



**Ocena rozprawy habilitacyjnej i całokształtu dorobku naukowego, dydaktycznego
oraz organizacyjnego dr Joanny Kurczewskiej**

Przedmiotem rozprawy habilitacyjnej dr Joanny Kurczewskiej, procedowanej przez Wydział Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, jest jednotematyczny cykl dwunastu publikacji naukowych (H1-H12), zatytułowany „*Otrzymywanie i badanie właściwości hybrydowych nieorganiczno-organicznych układów o sprecyzowanym zastosowaniu*”.

Sylwetka Habilitantki. Dr Joanna Kurczewska jest absolwentką Wydziału Chemii UAM w Poznaniu. Studia ukończyła w 2003 roku broniąc pracę z zakresu chemii supramolekularnej, dotyczącą zastosowania podandów krzemowych jako katalizatorów przeniesienia fazowego. W ramach studiów doktoranckich kontynuowała badania w tej samej grupie badawczej, pod kierunkiem prof. dr hab. Grzegorza Schroedera aczkolwiek swoje zainteresowania naukowe skoncentrowała na cyklicznych poliaminach i poliazaeterach koronowych, których efektem była praca doktorska obroniona w 2007 roku. Warto podkreślić, że już w trakcie realizacji pracy magisterskiej jak również w czasie studiów doktoranckich Habilitantka odbyła dwa zagraniczne staże naukowe, w Mediolanie (The University Milan – 1,5 miesiąca) oraz w Sztokholmie (Stockholm University – 6 miesięcy). Po uzyskaniu stopnia doktora została zatrudniona na stanowisku adiunkta na Wydziale Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, gdzie pracuje do dnia dzisiejszego.

Ocena osiągnięcia naukowego. Na osiągnięcie naukowe pt. „*Otrzymywanie i badanie właściwości hybrydowych nieorganiczno-organicznych układów o sprecyzowanym zastosowaniu*” składa się cykl 12 prac opublikowanych w renomowanych czasopismach naukowych. Wyniki swoich badań autorka podsumowała w postaci starannie napisanego autoreferatu, będącego nie tylko streszczeniem poszczególnych publikacji, ale także dobrym wprowadzeniem w zagadnienia materiałów hybrydowych, ich rodzajów i sposobów otrzymywania. Autoreferat ten spaja w całość dokonania będące podstawą

habilitacji i pokazuje dojrzałość naukową Kandydatki w spojrzeniu na dziedzinę, która się zajmuje. Wspólnym mianownikiem wszystkich prac były badania nad otrzymywaniem i właściwościami nowych materiałów hybrydowych przeznaczonych do:

- kompleksowania kationów sodu
- kompleksowania metali ciężkich,
- zastosowań medycznych

Materiały hybrydowe były otrzymywane poprzez łączenie (lub modyfikację) nośnika nieorganicznego ze związkiem organicznym najczęściej za pomocą organofunkcyjnych silanów. Część nieorganiczną stanowiły krzemionka amorficzna, tlenek żelaza(III), magnetyczne nanomateriały węglowe lub haloizyt, natomiast dobór związku organicznego uzależniony był od przeznaczenia końcowego materiału. W pierwszej grupie materiałów – zdolnych do kompleksowania kationów sodu - zastosowano ugrupowania polieterowe (polioksoalkilowe) lub etery koronowe, przyłączone do krzemionki (H1) lub tlenku żelaza(III) pokrytego warstwą krzemionki (H2). Tego typu materiały można zastosować jako sorbenty do usuwania ze środowiska zanieczyszczeń w postaci barwników, co Habilitantka wykazała na przykładzie czerwieni Kongo, oranżu β -naftolowego oraz zieleni trwałej FCF. Bardzo ciekawym rozwiązaniem problemu usuwania sorbentu z oczyszczanego układu jest wykorzystanie właściwości magnetycznych nośnika (tlenku żelaza) i proponowany modelowy system przepływowy, umożliwiający zastosowanie takiej metody oczyszczania w warunkach przemysłowych (H2). Rozwinięciem tematyki związanej z usuwaniem zanieczyszczeń środowiskowych są kolejne prace, poświęcone usuwaniu kationów metali ciężkich z roztworów wodnych (H3-H7) oraz z gleby (H8). W tym przypadku jako nośnik zastosowano magnetyczne nanomateriały węglowe (H3-H5) lub amorficzną krzemionkę (H6-H7), pokryte ligandami organicznymi na bazie aminosilanu, cyklam (1,4,8,11-tetraazacyklotetradekanu) lub chitozanu a także polieterów z ugrupowaniami aminowymi oraz barwnika azowego (czerwień Kongo). Tak wytworzone materiały zastosowano do usuwania z roztworów wodnych zanieczyszczeń w postaci jonów metali (Cu, Ni, Ca, Co i Mn). Do najważniejszych osiągnięć tej części badań niewątpliwie można zaliczyć zastosowanie magnetycznych materiałów hybrydowych, szczególnie tych zawierających cyklam i chitozan, do usuwania jonów metali ciężkich a także wykazanie zdolności do selektywnej ekstrakcji jonów z roztworu za pomocą materiału krzemionkowego zawierającego czerwień Kongo. Bardzo ciekawym

