



Poznań, 08.01.2024

Recenzja pracy habilitacyjnej zatytułowanej „Określenie wpływu parametrów technologicznych na przebieg procesu transformacji trans-3,7-dimetylookta-2,6-dien-1-olu (geraniolu) w obecności wybranych minerałów pochodzenia naturalnego” oraz ocena dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego dr inż. Anna Fajdek-Biedy

Podstawowe informacje o Kandydatce

Pani dr inż. Anna Fajdek-Bieda ukończyła studia na Wydziale Technologii i Inżynierii Chemicznej Politechniki Szczecińskiej w roku 2007 broniąc pracę zatytułowaną „Epoksydacja alkoholu allilowego na katalizatorach tytanowo-silikalitowych Ti-Beta oraz Ti-MCM-41”. Kolejnym etapem jej kariery naukowej były studia doktoranckie podjęte na Wydziale Technologii i Inżynierii Chemicznej Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie, zakończone obroną pracy doktorskiej pt. „Epoksydacja alkoholi allilowych na katalizatorze tytanowo-silikalitowym Ti-MWW”, wykonaną pod kierunkiem prof. dr hab. inż. Eugeniusza Milcherta. Wysoki poziom naukowy rozprawy został doceniony i wyróżniony decyzją Rady Wydziału Technologii i Inżynierii Chemicznej Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie. Od roku 2017 do chwili obecnej miejscem zatrudnienia Habilitantki jest Wydział Techniczny, Zakład Energetyki i Bezpieczeństwa Technicznego, Akademii im. Jakuba z Paradyża w Gorzowie Wielkopolskim,

W maju 2023 roku Pani dr inż. Anna Fajdek-Bieda złożyła wniosek do Rady Doskonałości Naukowej o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego w dziedzinie nauk chemicznych, w dyscyplinie Inżynieria Chemiczna. Podstawą tego wniosku jest cykl 17 powiązanych tematycznie publikacji zatytułowany: „Określenie wpływu parametrów technologicznych na przebieg procesu transformacji trans-3,7-dimetylookta-2,6-dien-1-olu (geraniolu) w obecności wybranych minerałów pochodzenia naturalnego”. Jako jednostkę organizacyjną do przeprowadzenia tego postępowania Kandydatka wskazała Wydział Chemiczny Politechniki Rzeszowskiej.

**Ocena dorobku naukowego dr inż. Anny Fajdek-Bieda oraz informacja
o osiągnięciach dydaktycznych, organizacyjnych oraz popularyzujących naukę**

Działalność naukową dr inż. Anna Fajdek-Bieda rozpoczęła na Politechnice Szczecińskiej, gdzie obroniła pracę dyplomową pod kierunkiem dr hab. inż. Agnieszki Wróblewskiej. Następnie, w okresie od października 2007 do marca 2013, była uczestniczką Studiów Doktoranckich na Zachodniopomorskim Uniwersytecie Technologicznym w Szczecinie, gdzie prowadziła badania pod kierunkiem prof. dr hab. inż. Eugeniusza Milcherta nad nowymi metodami otrzymywania heterogenicznych katalizatorów do epoksydacji związków allilowych.

Po czteroletnim rozbracie z karierą naukową, w 2017 roku dr inż. Anna Fajdek-Bieda podjęła pracę jako adiunkt na Wydziale Technicznym, Akademii im. Jakuba z Paradyża w Gorzowie Wielkopolskim, gdzie prowadziła badania, między innymi, dotyczące opracowywania nowych metod modyfikacji geraniolu.

Dorobek naukowy Kandydatki do stopnia doktora habilitowanego jest wartościowy i obszerny. Obejmuje 74 prace naukowe, których jest współautorką (26 z listy filadelfijskiej) z czego 55 (17) ukazało się po doktoracie. Jest to wynik dobry biorąc pod uwagę także przerwę w pracy zawodowej.

W ciągu ostatnich trzech lat dr inż. Anna Fajdek-Bieda była współautorką aż 17 prac naukowych (według bazy SCOPUS), co dodatkowo podkreśla jej wysoką aktywność publikacyjną. Sumaryczny współczynnik wpływu (IF) wszystkich publikacji wynosi 57.7. Prace te zostały zacytowane niemal 200 razy co przełożyło się na obecny indeks Hirscha wynoszący 8. Te parametry zasługują na wysoką ocenę, zwłaszcza biorąc pod uwagę etap kariery, na którym znajduje się habilitantka, oraz fakt, że większość prac naukowych została opublikowana w ostatnich latach. Habilitantka jest również współautorką licznych monografii, 17 patentów oraz 7 zgłoszeń patentowych tematycznie powiązanych z pracą habilitacyjną, co podkreśla jej aplikacyjny charakter. Habilitantka realizuje również prace badawcze na rzecz instytucji prywatnych jak i państwowych wykorzystując swoją wiedzę m.in. w zakresie technik analitycznych. Angażuje się również w popularyzację nauki organizując i prowadząc zajęcia zarówno dla dzieci jak i młodzieży. Do jej osiągnięć dydaktycznych zaliczyć można prowadzenie wykładów, ćwiczeń oraz zajęć laboratoryjnych ze studentami oraz współautorstwo w dwóch skryptach do ćwiczeń oraz zajęć laboratoryjnych. Kandydatka ma również duże osiągnięcia na polu organizacyjnym. Od czterech lat jest członkiem komitetu organizacyjnego oraz naukowego międzynarodowej konferencji naukowej pt. „Nowoczesne Technologie w Przemśle”, a także pełni funkcję redaktora publikacji pokonferencyjnej. Ponadto pełni funkcję Członka

Komisji Oceny Wniosków do projektu „Z bonem po innowacje 3.0!”. Doceniam również znaczną aktywność Wnioskodawczyni w pracy recenzenckiej (ponad 70 recenzji) w czasopismach indeksowanych w Web of Science. W roku 2021 Kandydatka do stopnia doktora habilitowanego odbyła staż zagraniczny na Lwowskim Narodowym Uniwersytecie Rolniczym na Ukrainie, oraz kilka krótkoterminowych w ramach programu Europejskiego Erasmus+ (Niemcy oraz Czechy).

