



Recenzja rozprawy doktorskiej

Strona | 1

pt. "Wykorzystanie zaawansowanych metod spektroskopowych w badaniach nad patogenezą epilepsji na przykładzie modeli zwierzęcych"
autorstwa Pani mgr Justyny Kutorasińskiej

Przedstawiona mi do recenzji poprawiona rozprawa doktorska pt. "Wykorzystanie zaawansowanych metod spektroskopowych w badaniach nad patogenezą epilepsji na przykładzie modeli zwierzęcych" wykonana została przez Panią mgr Justynę Kutorasińską w Katedrze Fizyki Medycznej i Biofizyki Wydziału Fizyki i Informatyki Stosowanej Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie. Promotorem tego przewodu jest dr hab. inż. Joanny Chwiej, prof. AGH.

Jak wspominałem w mojej recenzji z dnia 10 września 2014 roku „mikrospektroskopia w podczerwieni oraz spektroskopia Ramana należą do ważnych technik analitycznych fazy skondensowanej a ostatnio do badań materii biologicznej. Rozwój technik fizycznych pozwala na prowadzenie badań interdyscyplinarnych m.in. w biologii i medycynie. Równocześnie rośnie świadomość, że poprzez jednoczesne zastosowanie różnorodnych technik możliwe jest uzyskanie komplementarnej informacji o badanej próbce, co może skutkować postawieniem diagnozy o znacznie wyższej jakości, do tego często w krótszym czasie potrzebnym na badania. Zacieśnienie współpracy pomiędzy medykami i fizykami owocuje prowadzeniem wielu ciekawych i ważnych prac badawczych. Do takich prac niewątpliwie należą badania prowadzone w Katedrze Fizyki Medycznej i Biofizyki Wydziału Fizyki i Informatyki Stosowanej Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie, czego dowodem jest recenzowana rozprawa doktorska.

Jak słusznie zauważa doktorantka na wstępie swojej rozprawy, że ...*"Epilepsja jest przewlekłym schorzeniem ośrodkowego układu nerwowego charakteryzującym się występowaniem spontanicznie powtarzających się*



napadów drgawkowych. ...a ... Sam proces epileptogenezy nie został jeszcze dogłębnie poznany. Dlatego też ...Niniejsza rozprawa doktorska koncentruje się na badaniach zmian w akumulacji oraz strukturze głównych makromolekuł biologicznych w tkankach hipokampa mózgu szczura w dwóch różnych modelach drgawek epileptycznych”... Badania te przeprowadzono przy zastosowaniu mikrospektroskopii w podczerwieni oraz spektroskopii Ramana.”

Strona | 2

Bardzo się cieszę, że autorka rozprawy zdecydowała się dokonać poprawy i uzupełnień swojej rozprawy. Zaprezentowane badania jak i ich wyniki wciąż są aktualne pomimo upływu czasu od ich wykonania. Przesłane wraz z rozprawą odpowiedzi (wyjaśnienia) na poprzednią recenzję są wyczerpujące i w pełni satysfakcjonujące.

Po tych wstępnych uwagach pozwolę sobie na dokonanie szczegółowej analizy tej rozprawy.

Recenzowana poprawiona rozprawa zawiera się na 111 stronach, posiada spis treści, indeks skrótów, streszczenie w języku polskim i angielskim, wprowadzenie zarówno do problemu badawczego jak i teorii spektroskopii oscylacyjnej, 6 rozdziałów merytorycznych, dyskusję wyników, wnioski, aneks, oraz bibliografię zawierającą 195 pozycji oraz wykaz 8 stron internetowych. Tekst ilustrowany jest kolorowymi rysunkami, wykresami oraz tabelami.

Pierwszy rozdział rozprawy – *Wprowadzenie do epilepsji* – zawiera opis zagadnienia medycznego jakim jest epilepsja zwracając uwagę czytelnika na epileptogenezę, wybrane modele zwierzęce oraz budowę i funkcje hipokampu. Niestety, nie mam odpowiednich kwalifikacji aby móc dokonać oceny tego rozdziału rozprawy doktorskiej.

