

Poznań, 08.08.2019

Recenzja

dorobku naukowego **dr Aldony Jankowskiej** ze szczególnym uwzględnieniem rozprawy habilitacyjnej zatytułowanej

„Enkapsulacja wybranych związków chemicznych w matrycach sit molekularnych. Preparatyka, charakteryzacja i zastosowania”

Podstawa

Recenzja opracowana w związku z postępowaniem habilitacyjnym dr Aldony Jankowskiej, prowadzonym na Wydziale Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, wszczętym dnia 4 kwietnia 2019 roku. Przedstawiona analiza dokonana została w oparciu o dostarczoną dokumentację obejmującą: autoreferat (w tym informacje o Autorce, jej życiorys naukowy oraz opis badań ujętych w ramach wniosku habilitacyjnego z listą artykułów stanowiących podstawę wniosku habilitacyjnego wraz z uwzględnieniem wkładu osobistego Habilitantki), wykaz wszystkich opublikowanych prac naukowych oraz osiągnięć dydaktycznych, informacje na temat współpracy naukowej i popularyzacji nauki, pełne teksty publikacji, oświadczenia współautorów o ich roli w powstaniu prac będących podstawą wniosku habilitacyjnego.

1. Informacje ogólne

Doktor Aldona Jankowska jest absolwentką Wydziału Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, dyplom magistra uzyskała w 1997 roku. W tym samym roku zatrudniona została na macierzystym Wydziale na etacie starszego technika. Przewód doktorski dr Jankowskiej otwarty został na Wydziale Chemii UAM w 2001 roku, a zakończył się w 2004 roku obroną pracy doktorskiej pt. „*Synteza krystalicznych sit molekularnych i ich modyfikacja poprzez enkapsulację*”, której promotorem był prof. dr hab. Stanisław Kowalak. Od 2005 roku do chwili obecnej Habilitantka jest zatrudniona na etacie adiunkta w Zakładzie Technologii Chemicznej Wydziału Chemii UAM.

2. Ocena osiągnięcia naukowego stanowiącego podstawę ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego

Osiągnięciem naukowym, wskazanym przez dr Aldonę Jankowską jako podstawę wszczęcia postępowania habilitacyjnego, jest cykl publikacji ujętych pod wspólnym tytułem „**Enkapsulacja wybranych związków chemicznych w matrycach sit molekularnych. Preparatyka, charakteryzacja i zastosowania**”. Rozprawa habilitacyjna stanowi jednotematyczny cykl 12 prac opublikowanych w latach 2006-2019. Wszystkie prace opublikowane są w czasopiśmie umieszczonych w bazie Journal Citation Reports (JCR) (a więc oceniane były przez niezależnych międzynarodowych ekspertów) i są pracami wieloautorskimi. **Sumaryczna wartość współczynnika oddziaływania (Impact factor - IF)**

wynosi 39,044 (IF z roku 2017), co daje średnią wartość IF na jedną publikację z cyklu równą 3,254. Przedstawione dane liczbowe świadczą o tym, że przedłożona rozprawa habilitacyjna mieści się w normach prac habilitacyjnych z zakresu fizykochemii ciała stałego (sit molekularnych). Należy zaznaczyć dobry poziom czasopism, w których opublikowano wyniki badań. W 4 spośród 12 prac Kandydatka jest autorem korespondencyjnym, w 3 z nich dodatkowo pierwszym autorem. Z załączonych oświadczeń Habilitantki oraz wszystkich współautorów wynika, że wkład osobisty dr Jankowskiej w powstawaniu wszystkich prac jest wiodący i dominujący (w zakresie od 55 do 85%), średni udział procentowy wynosi 65%. Wkład dr Aldony Jankowskiej polegał na opracowaniu (lub współudziale w opracowaniu) koncepcji i planu badań, syntezie materiałów, wykonywaniu części badań eksperymentalnych, Habilitantka brała udział w interpretacji i dyskusji wyników oraz w opracowaniu manuskryptów.

Tematyka przedstawionego cyklu publikacji dotyczy wykorzystania różnych sit molekularnych jako matryc, w których komorach następuje uwięzienie cząsteczek wybranych związków chemicznych. Celem badań było otrzymanie kompozytów o różnorodnych właściwościach i zastosowaniach. Badania Habilitantki obejmowały studia nad wpływem struktury sita molekularnego na możliwość enkapsulacji danego związku chemicznego, badanie oddziaływań gość-gospodarz, a także określenie wpływu składu chemicznego matryc, jak również warunków prowadzenia enkapsulacji na właściwości uzyskanych materiałów.