uzupełnieniem badań dotyczących materiałów hybrydowych jako potencjalnych sorbentów jonów metali ciężkich było opracowanie materiału na bazie haloizytu modyfikowanego merkapto- i amino silanem (H8), który został zastosowany do remediacji gleby skażonej metalami ciężkimi (Cu, Pb, Zn, Cd, As). Ostatnią grupą materiałów hybrydowych były materiały zaprojektowane do dostarczania i kontrolowanego uwalniania leków. Pomimo całkiem odmiennego kierunku zastosowań, to typ i sposób otrzymywania takich materiałów jest bardzo podobny do poprzednich. Matrycę stanowi mezoporowata krzemionka i alginian wapnia lub haloizyt (w formie nanorurek), do której poprzez ligandy organiczne przyłączano leki, ibuprofen (H9) lub wankomycynę (H10-H12). Efektem przeprowadzonych badań jest opracowanie potencjalnego nowoczesnego opatrunku o wydłużonym czasie uwalniania substancji czynnej (poprzez zastosowanie podwójnej bariery uwalniania – krzemionka mezoporowata zamknięta w matrycy alginianowej) oraz przeciwbakteryjnego opatrunku o przedłużonym działaniu, wysokiej stabilności i niskiej toksyczności (na bazie haloizytu).

Zdolność wykorzystywania nabytych doświadczeń z syntez materiałów hybrydowych i ich przełożenie na inne kierunki aplikacji świadczy o dużej dojrzałości naukowej Habilitantki. W swoich pracach, do charakterystyki wytworzonych materiałów oraz badań właściwości aplikacyjnych stosowała szereg różnorodnych metod analitycznych co dowodzi o bardzo dobrym opanowaniu warsztatu badawczego. Wyniki uzyskane przez Autorkę niewątpliwie wnoszą oryginalny i ważny wkład w dziedzinę szeroko rozumianych materiałów hybrydowych. W swoich pracach pokazała nie tylko syntezę i charakterystykę nowych materiałów ale także kierunki ich zastosowań. Biorąc pod uwagę duży potencjał aplikacyjny opracowanych materiałów (zwłaszcza w ochronie środowiska lub w produkcji materiałów medycznych) zdziwienie budzi brak zgłoszeń patentowych. Jednakże prace będące podstawą analizowanego osiągnięcia zostały opublikowane w dobrych lub bardzo dobrych czasopismach. We wszystkich publikacjach Habilitantka jest autorem korespondencyjnym, co zasługuje na podkreślenie. Ten fakt, oraz oświadczenia współautorów (o ich udziałach) a także sposób przedstawienia autoreferatu wskazują jednoznacznie i bez żadnych wątpliwości na decydujący i wiodący udział dr Joanny Kurczewskiej w wyborze kierunku oraz sposobu prowadzenia badań.

Ocena całokształtu dorobku i aktywności zawodowej. Oprócz 12 prac składających się na osiągnięcie naukowe będące podstawą habilitacji, dr Joanna Kurczewska opublikowała inne liczne prace z dziedziny chemii supramolekularnej. Całkowity dorobek publikacyjny Habilitantki jest znaczący i obejmuje 38 publikacji w czasopismach naukowych

znajdujących się w bazie JCR oraz 3 publikacje w recenzowanych czasopismach nie znajdujących się w bazie JCR a także 25 monografii. Publikacje Autorki mają na chwilę obecną 119 niezależnych cytowań (wg Web of Science) i odpowiada im indeks Hirscha równy 6. Aktywność naukowa dr Kurczewskiej odzwierciedlona jest również w udziale w międzynarodowych i krajowych konferencjach (8 wygłoszonych wykładów i komunikatów, 30 posterów). Przygotowywała także recenzje artykułów dla renomowanych czasopism zagranicznych. Ponadto Habilitantka uczestniczyła, jako wykonawca w realizacji czterech projektów badawczych. Co prawda szkoda, że nie aplikowała wniosków samodzielnie ale można mieć nadzieję, że zdobyte doświadczenia umożliwią w najbliższej przyszłości kierowanie projektami własnymi. Obraz kandydatki uzupełnia Jej działalność dydaktyczna. Również ta strona aktywności dr Joanny Kurczewskiej jest bogata i wartościowa. Prowadziła różnorodne zajęcia dla studentów I i II stopnia Wydziału Chemii UAM. Należy podkreślić Jej udział w prowadzeniu zajęć doształcających z języka angielskiego w chemii. Ponadto była promotorem pomocniczym w jednym przewodzie doktorskim oraz sprawowała opiekę merytoryczną i techniczną nad trzema magistrantami.

Podsumowanie. Biorąc pod uwagę wszystkie przedstawione wyżej fakty, a w szczególności pozytywną ocenę zarówno rozprawy habilitacyjnej, jak również aktywności naukowej oraz dydaktycznej stwierdzam, że zostały spełnione wymagania stawiane przez Ustawę o Stopniach i Tytułach Naukowych, zatem przedkładam Komisji w postępowaniu habilitacyjnym oraz Radzie Wydziału Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu wnioszek o dopuszczenie dr Joanny Kurczewskiej do dalszych etapów przewodu habilitacyjnego

Poznań, 25.07.2017

