



Dziekan Wydziału
Matematyczno-Przyrodniczego
i Dyrektor Instytutu Fizyki
Akademii im. Jana Długosza
w Częstochowie zapraszają
6 marca 2013 r. o godz. 12¹⁵
do Audytorium – sala 1023
Al. Armii Krajowej 13/15



na

Seminarium Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego

na którym

mgr Agnieszka Kocela

Zakład Badań Strukturalnych i Fizyki Medycznej, Instytut Fizyki,
Akademia Jana Długosza w Częstochowie
Publiczna Szkoła Podstawowa im H. Sienkiewicza, ul Ogrodowa 16,
97- 532 Żytno

przedstawi wykład:

Badania strukturalne hydrożelowych i silikonowo-hydrożelowych soczewek kontaktowych za pomocą metody spektroskopii czasów życia pozytonów

Siłą napędową ewolucji materiałów wykorzystywanych do produkcji soczewek kontaktowych jest potrzeba zwiększenia komfortu i ostrości widzenia człowieka przy jednoczesnej poprawie biokompatybilności i ograniczeniu do minimum wpływu materiału na fizjologię rogówki. Pomimo znacznego postępu w zakresie doskonalenia właściwości materiałów hydrożelowych i silikonowo-hydrożelowych, ciągle istnieje problem związany z ograniczeniem poziomu tlenu dostępnego dla rogówki i narażeniem oka na szkodliwe promieniowanie UV, czego następstwem są różne schorzenia typu uszkodzenie nabłonka, brodawkowe zapalenia spojówek, zaćma, uczucie suchości oczu pod koniec dnia i inne. Dla osiągnięcia głównego celu, zakłada się pełne, systematyczne i kompleksowe badania metodologii techniki spektroskopii czasów życia pozytonów PALS przeznaczonej do badania funkcjonalnej modyfikacji: chemicznej, technologicznej powiązanej z polimeryzacją, naturalnej struktury nanoluk nowoczesnych materiałów polimerowych stosowanych w okulistyce. Dotychczas z powodzeniem metoda PALS była wykorzystywana do wykrywania stopnia zdefektowania struktury, istnienia wolnych objętości i luk w materiałach o strukturze nieuporządkowanej takich jak szkła, ceramiki, żele, polimery itd. Metoda ta jest szczególnie czuła na wykrywanie w materiałach o strukturze nieuporządkowanej defektów strukturalnych, w których pułapkowany może być zarówno pozyton (defekty liniowe) jak i pozyt (atom wodoropodobny) – luki, wolne objętości. Dlatego uzasadnione jest wykorzystanie spektroskopii PALS w badaniach zmian nanostruktur polimerowych soczewek kontaktowych stosowanych w okulistyce. Analiza widmowa i numeryczna pozwala zauważyć różnice pomiędzy soczewkami hydrożelowymi i silikonowo-hydrożelowymi. Różnice w soczewkach są dostrzegalne nie tylko ze względu na budowę chemiczną polimeru, z którego są wykonane soczewki, ale również ze względu na typy soczewek: sferyczna, asferyczna, toryczna, dwuogniskowa, wieloogniskowa. W wyniku przeprowadzonych pomiarów PALS otrzymujemy krzywą, opisującą zależność liczby zliczeń aktów anihilacyjnych w funkcji czasu. Rozkład widma czasów życia pozytonów na składowe pozwala wyodrębnić składową dającą informację o geometrycznych parametrach wolnych objętości. Zaobserwowano wyraźne zmiany parametrów wolnych objętości pomiędzy badanymi soczewkami. Badania strukturalne hydrożelowych i silikonowo-hydrożelowych soczewek kontaktowych za pomocą metody spektroskopii czasów życia pozytonów (Agnieszka Kocela)

dr hab. Janusz Kapuśniak, prof. AJD

Dziekan Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego

dr hab. Małgorzata Makowska-Janusik, prof. AJD

Prodziekan Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego ds. Nauki

dr hab. Zdzisław Stępień, prof. AJD

Dyrektor Instytutu Fizyki

dr Wojciech Gruhn

Sekretarz Seminarium