Pierwszym kierunkiem podjętych badań było otrzymywanie kompozytów o charakterze pigmentów. W pracach [H1-H8] opisano syntezę i charakterystykę analogów ultramaryny otrzymywanych przez generowanie rodników siarkowych (np. z wykorzystaniem wielosiarczków) w matrycach struktur zeolitowych. Nowością było zastosowanie w badaniach takich zeolitów jak np. losod, kankrynit, erionit, zeolit L. Celem badań było sprawdzenie czy rodniki siarkowe mogą być trwale chronione w klatkach o innej geometrii niż klatki sodalitowe oraz czy rozmiar tych klatek może sprzyjać generowaniu konkretnego anionorodnika siarkowego. Badano również wpływ obecności różnych kationów alkalicznych (Na, K, Cs, Li) i ich stężenia na barwę oraz strukturę otrzymanych pigmentów.

Istotną rolę w identyfikacji i charakterystyce powstających ugrupowań siarkowych odegrały badania z zastosowaniem technik spektroskopowych: UV-vis, FTIR, Ramana, a przede wszystkim EPR. Osiągnięcie zamierzonych celów rozprawy wymagało zatem dobrego warsztatu badawczego i biegłości w interpretacji wyników. W celu szczegółowej charakterystyki rodników siarkowych za pomocą pomiarów EPR, Kandydatka nawiązała współpracę z grupą prof. S. Hoffmanna z Instytutu Fizyki Molekularnej PAN w Poznaniu.

W pracach [H9-H10] badania poszerzono o próby enkapsulacji związku *dmit* (1,3-ditiolo -2-tiono -4,5-ditiolan) w matrycach zeolitowych o różnej geometrii oraz rozmiarze porów, jak i w materiałach metaloorganicznych MOF. Praca [H9] była pierwszym

doniesieniem literaturowym na temat możliwości zastosowania MOF jako matrycy dla syntezy pigmentów.

Dalej [prace H11-H12] badania skierowane zostały na otrzymywanie kompozytów imidazolowych. Celem badań było otrzymanie protonoprzewodzących materiałów, które mogą mieć zastosowanie jako przewodniki protonowe w ogniwach paliwowych. Sprawdzano jak dobór geometrii matrycy i jej charakteru chemicznego wpływa na oddziaływanie z wprowadzanymi cząsteczkami „gośćmi” (imidazolem) i w rezultacie na przewodnictwo protonowe uzyskanego kompozytu. Habilitantka podjęła próby wprowadzenia imidazolu różnymi sposobami, podczas syntezy matrycy oraz przez impregnację (przy użyciu rozpuszczalników lub przez traktowanie zeolitów parami imidazolu). Podczas syntezy wprowadzano imidazol do zeolitu L, materiału AlPO-5, AlPO-20 oraz cynkofosforanowego sodalitu. Badano wpływ czasu, temperatury oraz ilości wprowadzonego imidazolu na przebieg krystalizacji [praca H11]. Jedynie w przypadku ALPO-20 wprowadzenie niewielkiej ilości imidazolu (do 5% wag.) nie zakłócało przebiegu krystalizacji. Z kolei całkowite zastąpienie templaty imidazolem kierowało krystalizację do struktury laumontytu. Jest to pierwszy opisany przypadek otrzymania tej struktury bez użycia kationów metalicznych. Metodą impregnacji wprowadzano imidazol do zeolitów komercyjnych X, Y, jak również do zsyntezowanych przez Autorkę struktur LTL, SOD, AFI. Wyniki badań opisane w pracy [H11] stanowią pierwsze doniesienie literaturowe dotyczące przewodników protonowych otrzymanych na bazie imidazolu wprowadzonego do sit molekularnych. Oprócz geometrii porów ważnym czynnikiem wpływającym na przewodnictwo protonowe tworzonych kompozytów jest charakter chemiczny wybranych matryc. Dlatego słusznym krokiem było podjęcie przez dr Jankowską badań z zastosowaniem zeolitów o takiej samej strukturze, ale różniących się zdecydowanie składem chemicznym (struktura FAU o różnym stosunku Si/Al) [praca H12]. Należy dodać, że prowadzone badania ponownie wymagały od dr Jankowskiej nawiązania współpracy z innymi ośrodkami badawczymi. Pomiaru przewodnictwa wykonane zostały przez dr inż. Adama Ostrowskiego z IFM PAN w Poznaniu.

