MCT3 (micro combi tester);

głowica optyczną zapewniającą powiększenie 5,20,50,100 krotne;

stół antywibracyjny, ruchomy w osiach x (215 mm), y (75 mm), z (30 mm).

Nanoindenter NHT3 jest precyzyjnym urządzeniem przeznaczonym do wyznaczenia właściwości mechanicznych materiałów oraz cienkich warstw w skali nanometrycznej. NHT3 spełnia wymagania normy ASTM-E2546 dotyczącej nanotwardościomierzy, natomiast moduł MCT3 jest zgodny z normami ASTM: C1624, E2546, G171 oraz ISO: 14577, 20502, 27307.

Właściwości mikromechaniczne są wyznaczone na podstawie odkształcenia materiału w wyniku wgłębnikowania próbki wgłębnikiem, do którego przyłożone jest określone obciążenie. Wartość siły obciążającej i głębokości penetracji ostrza wgłębnika są rejestrowane w sposób ciągły w czasie całego cyklu (obciążania i odciążania). Na podstawie wykreślonej krzywej obciążenia vs. przemieszczenia są wyznaczane takie właściwości jak: twardość, moduł Young'a, czas pełzania, odporność na kruche pęknięcie. Stosując minimalne siły obciążające wgłębnik, możliwe jest wykonanie pomiaru na głębokościach kilkuset nanometrów, co jest szczególnie istotne podczas badania cienkich warstw, gdzie należy wyeliminować wpływ podłoża na wyznaczane właściwości. Moduł MCT umożliwia także wykonywanie testów zarysowania.

Platforma oferuje wysoką dokładność repozycji ( $<1 \mu\text{m}$ ) w całym zakresie odległości oraz synchronizację pozycji mikroskopu wideo z wgłębnikiem głowicy.

**Nazwa handlowa:** Platforma do badań mechanicznych właściwości powierzchni Anton Paar Step 500

**Więcej szczegółów:** </equipment/platforma-do-badan-mechanicznych-wasciwosci-powier/>

**Rodzaj dostępu:** Zewnętrzna

**Rodzaj akredytacji / certyfikatu:** Nie dotyczy

**Osoba kontaktowa:** Drenda Cezary

**Osoba kontaktowa - adres strony www:** <https://skos.agh.edu.pl/osoba/cezary-drenda-9676.html>

**Jednostka odpowiedzialna:** Katedra Projektowania i Eksploatacji Maszyn

**Grupa / laboratorium / zespół:** Laboratorium Tribologii i Inżynierii Powierzchni

**Data ostatniej aktualizacji:** 13 lutego 2024 13:08

**Rok wprowadzenia do użytkowania:** 2020

**Obszary badawcze IDUB:**

(POB 4) Rozwiązania techniczne: od badań podstawowych, przez modelowanie i projektowanie, aż do prototypów. Zastosowania narzędzi matematyki, informatyki i elektroniki w problemach skali makro, mikro i nano

(POB 5) Materiały, technologie i procesy inspirowane naturą: biotechnologia, bioinspiracje w inżynierii i nauce o materiałach, biosensory, bioenergetyka, biokataliza, biokomputery i bioobliczenia

(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:**

Urządzenie umożliwia m.in.:

wyznaczenie twardości i modułu Younga miękkich, twardych, kruchych oraz ciągliwych (plastycznych) materiałów
--

wykonanie scratch-testu - testu zarysowania
---

### **Możliwości pomiarowe:**

#### **Parametry NHT:**

zakres siły obciążającej wgłębnik: 0,1 - 500 mN

dokładność pomiaru penetracji: 0,01 nm

dokładność pomiaru siły 0,5  $\mu$ N

dokładność pozycjonowania próbki: 1  $\mu$ m

#### **Parametry MCT:**

zakres siły obciążającej wgłębnik: 0,05 - 30 N

dokładność pomiaru penetracji: 0,03 nm

dokładność pomiaru siły: 6  $\mu$ N

dokładność pozycjonowania próbki: 1  $\mu$ m

#### **Warunki udostępniania infrastruktury:**

Po kontakcie z kierownikiem laboratorium