W swojej karierze dr inż. Anna Fajdek-Bieda zdobyła stypendium Wojewódzkiego Urzędu Pracy w Szczecinie, za innowacyjność prowadzonych badań oraz grant promotorski na realizację swoich badań. Dodatkowo została także wielokrotnie nagradzana przez Rektora macierzystej uczelni za osiągnięcia w pracy naukowej. W dokumentacji nie znalazłem natomiast żadnej informacji o znaczących osiągnięciach Kandydatki w zakresie pozyskiwania środków na badania w roli kierownika projektu, które miałyby istotny wpływ na powstawanie omawianego osiągnięcia naukowego. Na uwagę zasługuje natomiast udział w czterech krajowych projektach badawczych i badawczo-rozwojowych realizowanych na macierzystej jednostce.

Ocena osiągnięcia naukowego

Osiągnięciem naukowym dr inż. Anna Fajdek-Bieda będącym podstawą wniosku o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego zatytułowanego „Określenie wpływu parametrów technologicznych na przebieg procesu transformacji trans-3,7-dimetylookta-2,6-dien-1-olu (geraniolu) w obecności wybranych minerałów pochodzenia naturalnego” jest cykl 11 publikacji naukowych (H1-H11) opublikowanych w latach 2019-2021 w takich czasopismach jak *Molecules*, *Catalysts* czy *Catalysis Letters* oraz 6 patentów (H12-H17). W dziesięciu w/w pracach Habilitantka jest pierwszym autorem, z czego dwie z nich są monoautorskie. W mojej ocenie przedstawiony dorobek wyraźnie wskazuje na wiodący udział Habilitantki w wyborze głównego celu badań, sposobu jego rozwiązania i prezentacji wyników, co dodatkowo potwierdzają oświadczenia wszystkich współautorów publikacji oznaczonych w autoreferacie jako H1-H11 oraz H12-H17. Prace stanowiące osiągnięcie naukowe Kandydatki są bardzo spójne tematycznie i wyłania się z nich jasny cel rozprawy habilitacyjnej, którym była (ogólnie ujmując) transformacja geraniolu do produktów dehydratacji, izomeryzacji, utleniania czy też cyklizacji w obecności wybranych minerałów pochodzenia naturalnego takich jak sepiolit, klinoptylolit, halozyt, halozyt modyfikowany kwasem siarkowym, mironekuton, montmorylonit, alun glinowo-potasowy oraz diatomit. Badania obejmowały analizę wpływu parametrów technologicznych, takich jak temperatura, stężenie katalizatora oraz czas trwania reakcji na proces transformacji

geraniolu skupiając się przy tym na osiągnięciu jak najwyższej konwersji substratu przy zachowaniu możliwie wysokiej selektywności procesu. Wszystkie otrzymane mieszaniny poreakcyjne zostały poddane analizie chromatograficznej w celu oznaczenia poszczególnych składników chromatografii gazowej z detekcją mas (GC-MS). Dodatkowo każdy zastosowany katalizator został poddany badaniom instrumentalnym. Ostatni etap badań skupił się na ocenie aktywności przeciwdrobnoustrojowej otrzymanych komponentów w przygotowanych kremach kosmetycznych.

Oceniając materiał od strony koncepcji syntezy przedstawione badania są ważnym osiągnięciem o istotnym znaczeniu poznawczym opisującym nowe lub ulepszone metody praktycznie całkowitej konwersji geraniolu w kierunku pożądaných produktów. Moją uwagę jako recenzenta przyciągnęła praca H4, w której przedstawiono metodę syntezy ważnego produktu naturalnego o właściwościach antynowotworowych (tumbergol). Przebiegała ona z wysoką selektywnością przy praktycznie całkowitej konwersji geraniolu. Podobnie w pracach H13, H16, H17 otrzymano z wysokimi selektywnościami przy niemal stu procentowej konwersji substratu odpowiednio tunbergol 49% linalol 36 oraz beta-pinen 78%.

Ważną częścią rozprawy jest również praca H11, w której wykazano właściwości przeciwdrobnoustrojowe geraniolu, jak i wybranych produktów procesu transformacji geraniolu w preparatach kosmetycznych dowodząc ich właściwości konserwujących, co dodatkowo podkreśla aplikacyjny charakter przedstawionej mi do oceny pracy

Podsumowując, stwierdzam, że Pani dr inż. Anna Fajdek-Bieda jest w pełni ukształtowanym, samodzielnym i ambitnym pracownikiem naukowym, zdolnym do rozwiązywania złożonych problemów badawczych. W moim przekonaniu materiał zawarty w Autoreferacie udokumentowany publikacjami naukowymi oraz patentami spełnia kryteria formalne stawiane tego typu rozprawom dlatego też wnoszę do Rady Dyscypliny Inżynieria Chemiczna Politechniki Rzeszowskiej im. Ignacego Łukasiewicza o nadanie Pani dr inż. Annie Fajdek-Bieda stopnia doktora habilitowanego