Do najważniejszych osiągnięć pracy habilitacyjnej, które stanowią jednocześnie element nowości naukowej zaliczam:

1. Udowodnienie, że możliwa jest trwała enkapsulacja rodników siarkowych w mniejszych klatkach kankrynitowych (choć jest ona trudniejsza niż w klasycznych jednostkach sodalitowych) oraz że geometria matryc zeolitowych (CAN, LOS, SOD) wpływa na rodzaj tworzących się rodników siarkowych oraz na ich ruchliwość;
2. Stwierdzenie, że analogi ultramaryny mogą powstawać przy użyciu różnych kationów alkalicznych oraz że rodzaj kationu wpływa na barwę i strukturę produktu;

3. Uzyskanie trwałych pigmentów zawierających *dmit2*- zamknięty w komorach MOF-5, ZIF-8 oraz ZIF-Cu(IM)₂;
4. Wykazanie, że sposób wprowadzania imidazolu (poprzez impregnację z użyciem rozpuszczalników lub kontakt z gazowym imidazolem) do matryc FAU i MOR nie wpływa znacząco na przewodnictwo protonowe uzyskanego kompozytu;
5. Udowodnienie, że przewodnictwo kompozytów zawierających imidazol zależy od ilości wprowadzonego imidazolu, jego mobilności oraz geometrii porów sita molekularnego;
6. Wykazanie, że zastosowanie matryc porowatych o odpowiednim składzie chemicznym i strukturze (np. matryce kanałowe LTL), prowadzi do otrzymania trwałych, stabilnych kompozytów imidazolowych o wysokim przewodnictwie;
7. Zaproponowanie mechanizmów przenoszenia protonów w kompozytach zawierających imidazol. Wykazanie roli protonowych centrów kwasowych obecnych w matrycach jako potencjalnych nośników protonów.

Wyniki prac prowadzonych przez dr Aldonę Jankowską mają charakter nowatorski i z pewnością przyczyniły się do zgłębienia wiedzy na temat możliwości wykorzystania sit molekularnych jako matryc do enkapsulacji różnych substancji i tworzenia barwnych kompozytów wykorzystywanych jako pigmenty lub kompozytów o potencjalnym zastosowaniu jako przewodniki protonowe w ogniwach paliwowych.

3. Ocena całkowitego dorobku naukowego

Od początku pracy naukowej obszar zainteresowań Habilitantki związany jest z tematyką enkapsulacji wybranych związków chemicznych w matrycach sit molekularnych. Badania prowadzone w ramach pracy doktorskiej dotyczyły enkapsulowania rodników siarkowych do matryc zeolitowych. Warto zaznaczyć, że badania te prowadzone były we współpracy z belgijską firmą Prayon-Rupel oraz hiszpańską firmą Nubiola i miały charakter aplikacyjny, gdyż polegały na poszukiwaniu nowych, ekologicznych metod syntez analogów ultramaryny. Wynikiem badań było zaproponowanie partnerom przemysłowym zastosowania zeolitów, zamiast tradycyjnego kaolinu, do produkcji ultramaryny, co pozwala na prowadzenie procesu w znacznie niższej temperaturze i przy zdecydowanie niższej emisji szkodliwych gazów.

Po doktoracie Habilitantka kontynuowała temat enkapsulacji różnych związków chemicznych w sitach molekularnych, jednak rozszerzyła je na zupełnie nowe nurty badawcze. Podjęte badania miały charakter poznawczy, ich celem było wyjaśnienie mechanizmów tworzenia się chromoforów siarkowych w matrycach sit molekularnych (w tym innych niż zeolitowe), badano również wpływ prekursorów siarkowych oraz geometrii matryc na właściwości powstających pigmentów. Badania naukowe dr Aldony Jankowskiej po doktoracie, poza tymi ujętymi w osiągnięciu naukowym będącym podstawą postępowania habilitacyjnego, mieszczą się w kilku obszarach tematycznych związanych z syntezą pochodnych ultramarynowych i innych barwnych kompozytów:

1. Synteza analogów ultramaryny na bazie zeolitów wysokokrzemowych (komercyjny wysokokrzemowy fojazyt i sodalit) [B22]
2. Enkapsulacja rodników siarkowych do matryc AlPO [B17, B19, B21, B23]
3. Enkapsulacja kationorodnika oligostyrenowego do matryc zeolitowych (głównie MFI) [A14, B17]
4. Enkapsulacja błękitu metylenowego w matrycach sit molekularnych (zeolitów i materiałów zeolitopodobnych) [A12, A15, B24].
5. Synteza fluoresceiny we wnętrzu matryc zeolitowych [A16, A17, A18]
6. Enkapsulacja DL- α alaniny w matrycach sit molekularnych (o budowie komorowej - FAU, SOD oraz kanałowej - MOR, AFI, AEL) [A13].

Należy zaznaczyć, że badania prowadzone przez dr Jankowską po doktoracie dotyczyły nie tylko otrzymywania barwnych kompozytów z przeznaczeniem ich zastosowania jako pigmentów. Błękit metylenowy i fluoresceina uwięzione w matrycy mogą mieć również zastosowanie w biologii i medycynie (np. fluoresceina jako znacznik biomolekuł, w badaniach dna oka, błękit metylenowy jako lek w terapii antynowotworowej), a alanina we wnętrzu sit zeolitowych może być użyta w układach dozymetrycznych.

Do najważniejszych osiągnięć w powyżej wymienionych nurtach badań zaliczyć należy wykazanie, że możliwe jest otrzymanie analogów ultramarynowych w matrycy o innym składzie chemicznym niż glinokrzemianowy. Barwne analogi ultramaryny (żółte, oliwkowe i błękitne preparaty) otrzymano z zastosowaniem sit molekularnych AlPO-20 o strukturze sodalitu. Niezbędne było jednak zastosowanie znacznej ilości związków siarki (200-300% wag. w stosunku do masy matrycy).

Interesującym kierunkiem badań było też enkapsulowanie we wnętrzu matryc sit molekularnych kationorodnika oligostyrenowego i błękitu metylenowego oraz fluoresceiny. Przeprowadzone badania wykazały, że zakotwiczenie kationorodnika oligostyrenowego w strukturze zeolitu MFI jest trwałe do temperatury 400 °C i daje intensywne różowo-fioletowe zabarwienie. O wadze tego osiągnięcia świadczy fakt, że firma Nuboila wykazała zainteresowanie możliwością komercyjnej produkcji wytworzonego pigmentu. W zakresie badań dotyczących enkapsulowania błękitu metylenowego w matrycach zeolitowych (FAU, LTL, CAN, PMI) istotnym wynikiem badań było wykazanie, że bardziej efektywne jest wprowadzanie barwnika już podczas syntezy matrycy zeolitej niż posyntezy oraz że na barwę oraz intensywność końcowego pigmentu mają wpływ warunki syntezy (czas i temperatura syntezy oraz pH układu). Z kolei efektem badań nad syntezą fluoresceiny we wnętrzu matryc zeolitowych, np. FAU, MFI (metodą budowania „stateczku w butelce” ze względu na rozmiar cząsteczki barwnika) było wykazanie skuteczności tej syntezy w zależności od geometrii matrycy, jak i od charakteru centrów aktywnych obecnych w matrycy. Najwięcej fluoresceiny powstawało w zeolitach o budowie komorowej i zawierających silne centra kwasowe (HY, CeY, ZnY).

O ważności prowadzonych badań świadczy fakt, że zyskały one uznanie międzynarodowego środowiska, a zespół badawczy poproszony został przez edytorów monografii *Ordered Porous Solids* o przygotowanie rozdziału dotyczącego pigmentów ultramarynowych z uwzględnieniem badań własnych. Kolejne trzy monografie, które dotyczyły pigmentów otrzymanych na bazie matryc sitowo-molekularnych, ukazały się w serii książek *Topics in Chemistry and Material Science*.

