

Imię i nazwisko autora rozprawy	Roman Panaś
Rok urodzenia autora rozprawy	1988
Imię i nazwisko promotora rozprawy	Tomasz Kawalec
Wydział	Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej
Instytut/ Katedra	Instytut Fizyki im. Mariana Smoluchowskiego
Dziedzina wg klasyfikacji KBN	Fizyka
Nadawany tytuł	Doktor nauk fizycznych

Tytuł rozprawy w języku polskim	Zimne atomy w bliskim polu optycznym
Słowa kluczowe (maksymalnie 5)	zimne atomy, plazmony powierzchniowe, optyczne lustro dipolowe
Streszczenie rozprawy (maksymalnie 1 400 znaków)	<p>Rozprawa dotyczy wykorzystania bliskich pól optycznych w postaci polarytonów plazmonów powierzchniowych do eksperymentalnej realizacji optycznego lustra dipolowego dla atomów rubidu uwalnianych z pułapki magnetooptrycznej.</p> <p>Głównym celem pracy było zbudowanie oraz przeprowadzenie dwóch eksperymentów odbicia atomów od powierzchni lusterek dipolowych.</p> <p>Pierwszy z eksperymentów wykorzystywał złotą siatkę dyfrakcyjną wytwarzaną metodą litografii elektronowej, na której za pomocą wiązki laserowej o długości fali 780 nm generowano polarytony plazmonów powierzchniowych, budujące odpychający potencjał pochodzący od optycznych sił dipolowych. Zgodnie z wiedzą autora była to pierwsza realizacja lustra dipolowego wykorzystująca struktury dyfrakcyjne.</p> <p>Drugi zrealizowany eksperyment był rozwinięciem pierwszego. Jego celem było otrzymanie większej liczby odbijanych atomów, weryfikacja możliwości wykorzystania odpowiednio spreparowanej i pokrytej złotem płyty DVD+R w roli struktury dyfrakcyjnej oraz zbadanie rzeczywistego natężenia polarytonów plazmonów powierzchniowych.</p> <p>Równoległe do eksperymentów, od podstaw przygotowano program symulujący pełną ewolucję trajektorii atomów odbijających się od potencjału lustra z uwzględnieniem oddziaływania van der Waalsa między atomami a złotą powierzchnią, parametrów wiązki wzbudzającej potencjał oraz temperatury i rozkładu gęstości chmury atomów. Obliczono i porównano z wynikami eksperymentu liczbę oraz rozkłady położenia odbijanych atomów otrzymane za pomocą symulatora.</p>

Tytuł rozprawy w języku pracy *	
Słowa kluczowe (maksymalnie 5)	
Streszczenie rozprawy (maksymalnie 1 400 znaków)	

Tytuł rozprawy w języku angielskim	Cold atoms in optical near field
Słowa kluczowe (maksymalnie 5)	cold atoms, surface plasmons, optical dipole mirror
Streszczenie rozprawy (maksymalnie 1 400 znaków)	<p>Dissertation concerns the use of optical near fields in the form of surface plasmons polaritons for experimental implementation of an optical dipole mirror for rubidium atoms released from a magneto-optical trap.</p> <p>The main goal was to build and conduct two experiments on reflection of atoms from the surface of a dipole mirrors.</p> <p>The first experiment used the gold diffraction grating produced by electron lithography on which laser beam at 780 nm generates surface plasmon polaritons forming repulsive optical potential. According to the knowledge of the author, it was the first implementation of a dipole mirror based on diffraction structures.</p> <p>The second experiment was extension of the first one. The main purpose was to obtain larger number of reflected atoms and to verify the possibility of using goldcovered DVD+R as a diffraction structure.</p> <p>In parallel to the experiments, a simulation program for trajectory evolution of atoms in a mirror potential was created. The Simulator took into account the van der Waals interactions between atoms and the gold surface, parameters of the laser beam that excites the potential, temperature and atom distribution. Data from the experiment such as the number and distributions of atoms reflected from mirror were compared with the simulations..</p>

* Jeżeli rozprawa jest napisana w języku polskim wystarczy wypełnić pierwszą rubrykę.