



dr hab. inż. Justyna Łuczak, prof. uczelni
Katedra Inżynierii Procesowej i Technologii Chemicznej
Wydział Chemiczny

Gdańsk, 2026.01.14

Ocena dorobku naukowego dr inż. Aliny Brzęczek-Szafran ze szczególnym uwzględnieniem osiągnięcia naukowego, opisanego w cyklu prac „**Projektowanie i właściwości układów jonowych dedykowanych dla zrównoważonych procesów chemicznych oraz czystej energii**”, stanowiących podstawę postępowania habilitacyjnego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych, w dyscyplinie inżynieria chemiczna.

1. Podstawa formalna recenzji

Niniejszą recenzję opracowano na podstawie decyzji Rady Doskonałości Naukowej o powołaniu mnie na recenzenta w postępowaniu habilitacyjnym dr inż. Aliny Brzęczek-Szafran. Podstawą formalną do przygotowania recenzji jest uchwała nr 87/2025 Rady Dyscypliny Inżynieria Chemiczna Politechniki Śląskiej z dnia 19 listopada 2025 roku w sprawie powołania komisji habilitacyjnej. Recenzja została opracowana na podstawie przesłanej mi dokumentacji postępowania habilitacyjnego, przygotowanej przez dr inż. Aliny Brzęczek-Szafran oraz odpowiednich aktów prawnych, w szczególności art. 219 ust. 1 pkt 1-3 ustawy - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. 2024 poz. 1571, z późn. zm.).

2. Sylwetka naukowa Habilitantki

Dr inż. Alina Brzęczek-Szafran jest absolwentką Wydziału Chemicznego Politechniki Śląskiej. Tytuł zawodowy magistra inżyniera uzyskała w 2011 roku na podstawie pracy pt. „Lipase catalyzed resolution of racemic mixtures”. Stopień doktora nauk chemicznych uzyskała w roku 2017 na tym samym wydziale na podstawie pracy doktorskiej pt. „Novel carbazole based materials for optoelectronic applications”, przygotowanej pod kierunkiem prof. dr. hab. inż. Krzysztofa Walczaka (promotor) oraz dr. hab. inż. Wojciecha Domagały (promotor pomocniczy). Od 2017 roku dr inż. Alina Brzęczek-Szafran jest zatrudniona w Katedrze Technologii Chemicznej Organicznej i Petrochemii Wydziału Chemicznego Politechniki Śląskiej, początkowo na stanowisku asystenta (2017-2018), a następnie adiunkta (od 2018).

W ramach rozwoju naukowego odbyła kilka staży/wizyt naukowo-badawczych w zagranicznych ośrodkach naukowych: w Queen's University Ionic Liquid Laboratories, University of Belfast, Wielka Brytania (11.08.2019-25.08.2019), w School of Chemistry, Monash University, Melbourne, Australia (14.03.2023-28.03.2023), w Institut Charles Gerhardt Montpellier, Francja (11-14.12.2024), w Technische Universität Wien, Austria (15.07.2025-26.07.2025) oraz w ISIS Neutron and Muon Source (Rutherford Appleton Laboratory) Oxfordshire, Wielka Brytania (04-08.05.2025).

Całkowity dorobek naukowy dr inż. Aliny Brzęczek-Szafran obejmuje: 22 artykuły opublikowane w czasopismach indeksowanych w bazie analitycznej Thomson Reuters Journal Citation Reports (JCR), w tym 17 opublikowanych po uzyskaniu stopnia doktora oraz 1 pracę zbiorową (Wydawnictwo Politechniki Śląskiej). Sumaryczny współczynnik wpływu (IF) tych publikacji wynosi 207,5 (po doktoracie: 187,8). Zgodnie z przedstawioną dokumentacją łączna liczba cytowań wynosi 449, w tym 401 bez autocytowań (dane według bazy danych bibliograficznych Web of Science, stan na 06.09.2025). Ponadto, dorobek naukowy Habilitantki obejmuje 7 przyznanych patentów krajowych oraz 16 zgłoszeń patentowych, z czego 2 stanowią zgłoszenia do Europejskiego Urzędu Patentowego (EPO EP21460047, A method for the preparation of fatty acid esters, Alina Brzęczek-Szafran, Anna Chrobok, Justyna Więclawik; EPO EP21460046 Method for preparing mono, di- tri-, tetra-, penta- or hexacationic protic ionic liquids, Alina Brzęczek-Szafran, Anna Chrobok, Natalia Barteczko, Anna Szelwicka, Justyna Więclawik).