Opisując dorobek naukowy Habilitantki nie można pominąć faktu, że znaczącą część tego dorobku stanowią badania, których wyniki nie mogły być opublikowane ani opatentowane. Są to badania prowadzone w ramach projektu europejskiego „NANOPIGMY - More than color. Applying nanotechnologies for the multifunctional ceramic pigments” (7 Program Ramowy, nr 280393). W skład konsorcjum projektu wchodziło 8 zespołów - partnerów przemysłowych z różnych branż, m.in. producentów farb i lakierów czy branży budowlanej, konstrukcyjnej, samochodowej (np. FIAT, ACCIONA, Nubiola, BSRIA, Masterbatches, Pinova). Dr Jankowska była członkiem jedyne go zespołu akademickiego w tym projekcie, którym kierował Prof. Stanisław Kowalak (Wydział Chemii UAM) i brała czynny udział w badaniach nad pigmentami ultramarynowymi poddawanych modyfikacjom w celu uzyskania dodatkowych funkcji poza barwieniem, takich jak zdolność do „samooczyszczenia” i „samogojenia”, antybakteryjność, antykorozyjność i termostabilność.

Całkowity dorobek naukowy dr Aldony Jankowskiej obejmuje 54 publikacje, z tego 30 publikacji znajduje się w bazie Journal of Citation Reports (JCR). Po uzyskaniu stopnia doktora Habilitantka opublikowała 37 prac. W 5 z nich jest autorką korespondencyjną. Należy podkreślić, że w latach 2017-2019 wzrasta liczba prac, w których Habilitantka jest autorką do korespondencji, co świadczy o naukowym usamodzielnianiu się Kandydatki i zdobywaniu kompetencji samodzielnego pracownika.

Wszystkie prace Habilitantki są wieloautorskie. Stwierdzenie to nie jest zarzutem w dobre, kiedy badania naukowe wymagają współpracy naukowców specjalizujących się w różnych technikach badawczych, których zastosowanie jest niezbędne dla rozwiązania postawionego problemu. Może być jedynie sugestią na przyszłość, by Habilitantka podjęła wysiłek napisania pracy przeglądowej w tematyce swoich badań. Poza wymienionymi wyżej pracami, dr Jankowska jest współautorem 1 patentu.

Sumaryczny *impact factor* publikacji w czasopismach z bazy JCR wynosi 68,829 (wartość na podstawie danych podanych przez Kandydatkę), co daje wartość średnią **IF na jedną publikację 2,2943**. Warto jednak zauważyć, że dorobek publikacyjny Habilitantki obejmuje co prawda publikacje o $IF < 1$, ale także takie o $IF > 3$, w dobrych i bardzo dobrych czasopismach naukowych publikujących wyniki badań materiałowych, takich jak np. *Microporous Mesoporous Materials* ($IF = 3,649$), *Industrial & Engineering Chemistry Research* ($IF = 3,141$), *New Journal of Chemistry* ($IF = 3,227$), *Catalysis Today* ($IF = 4,667$). Szczególną uwagę zwraca czasopismo o najwyższym IF, a mianowicie *Chemical Communication* – $IF = 6,290$ (Habilitantka jest autorem korespondencyjnym). Analiza listy publikacji i doboru czasopism naukowych wskazuje, że w ostatnim czasie (od ok. 2015 roku)

Habilitanka publikuje już wyłącznie w dobrych czasopismach, o wysokim IF, co wskazuje na wyraźny wzrost jej potencjału naukowego. O znaczeniu dla nauki badań prowadzonych przez Kandydatkę świadczy też liczba cytowań jej prac = 147 (wg Web of Science, bez autocytowań) oraz indeks Hirscha = 9. Szkoda, że Habilitantka nie dołączyła dokładnej analizy cytowań, co dałoby możliwość prześledzenia, które z prac cieszą się największym zainteresowaniem wśród badaczy w kraju i na świecie. Wykres zależności liczby cytowań w czasie, dostępny w bazie Scopus, wskazuje, że roczna liczba cytowań utrzymuje się w ostatnich latach (2011-2018) na stabilnym poziomie 15-19 cytowań/rok. Natomiast liczba publikowanych publikacji z listy JCR wynosi średnio 1,4/rok (lata 2009-2019). Jest to zatem wystarczająco dobra dynamika twórcza.

Przedstawione liczby (IF, indeks Hirscha, liczba cytowań, liczba publikacji/rok) dowodzą, że dorobek naukowy dr Aldony Jankowskiej mieści się w normach i odpowiada oczekiwaniom stawianym kandydatom do stopnia doktora habilitowanego.

