



**Ocena całokształtu dorobku naukowego w postępowaniu
habilitacyjnym dr Marcina Konkola
w dziedzinie nauk technicznych,
w dyscyplinie technologia chemiczna**

Podstawę do opracowania niniejszej recenzji stanowi pismo Dziekana Wydziału Technologii i Inżynierii Chemicznej Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie, z dnia 24 marca 2017 r. Przedstawione do recenzji osiągnięcie naukowe pt. "Reakcje addycji do wiązania podwójnego na katalizatorach opartych na niklu i metalach ziem rzadkich" wraz z informacjami o dorobku naukowym dr Marcina Konkola zostało przygotowane zgodnie z obowiązującymi regułami opisanymi w art. 16 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. 2003 nr 65, poz. 595) oraz w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z 3 października 2014 r. (Dz.U. z 2014 r., poz. 1383). Postępowanie habilitacyjne jest prowadzone w dziedzinie nauk technicznych, w dyscyplinie technologia chemiczna.

Wydział Chemii

Sylwetka Habilitanta

Dr Marcin Konkol ukończył Wydział Chemii na Uniwersytecie Wrocławskim w roku 2001, broniąc pracę magisterską, którą zrealizował we współpracy z Martin-Luther-University Halle-Wittenberg (promotorzy pracy Prof. A. Trzeciak i Prof. D. Steinborn). Współpraca z ośrodkiem niemieckim zaowocowała pracą doktorską pt. „*Chemistry of platinum group metals: from trichloropalladates and iridium vinylidenes to iridium-catalyzed functionalization of alkynes* (promotor Prof. D. Steinborn), którą Habilitant obronił w roku 2005, uzyskując najwyższą ocenę: *magna cum laude*.

ul. Ingardena 3

PL 30-060 Kraków

tel. +48(12) 633 63 77

fax +48(12) 634 05 15

sekretar@chemia.uj.edu.pl

www.chemia.uj.edu.pl

Po doktoracie, w latach 2006-2008, dr M. Konkol pracował na Politechnice w Akwizgranie w grupie prof. J. Okudy, gdzie rozpoczął badania stanowiące podstawę rozprawy habilitacyjnej. Następnie w okresie 2008-2010 był zatrudniony w charakterze pracownika naukowego w Petrochemicals Research Laboratory firmy Sumito Chemical Co. Ltd. w Japonii. Od roku 2010 pracuje na stanowisku adiunkta w Instytucie Nowych Syntez Chemicznych w Puławach, gdzie pełni funkcję zastępcy kierownika Zakładu Katalizatorów. W przebiegu kariery naukowej można wyróżnić zatem czteroletni okres pracy w jednostkach zagranicznych oraz sześćioletni okres związany z działalnością naukowo-badawczą po powrocie do kraju. Te dwa okresy znalazły wyrazne rozróżnienie w cyklu publikacji habilitacyjnych.

Analiza rozprawy habilitacyjnej

Praca habilitacyjna dr Marcina Konkola pod tytułem „Reakcje addycji do wiązania podwójnego na katalizatorach opartych na niklu i metalach ziem rzadkich” oparta jest na cyklu dziewięciu oryginalnych publikacji, które ukazały się w latach 2007 – 2016. W artykułach wchodzących w skład rozprawy, obok Habilitanta, pojawia się dziesięciu współautorów, najczęściej profesor J. Okuda (trzy prace), dr M. Kondracka (trzy prace) oraz mgr R. Bicki (pięć prac). W związku z tym, do rozprawy dołączone zostały stosowne oświadczenia wszystkich współautorów, pozwalające ustalić ich wkład w opublikowane badania. Podkreślić należy, że dr M. Konkol jest pierwszym autorem we wszystkich publikacjach cyklu habilitacyjnego i autorem korespondencyjnym w sześciu. Udział Habilitanta w pracach, stanowiących cykl rozprawy jest zatem wiodący.

Tematyka badań podjętych przez dr M. Konkola wykazuje wyraźne znaczenie aplikacyjne, co wymownie ilustruje dorobek wdrożeniowy [T1] oraz zaświadczenie wystawione przez Dyrektora Naukowego INS Prof. J. Igrasa (Załącznik 5). Pismo to stwierdza bowiem wyraźnie, iż prace badawcze prowadzone w INS pod kierunkiem Habilitanta mają wymierne efekty technologiczne, a ZA Chorzów S.A. zamówiły partię katalizatora reakcji uwodornienia. Fakt dążenia do wdrożenia opracowanego katalizatora należy uznać za szczególnie istotny w aktywności Habilitanta, który po zdobyciu solidnego warsztatu badawczego potrafił go praktycznie zastosować.

