

Tematy Prac Magisterskich 2012/2013

Prof. dr hab. Janusz Berdowski

Analiza oddziaływań akustooptycznych w kryształach zawierających grupy glicynowe.
Analiza oddziaływań akustooptycznych polegających na dyfrakcji światła laserowego na sprężystych falach powierzchniowych zachodzącej w ciałach stałych jest procesem złożonym. Przebieg tego zjawiska zależy od: wielu podstawowych własności fizycznych ośrodka opisanych przez sześć tensorów, geometrii oddziaływania, rodzaju sprężystej fali powierzchniowej, płaszczyzny i kierunku propagacji tej fali w ośrodku a także od płaszczyzny polaryzacji fali elektromagnetycznej i kąta pomiędzy wektorami falowymi obydwu oddziałujących fal. W ramach pracy planowane jest przeprowadzenie teoretycznych obliczeń poszczególnych, elementarnych zjawisk leżących u fizycznych podstaw powierzchniowych oddziaływań akustooptycznych w badanej grupie kryształów jak również eksperymentalna weryfikacja wyników tych obliczeń. Badania zostaną przeprowadzone w kryształach semiorganicznych zawierających grupy glicynowe. Wyniki badań będą miały znaczenie zarówno poznawcze dla fizyki jak i aplikacyjne np. w optoelektronice. Literatura dostępna w języku angielskim i częściowo polskim.

Dr hab. prof. AJD Jacek Filipecki

Badanie stopnia zdefektowania struktury polimerowych soczewek kontaktowych metodą spektroskopii czasów życia pozytonów PALS.

Do badania stopnia zdefektowania struktury polimerowych soczewek kontaktowych będzie stosowana metoda spektroskopii czasów życia pozytonów PALS. Badania będą przeprowadzane na fabrycznie nowych soczewkach i dalej po noszenia przez pacjenta. W wyniku przeprowadzonych pomiarów uzyskane widma czasów życia pozytonów, analizowane poprzez program LT. Uzyskane składowe czasów życia pozytonów są odpowiedzialne za stopień zdefektowania badanych próbek soczewek kontaktowych. Celem pracy będzie wykazanie, w jaki sposób proces noszenia soczewek przez pacjentów wpływa na stopień zdefektowania materiału polimerowego, z którego jest zbudowana polimerowa soczewka kontaktowa, zarówno dla soczewek kontaktowych fabrycznie nowych i po ich noszeniu. Wyniki będą analizowane i dyskutowane na bazie strukturalnego modelu wolnych objętości i dwustanowego modelu anihilacji

Prof. dr. hab. Stefan Giller

Kwaziklasyczne kwantowanie prostych układów kwantowych (dwuwymiarowych bilardów) za pomocą skeletonów

Metoda skeletonów jest kwaziklasyczną metodą budowania funkcji falowej na klasycznych trajektoriach. Tematem pracy będzie wykorzystanie tej metody do znalezienia kwantowego widma energetycznego dla prostych całkowalnych klasycznie studni potencjałów mających kształt dwuwymiarowych bilardów.