Wyniki badań naukowych, w których brała udział Kandydatka były prezentowane na konferencjach naukowych krajowych i zagranicznych w formie 25 komunikatów ustnych oraz 67 prezentacji plakatowych. Należy podkreślić, że widoczny jest wzrost aktywności Habilitantki w prezentacji i dyskusji wyników badań na forum krajowym i międzynarodowym po doktoracie, co jest bardzo istotne dla przyszłego samodzielnego pracownika ze względu na możliwość wymiany myśli naukowej.

Znaczący jest udział dr Aldony Jankowskiej w pracach realizowanych w ramach projektów badawczych: 7 projektach badawczych krajowych (głównie finansowanych przez KBN, NCN i MNiSW) i 3 projektach badawczych międzynarodowych. W jednym projekcie krajowym dr Jankowska była kierownikiem, co świadczy o tym, że posiada ona umiejętność planowania i kierowania pracami badawczymi. Umiejętności te są niezbędną cechą samodzielnego pracownika naukowego ze stopniem doktora habilitowanego. Efektem współpracy w ramach projektów badawczych są publikacje naukowe, część powstała w ramach współpracy międzynarodowej.

Aktywność naukowo-badawcza dr Aldony Jankowskiej została doceniona przez Rektora UAM, który przyznał jej 3 nagrody za osiągnięcia w pracy naukowej w latach 2003-2009.

Dr Aldona Jankowska posiada również doświadczenie we współpracy naukowej z różnymi ośrodkami naukowymi w kraju i za granicą. W kraju współpracuje m.in. z Instytutem Fizyki Molekularnej Polskiej Akademii Nauk w Poznaniu (Prof. Stanisław Hoffmann, dr Janina Goslar, dr Adam Ostrowski), Uniwersytetem Ekonomicznym w Poznaniu (Prof. Zenon Foltynowicz - Katedra Towaroznawstwa i Ekologii Produktów Przemysłowych) i Centrum NanoBioMedycznym Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu (Prof. Jacek Gapiński). W ramach aktywności międzynarodowej współpracuje z Laboratoire Catalyse & Spectrochimie, ENSICAEN – Université de Caen – CNRS we Francji (Prof. Svetlana Mintova), Uniwersytetem w Kalabrii - Włochy (Prof. Girolamo Giordano) i Uniwersytetem w Neapolu - Włochy (Prof. Abner Colella, Prof. Bruno de Gennardo).



Kandydatka nie odbyła wprawdzie stażu zagranicznego, który jest ważnym doświadczeniem w życiorysie młodego naukowca, ale w ramach współpracy z zagranicznymi firmami przemysłowymi (Prayon-Rupel, Nubiola), a także w trakcie realizacji Europejskiego Projektu Ramowego Nanopigmy przebywała w laboratoriach badawczych zagranicznych partnerów (Techniker, Nubiola, Acciona). Nie podaje jednak ani liczby ani długości czasu trwania tych pobytów. Biorąc jednak pod uwagę współpracę międzynarodową, która zaowocowała współautorstwem w publikacjach i prezentacjach konferencyjnych z partnerami zagranicznymi można stwierdzić, że Kandydatka ma wystarczające doświadczenie w kontaktach na arenie międzynarodowej.

Powyższe krótkie omówienie dorobku naukowego dr Aldony Jankowskiej daje obraz **Habilitantki, która jest przygotowana do samodzielnej pracy naukowej i kierowania grupą badawczą, umie zaplanować badania i je realizować, także współpracując z innymi grupami badawczymi.**

4. Ocena działalności dydaktycznej, organizacyjnej i popularyzatorskiej

4.1. Działalność dydaktyczna

Z analizy przedłożonej dokumentacji wynika, że dr Aldona Jankowska ma duże doświadczenie w dziedzinie dydaktyki, która jest ważnym elementem pracy samodzielnego pracownika naukowo-dydaktycznego. Obejmuje ono prowadzenie zajęć laboratoryjnych (w Zespole Technologii Chemicznej i Badań Materiałów) z różnych przedmiotów, np. Technologii chemicznej, Analizy ciała stałego czy Syntezy katalizatorów. Te ostatnie Kandydatka prowadzi również w języku angielskim dla studentów zagranicznych w ramach AMU-PIE. Habilitantka pełni też funkcję kierownika pracowni „Analiza Ciała Stałego”.