Drugi rozdział rozprawy – *Wprowadzenie teoretyczne do spektroskopii oscylacyjnej* – poświęcony jest opisowi podstaw fizycznych spektroskopii oscylacyjnej zarówno w zakresie podczerwieni jak i rozpraszania ramanowskiego. W rozdziale tym opisano też elementy spektrometru IR, dokonano charakterystyki głównych bio-makromolekuł oraz omówiono zalety i wady transmisyjno-odbiciowej mikrospektroskopii FTIR. Niestety, Tabela 1. nadal zawiera błędy w kolumnie częstotliwości. Podane zakresy powinny być przedstawione. Rys. 6, co prawda jest rysunkiem poglądowym nie mniej jednak w części a) należało zaznaczyć inny stan wirtualny dla rozpraszania



antystokesowskiego. Podobnie rysunek 7 jest też poglądowy ale skoro mówimy, że tor elektronu zakrzywia się w polu magnetycznym wytwarzanym przez magnes zakrzywiający, lub urządzenie wstawkowe, to co powoduje, że ten elektron porusza się po okręgu? W rozprawach doktorskich należałoby unikać takich „rysunkowych” uproszczeń.

Trzeci rozdział to – *Motywacja i cel pracy* – zwięźle określa motywacje zaproponowanych badań w odniesieniu do literatury oraz precyzuje formułuje cel pracy. W rozdziale tym zabrakło mi określenia tezy tej rozprawy, bo to ona będzie podstawa publicznej obrony. Ale mam jednak nadzieję, że podczas publicznej obrony, doktorantka ja sprecyzuje stawiając przysłowiową kropkę nad *i*.

Następnie pojawiają się rozdziały opisujące kolejno materiał badawczy, aparaturę i warunki pomiarowe i wyniki badań. Są to najistotniejsze rozdziały rozprawy. Pani mgr Justyna Kutorasińska przedyskutowała dobór warunków eksperymentalnych uzasadniając tym samym wybrane procedury jak i dobór technik pomiarowych. Rozdział szósty w sposób przejrzysty opisuje przygotowanie danych do analizy, potwierdzając tym samym znajomość i opanowanie technik przez doktorantkę. Autorka zwraca uwagę na konieczność uwzględnienia i korekty efektów występujących podczas rejestracji widm, takich jak *Mie scattering* czy innych zakłócających otrzymane widma. Rozdział ten potwierdził zdobyty warsztat analityczny i stanowi przestrożę dla potencjalnych czytelników, że analiza danych eksperymentalnych nie jest zawsze zbyt oczywista.

Zarówno rozdział 7 jak i 8 przedstawiający wyniki badań, jak poprzednio pisałem, świadczą o ogromie pracy eksperymentalnej jaki został włożony przez autorkę rozprawy. W obydwu tych rozdziałach zaprezentowano wyniki eksperymentalne uzyskane pod czas realizacji projektów na synchrotronie SOLEIL we Francji. W rozprawie przedstawiono szczegółową dyskusję wyników w odniesieniu do postawionych celów rozprawy. Należy podkreślić, że cele rozprawy zostały osiągnięte a wyodrębnione wnioski wzbogacają naszą wiedzę nie tylko w aspekcie problemu badawczego, ale też w zakresie wykorzystanych technik analitycznych.

Uważam, że istotnym osiągnięciem doktorantki jest dobór odpowiednich parametrów pomiarowych dla stosowanych technik, umożliwiających poprawne

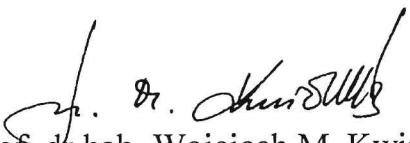


wykonanie zarówno pomiarów spektroskopowych jak i analizę otrzymanych wyników.

Należy podkreślić, że układ rozprawy jest bardzo przejrzysty, doktorantka zadbała o staranność wydania i jego logikę. W rozprawie występują bardzo sporadyczne błędy edytorskie (np. str. 85, drugi akapit, linijka 8, brak przyimka „w”), więc nie warto o tym wspominać, natomiast wspomniane wcześniej drobne uwagi do części teoretycznej nie umniejszają wartości rozprawy i dlatego też bardzo się cieszę, że rozprawa została poprawiona i uzupełniona.

Strona | 4

Podsumowując, stwierdzam, że w obecnym stanie przedstawiona mi do recenzji rozprawa doktorska Pani mgr Justyny Kutorasińskiej **spełnia** wymagania stawiane pracom doktorskim, które określono w *Ustawie z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki* oraz w *Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 22 września 2011 r. w sprawie szczegółowego trybu przeprowadzania czynności w przewodach doktorskim i habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora* i **wniosuję o dopuszczenie tej rozprawy** do dalszych etapów przewodu doktorskiego.


Prof. dr hab. Wojciech M. Kwiatek