Prezentowany cykl publikacji wraz z autoreferatem stanowi w mojej opinii oryginalne opracowanie naukowe o pewnym znaczeniu poznawczym, w którym zebrane zostały wyniki badań Habilitanta skoncentrowane w dwóch nurtach badawczych:

1. badania nad związkami kompleksowymi metali ziem rzadkich z ligandami wielokleszczowymi, możliwości ich wykorzystania w reakcji hydrosililowania olefin, badania mechanizmu reakcji i wpływu podstawników olefin na regioselektywność reakcji addycji,
2. badania nad katalizatorami na bazie niklu do reakcji uwodornienia wiązań podwójnych w olejach roślinnych.

Publikacje wchodzące w skład cyklu habilitacyjnego są zróżnicowane zarówno zakresem, jak i poziomem merytorycznym. Można podzielić je (co zresztą czyni sam Autor w Autoreferacie) na dwie zasadnicze grupy: publikacje dotyczące reakcji addycji do wiązań podwójnych silanów H1 – H3 (opublikowane w latach 2007 – 2008) oraz addycji wodoru H4 – H9 (lata 2013- 2016), katalizowanych przez związki metali ziem rzadkich i niklu. Grupy te różnią się nie tylko zakresem tematycznym i czasem powstania, ale przede wszystkim zawartością naukową i w konsekwencji prestiżem czasopism, w których zostały opublikowane. Pierwsze trzy prace zostały zrealizowane w trakcie dwuletniego stażu na Politechnice w Akwizgranie w grupie wybitnego naukowca Prof. J. Okudy, specjalizującego się w badaniach nad połączeniami organometalicznymi. Artykuły te zostały opublikowane w czasopismach o wysokich współczynnikach oddziaływania biorąc pod uwagę tematykę (*Dalton Transactions* IF \approx 3, *Organometallics* IF > 3,8 i *Coord. Chem. Rev.* IF > 10). Pozostałych sześć prac zostało zrealizowanych w Instytucie Nowych Syntez Chemicznych w Puławach i opublikowanych w czasopismach o znacznie mniejszym prestiżu: *Przemysł Chemiczny* - 3 prace IF = 0,5, *React. Kinet. Mech. Cat.* IF \approx 1,3, w czasopiśmie typu 'open access' *Catalysts* IF \approx 3 oraz monoautorski rozdział w monografii bez IF. W konsekwencji sumaryczny IF trzech publikacji z początku okresu habilitacyjnego sięga 7,5 (średnio ok. 6 na publikację), natomiast sześciu ostatnich prac nie przekracza 6 (średnio poniżej 1 na publikację). Sekwencja taka jest bardzo nietypowa. Z reguły publikacje wybierane do cyklu habilitacyjnego wykazują

odwrotną zależność - w miarę upływających lat jakość dorobku ulega dynamicznemu wzrostowi, odzwierciedlając rozwój naukowy badacza. Wyjaśnienie takiego stanu rzeczy można znaleźć, analizując przebieg kariery i zawartość merytoryczną publikacji. Podczas gdy prace H1-H3 poświęcone zostały klasycznym badaniom naukowym związków kompleksowych (badania spektroskopowe, strukturalne, mechanizmów reakcji) publikacje H4-H9 opisują typowe badania stosowane (badanie opracowywanych katalizatorów przemysłowych, wpływ parametrów procesowych na kinetykę uwodornienia, wyznaczenie parametrów kinetycznych, optymalizacja procesu technologicznego). W konsekwencji najważniejsze osiągnięcia Habilitanta należy podzielić na te natury podstawowej oraz stosowanej. Należą do nich odpowiednio:

w zakresie badań poznawczych:

- wykazanie stabilizacji alkilowych i wodorkowych kompleksów metali ziem rzadkich poprzez wprowadzenie do sfery koordynacyjnej wielokleszczowych ligandów typu [OSO] lub [OSSO],
- określenie struktury kompleksów alkilowych i wodorkowych w stanie stałym i w roztworze,
- zbadanie w szerokim zakresie reaktywności kompleksów $[\text{Ln}(\text{L})(\text{CH}_2\text{SiMe}_3)(\text{THF})_n]$ i $[\text{Ln}(\text{L})(\mu\text{-H})(\text{THF})_n]_2$ wykazując dominującą insercję do wiązania Ln-H,
- wykazanie możliwości zastosowania kompleksów wodorkowych skandiu, itru i lutetu z ligandami typu [OSO] i [OSSO] jako katalizatorów reakcji addycji silanów do wiązania podwójnego olefin, z możliwością uzyskania wysokich stopni przemiany oraz selektywności,
- określenie efektu podstawników przy wiązaniu podwójnym olefiny na regioselektywność reakcji addycji,
- zaproponowanie mechanizmu addycji fenylo- i n-butylosilanu do 1,5-heksadienu, katalizowanej przez kompleks itru: $[\text{Y}(\text{tbmp})(\text{CH}_2\text{SiMe}_3)(\text{THF})_n]$.

w zakresie badań stosowanych:

- wykazanie promocyjnej roli ceru w przemysłowym katalizatorze niklowym na selektywność cis/trans w procesie uwodornienia oleju rzepakowego,
- stwierdzenie zwiększenia szybkości uwodornienia surowego oleju rzepakowego tłoczonego na zimno poprzez jego wstępne oczyszczenie na komercyjnie dostępnych sorbentach (usunięcie związków siarki i fosforu, będących truciznami katalizatora niklowego),
- zaproponowanie uproszczonego 3-etapowego modelu uwodornienia oleju rzepakowego na przemysłowym katalizatorze niklowym z uwzględnieniem kwasu linolenowego i zweryfikowanie modelu na podstawie wyznaczonych parametrów kinetycznych dla poszczególnych etapów procesu uwodornienia w zależności od ciśnienia wodoru,
- opracowanie metody otrzymywania stearyny o wysokiej jakości na drodze uwodornienia frakcji oleju palmowego na katalizatorze opracowanym w INS,
- wdrożenie w Zakładach Azotowych w Chorzowie, opracowanego w INS, katalizatora niklowego do procesu uwodornienia frakcji destylowanych kwasów tłuszczowych do stearyny.

Ocena dorobku

Dorobek naukowy Habilitanta jest znaczący. Obejmuje on łącznie 49 publikacji, opublikowanych od roku 2001 (w tym 29 publikacji z listy JCR). Osiągnięcia naukowe Habilitanta mierzone za pomocą wskaźników scientometrycznych są dobre. Sumaryczny współczynnik oddziaływania wynosi 106, co daje średni IF na pracę powyżej 3,5. Niektóre artykuły Habilitanta zostały opublikowane w bardzo dobrych czasopismach o zasięgu międzynarodowym (*J. Am. Chem. Soc.*, *Coord. Chem. Rev.*, *Appl. Catal.*, *Organometalics*). Znajduje to swoje odzwierciedlenie w cytowalności. Przeprowadzona analiza cytowań prac Habilitanta na podstawie Web of Science wykazała ich całkowitą liczbę sięgającą 300, a indeks Hirscha $h = 8$. Ponadto Habilitant był współautorem 15 komunikatów i referatów, zaprezentowanych na konferencjach krajowych i zagranicznych (niestety tylko dwa wygłosił osobiście). Habilitant był koordynatorem projektu „Budowa potencjału

naukowo-inżynierskiego INS poprzez wdrażanie opracowanych technologii do praktyki przemysłowej” finansowanego ze źródeł POKL w latach 2013 - 2014. Był on również wykonawcą 4 projektów finansowanych przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w latach 2009 – 2016.

Pomimo pracy w instytucie badawczym dr Marcin Konkol ma również doświadczenia dydaktyczne i popularyzatorskie. W latach 2006 – 2008, pracując w Instytucie Chemii Nieorganicznej w Aachen, prowadził zajęcia laboratoryjne z chemii ogólnej i nieorganicznej oraz był opiekunem studentów realizujących prace magisterskie. Opiekował się także studentami odbywającymi staże i praktyki w Zakładzie Katalizatorów w Instytucie Nowych Syntez Chemicznych w Puławach. W dziedzinie popularyzatorskiej współorganizował w Puławskim Parku Naukowo–Technologicznym pokazy chemiczne dla dzieci.

Kierował również lub był wykonawcą szeregu prac eksperckich dotyczących charakterystyki fizykochemicznej oraz testów aktywności katalizatorów. Dr Marcin Konkol angażuje się też w prace organizacyjne na rzecz Instytutu Nowych Syntez Chemicznych jako członek komisji konkursowych w postępowaniach na stanowiska naukowe, opracowywanie ankiet i regulaminów, oceny dorobku naukowego i technicznego pracowników INS.

Podsumowując przedstawioną powyżej syntetyczną analizę materiałów zawartych we wniosku habilitacyjnym dr Marcina Konkola można stwierdzić, że dorobek habilitanta zawiera dwie przeplatające się ścieżki badawcze w dziedzinie badań podstawowych oraz stosowanych. Przy czym ta druga wyraźnie dominuje w ostatnim okresie działalności. Zgromadzony solidny dorobek naukowy oraz kierowanie pracami nad opracowaniem przemysłowego układu katalitycznego (zgłoszenie patentowe i wdrożenie) daje miarodajne przesłanki do stwierdzenia iż dr Marcin Konkol potrafi z sukcesem organizować działalność naukowo badawczą i jest przygotowany do kierowania zespołem naukowo-badawczym.

Wniosek końcowy

Stwierdzam, że przedstawiona rozprawa habilitacyjna oraz dorobek naukowy dr Marcina Konkola odpowiada wymogom ustawy z dnia 14 marca 2003 r. „O stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki” (Dz. U. nr 65 poz. 595, z późniejszymi zmianami) oraz Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z 3 października 2014 r. (Dz.U. z 2014 r. poz. 1383). Wnoszę zatem o dopuszczenie Pana dr Marcina Konkola do dalszych etapów przewodu habilitacyjnego.

A. Kotarba