Istotnym elementem działalności dydaktycznej Pani dr Jankowskiej jest także opieka merytoryczna i techniczna nad studentami wykonującymi projekty magisterskie (17 prac magisterskich) oraz projekty doktorskie (promotor pomocniczy w przewodzie doktorskim Aliny Zalewskiej). Habilitantka była też kierownikiem jednego projektu licencjackiego. Umiejętności kierowania projektami naukowymi na różnych stopniach studiów są szczególnie ważne dla przyszłego doktora habilitowanego, a zdobyte w tym zakresie doświadczenie będzie z pewnością przydatne podczas dalszej pracy Habilitantki po uzyskaniu stopnia doktora habilitowanego.

W doświadczenie dydaktyczne wpisuje się też funkcja opiekuna roku (lata 2007-2010) dla studentów drugiego stopnia kierunku Chemia, specjalności: chemia kosmetyczna oraz udział w przygotowaniu pracowni i opracowaniu materiałów dydaktycznych dla przedmiotów „Synteza katalizatorów”, „Analiza Ciała Stałego”, „Przemysłowe zagrożenia środowiska” i „Chemical Technology”.

Na podkreślenie zasługuje fakt dbałości o podnoszenie kwalifikacji dydaktycznych. Habilitantka ukończyła kurs „Podstawy e-learningu” w ramach projektu „UAM: Unikatowy Absolwent = Możliwości” (2012) oraz dwa kursy w ramach projektu „ZCPK: Zintegrowane

Centrum Podnoszenia Kompetencji, pt.: „Bazy danych i profesjonalne oprogramowanie wykorzystywane w pracy dydaktycznej (Origin, Gaussian)” (2018) oraz pt. „Narzędzia graficzne w opracowaniu materiałów dydaktycznych (Gimp, Photoshop)” (2018).

4.2. Popularyzacja nauki

Dr Aldonę Jankowską cechuje też wyróżniająca się aktywność na polu popularyzacji nauki. Od 2016 roku, cyklicznie, prowadzi z dużym zaangażowaniem zajęcia laboratoryjne "Bądź ciekawski" podczas organizowanej przez uczelnię poznańskie Nocy Naukowców i Festiwalu Nauki i Sztuki. Uczestniczy również w zajęciach laboratoryjnych „Paliwa kopalne”, prowadzonych dla uczniów szkół średnich w ramach „Klas akademickich”.

4.3. Działalność organizacyjna

Cenną umiejętnością doktora habilitowanego podczas samodzielnego prowadzenia grupy badawczej jest skuteczność w działaniach na rzecz pozyskiwania środków finansowych na działalność naukowo-badawczą. Fakt, że dr Jankowska uzyskała finansowanie MNiSW dla opracowanego przez siebie projektu badawczego potwierdza nabycie tych umiejętności. Istotna jest również aktywność w staraniu się o dofinansowanie. Niestety Autorka nie podaje w dokumentacji habilitacyjnej czy po zakończeniu projektu, którym kierowała do 2014 roku, podejmowała kolejne próby uzyskania dofinansowania swoich badań.

Na podkreślenie zasługuje udział Habilitantki w organizacji konferencji naukowej (XVII Forum Zeolitowe, 2010) oraz w działaniach Komisji Rekrutacyjnej na Wydziale Chemii UAM (w latach 2015-2018 w funkcji sekretarza, a obecnie członka).

5. Wnioski końcowe

Uzyskane przez dr Aldonę Jankowską wyniki badań stanowią znaczący i oryginalny wkład do wiedzy w zakresie sit molekularnych, ze szczególnym uwzględnieniem zeolitów, i ich wykorzystania jako matryc do enkapsulacji różnych związków chemicznych w celu otrzymania kompozytów o różnorodnych zastosowaniach. Habilitantka wykazała się samodzielnością w planowaniu i wykonywaniu badań naukowych, realizacji projektów naukowych, jak również umiejętnością współpracy z ośrodkami badawczymi, zarówno na forum krajowym jak i zagranicznym.

Na podstawie przedstawionego dorobku naukowego, dydaktycznego, organizacyjnego i popularyzatorskiego dr Aldony Jankowskiej stwierdzam, że spełnione są wszystkie warunki stawiane osobom ubiegającym się o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego określone w ustawie o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki z dnia 14 marca 2003 roku (Dz. U. R.P. z 2003 nr. 65 poz.595, Dz. U. z 2011 r., nr 84, poz. 455). Na tej podstawie wnoszę o dopuszczenie Habilitantki do dalszych etapów procedury postępowania habilitacyjnego.

Izabela Sobczak

