

Cel projektu

Urządzenia MEMS (ang. micro-electromechanical system) i NEMS (ang. nano-electromechanical system) są najbardziej obiecującymi czujnikami. Są mniejsze niż grubość ludzkiego włosa i są w stanie mierzyć bardzo małe masy, siły i wykrywać niebezpieczne substancje. Nasuwa się pytanie - Jak wyprodukować tak małe urządzenia? Wystarczy włożyć krzemowe podłoże do mikroskopu FIB (ang. Focused Ion Beam), "namalować" swoją strukturę i potem przenieść do naczynia z roztworem trawiącym. Gotowe! Twój NEMS jest gotowy do użycia.

Wychylenie takich struktur nie jest jednak większe niż 1 nm (odległość w zakresie odległości atomowych). Jak zmierzyć tak małe wychylenie? Zamierzamy wykorzystać piezorezystywne właściwości struktur NEMS i sprawdzić jak kształt urządzenia NEMS wpływa na czułość piezorezystywną.

Badania realizowane w projekcie

W projekcie FabMetNEMS pokażemy jak zaprojektować, wytworzyć i zmierzyć strukturę NEMS wytworzoną bez użycia wyrafinowanych technologii takich jak elektronolitografia czy suche trawienie plazmowe. Będziemy badali piezorezystywne właściwości domieszkowanego krzemu.

Powody podjęcia danej tematyki badawczej

Badania nad układami NEMS dają dostęp do nowoczesnej nieliniowej fizyki i pozwalają na pomiar nowych wielkości fizycznych. Rozwój metod prostego prototypowania i pomiaru właściwości struktur NEMS daje nowe możliwości dla standardowych laboratoriów.