



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



Seminarium Wydziału
Matematyczno-Przyrodniczego

na którym

mgr Magdalena Biernacka

**Zakład Luminescencji i Biofotoniki, Instytut Fizyki
Akademii Jana Długosza**

przedstawi wykład:

**Właściwości i model teoretyczny optycznie
stymulowanej luminescencji chlorku sodu dla
dozymetrii promieniowania jonizującego**

Dozymetria retrospektywa pozwala na określenie dawki promieniowania jonizującego jaką zaabsorbował dany materiał (luminofor) w przeszłości. W przypadku nagłych zdarzeń radiologicznych, gdy człowiek nie ma dostępu do mierników czy detektorów powszechnie stosowanych w dozymetrii, informację o zaabsorbowanej dawce promieniowania można pozyskać używając materiałów naturalnie występujących w otoczeniu, takich jak ziarna kwarcu, skalenie, porcelana, niektóre podzespoły elektroniczne (np. chipy kart kredytowych), jak również wykorzystując sól (chlorek sodu), która jest nierozdzielnie związana z obecnością skupisk ludzkich. Warunkiem koniecznym do pomiaru dawki promieniowania pochłoniętego przez naturalny detektor jest występowanie w jego strukturze krystalograficznej stabilnych stanów pułapowych, dzięki którym materiał może przechowywać informację o zaabsorbowanym promieniowaniu przez długi czas. Ponadto, niezbędne jest użycie odpowiedniej dozymetrycznej techniki pomiarowej. Jedną z takich technik jest prezentowana w pracy metoda optycznie stymulowanej luminescencji (OSL).

W niniejszej pracy, przeprowadzono pomiary OSL metodą fali ciągłej (*continuous wave*, CW-OSL) dla chlorku sodu o różnym stopniu czystości w zależności od sposobu preparatyki materiału, oraz czasu stymulacji optycznej. Ponadto, w celu zbadania potencjalnej użyteczności chlorku sodu w dozymetrii, zastosowano nową metodę pomiaru długoczasowej kinetyki OSL ze zmiennym opóźnieniem (*variable delay optically stimulated luminescence*, VD-OSL). Przeprowadzono pomiary VD-OSL dla chlorku sodu w celu zbadania efektów zaniku (*fading*) oraz, zaobserwowanego po raz pierwszy, efektu *regeneracji* sygnału OSL. Z uwagi na fakt, że zjawisko regeneracji sygnału OSL zaobserwowano po raz pierwszy, w pracy podjęto próbę jego wyjaśnienia, poprzez skonstruowanie modelu fenomenologicznego zakładającego współlistnienie w materiale przejść zlokalizowanych i zdelokalizowanych (poprzez pasma transportowe). Ponadto przeprowadzono pomiary kinetyki OSL metodą impulsową (POSL). (Magdalena Biernacka)

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