Dr inż. Alina Brzęczek-Szafran wygłosiła 6 wykładów na zaproszenie, w tym 3 w zagranicznych jednostkach, w których realizowała staże naukowo-badawcze. Była lub jest kierownikiem projektów badawczych: LIDER IX (2019–2022, Narodowe Centrum Badań i Rozwoju), SONATA-20 (2025–2028, Narodowe Centrum Nauki, NCN), 2 projektów finansowanych przez Narodową Agencję Wymiany Akademickiej (PHC Polonium - joint research projects between France and Poland, 2023–2024; joint research projects between Poland and Austria, 2024–2025) oraz 2 projektów wewnętrznych finansowanych w ramach programu Inicjatywa Doskonałości - Uczelnia Badawcza. Ponadto, była lub jest wykonawcą 2 projektów OPUS finansowanych przez NCN.

Za zaangażowanie i efekty działalności naukowej dr inż. Alina Brzęczek-Szafran została doceniona przez Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego (stypendium dla wybitnych młodych naukowców) oraz JM Rektora Politechniki Śląskiej (indywidualna i zespołowa nagroda za osiągnięcia naukowe).

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

Osiągnięciem naukowym, stanowiącym podstawę ubiegania się o stopień doktora habilitowanego jest cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych zatytułowany „Projektowanie i właściwości układów jonowych dedykowanych dla zrównoważonych procesów chemicznych oraz czystej energii”. Cykl obejmuje 12 prac naukowych opublikowanych w latach 2019–2025, o łącznym wskaźniku oddziaływania IF = 74.8 (liczonym według roku opublikowania pracy) oraz łącznej liczbie punktów Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego (MNiSW) wynoszącej 1620. Średnia wartość wskaźnika IF przypadająca na jedną publikację wynosi 6,2, natomiast średnia liczba punktów MNiSW – 135. Wartości te potwierdzają, że wyniki badań uzyskane przez Habilitantkę zostały opublikowane w czasopismach o wysokiej randze naukowej.

Wszystkie prace mają charakter wieloautorski, a wkład dr inż. Aliny Brzęczek-Szafran w ich powstanie został szczegółowo opisany w odpowiednich oświadczeniach (bez wskazania procentowego udziału). Do dokumentacji dołączono komplet wymaganych oświadczeń współautorów wraz z określeniem zakresu działań wykonanych przy realizacji poszczególnych publikacji. Warto

podkreślić znaczący udział Habilitantki w przygotowaniu wszystkich prac, w szczególności w zakresie sformułowania problemu naukowego oraz opracowania koncepcji badań, co świadczy o samodzielności badawczej oraz zdolności do krytycznej analizy aktualnego stanu wiedzy. Prace zostały opublikowane w czasopismach, takich jak: *Green Chemistry* (Royal Society of Chemistry, RSC), *Chemistry - An Asian Journal* (Wiley-Blackwell), *ACS Sustainable Chemistry & Engineering* (American Chemical Society), *RSC Advances* (RSC), *Scientific Reports* (Springer Nature), *Reaction Chemistry and Engineering* (RSC), *International Journal of Molecular Sciences* (MDPI), *Molecules* (MDPI). W 9 pracach Habilitantka jest pierwszym autorem, we wszystkich jest autorem korespondencyjnym, co potwierdza Jej wiodącą rolę w badaniach.

Problemy naukowe, jakie przedstawiła w autoreferacie dr inż. Alina Brzęczek-Szafran są ważne i aktualne, a co najistotniejsze wartościowe, zarówno w aspektach poznawczych, jak i użytkowych. Przedstawiony do recenzji cykl publikacji obejmuje zagadnienia związane z opracowywaniem zrównoważonych, przyjaznych dla środowiska systemów jonowych (cieczy jonowych (ILs), organicznych soli i mieszanin eutektycznych) dedykowanych dla rozwoju czystych procesów chemicznych oraz czystej energii. Prace naukowe zostały podzielone na dwie grupy. Do pierwszej grupy zaliczone zostały badania nad opracowaniem wysoko wyspecjalizowanych, niedrogich jonowych katalizatorów kwasowych, posiadających właściwości dedykowane do produkcji wyrobów przemysłu petrochemicznego. Druga grupa to prace koncentrujące się na rozwoju funkcjonalnych układów jonowych dla zastosowań w katalizie oraz magazynowaniu energii.

W pracy [H1], Habilitantka przedstawiła nową generację wysoko kwasowych protycznych cieczy jonowych otrzymanych z di-/triamin oraz kwasu siarkowego. Otrzymane związki zostały scharakteryzowane pod względem podstawowych właściwości fizykochemicznych, a następnie zastosowane jako katalizatory kwasowe Brønsteda w modelowej reakcji estryfikacji. W pracy nie znalazłam informacji o zawartości wody w cieczach jonowych po suszeniu, ani też komentarza o możliwych oddziaływaniach wody z kationem i anionem. W procesie katalitycznym wykorzystano specyficzne zachowanie fazowe cieczy jonowych, umożliwiające w wybranych środowiskach reakcyjnych tworzenie odrębnej fazy absorbującej wodę, co sprzyja przesunięciu równowagi reakcji w kierunku tworzenia produktu i ułatwia jego separację z mieszaniny poreakcyjnej. Zaletą opracowanego rozwiązania jest także możliwość odzysku i ponownego wykorzystania katalizatorów. Zastosowanie ILs w reakcji estryfikacji umożliwiło uzyskanie wyższych wydajności niż w przypadku kwasu siarkowego. Dla trzykationowej cieczy jonowej HMTA_9_1 uzyskano wydajność >99% po 1 h reakcji prowadzonej w łagodnych warunkach (30–60 °C, ciśnienie atmosferyczne). Efektem prowadzonych prac w tym kierunku jest też patent krajowy oraz zgłoszenie europejskie, a rozwiązanie było rozwijane we współpracy z firmą ORLEN Południe S.A. w ramach projektu LIEDER.

Wysoka aktywność di- i trikationowych cieczy jonowych w reakcji estryfikacji stała się punktem wyjścia do dalszych badań nad możliwością ich zastosowania w innych procesach chemicznych, w których jednoczesne wykorzystanie ILs jako rozpuszczalników i katalizatorów mogłoby przynieść istotne korzyści technologiczne. W pracy [H2], di- i trikationowe ciecze jonowe zastosowane zostały do procesu estryfikacji kwasu cytrynowego 1-butanołem. Dokonano doboru korzystnych warunków reakcji i wykazano, że zastosowanie cieczy jonowych DMAPA(6:1) i API(6:1) jako katalizatorów umożliwiło uzyskanie, po 2 h reakcji, wydajności >99% oraz selektywności 98%. Kluczowymi parametrami wpływającymi na kinetykę reakcji i wydajność cytrynianu tributylu (TBC) są ilość katalizatora oraz stosunek molowy reagentów. W kontekście uzyskanych wyników pewne wątpliwości budzi sformułowanie tytułu artykułu: „Water-Doped Brønsted Acidic Protic Ionic Liquids for Enhanced

Tributyl Citrate Synthesis ...", ponieważ sugeruje istotne znaczenie obecności wody w ILs w przebiegu reakcji katalitycznej. Nie znalazłam jednak w pracy odniesienia do tego zagadnienia.

Kolejnym analizowanym procesem było przegrupowanie Beckmanna, które - w odróżnieniu od estryfikacji - przebiega w układzie homogenicznym. Istotną nowością w porównaniu z konwencjonalną metodą otrzymywania laktamów z wykorzystaniem oleum lub kwasu siarkowego było zastosowanie protycznej cieczy jonowej jako jednoczesnego katalizatora i rozpuszczalnika oksymu na etapie przegrupowania. Badania przedstawione w pracy [H3] wykazały, że neutralizacja cieczy jonowej po zakończeniu reakcji nie jest konieczna, co stanowi główne osiągnięcie zaproponowanego rozwiązania. Najwyższą aktywność katalityczną odnotowano dla pochodnych triamin DETA i HMTA o najwyższej zawartości kwasu siarkowego ($x_{H_2SO_4}=0.75$). Aktywność obu cieczy jonowych zweryfikowano również dla 10 przemysłowo istotnych oksymów (ketoksymów i aldoksymów), wykazując że zastosowanie DETA umożliwia uzyskanie amidów drugorzędowych z wydajnością >80%. Podjęto także próbę wyjaśnienia różnic w wydajności reakcji przegrupowania katalizowanej DETA i HMTA oraz wskazano kierunki dalszych prac rozwojowych, aby w pełni sprostać wyzwaniom związanym ze zrównoważonym rozwojem. Metoda otrzymywania amidów w środowisku protycznych cieczy jonowych jest przedmiotem zgłoszenia patentowego P.440344.

Drugi nurt badań, a mianowicie rozwój funkcjonalnych układów jonowych do zastosowań w katalizie i magazynowaniu energii, otwiera artykuł przeglądowy [H4]. W artykule tym dr inż. Alina Brzęczek-Szafran przedstawiła postęp w zakresie syntezy cukrowych cieczy jonowych dokonany w ostatniej dekadzie, zależności struktura-właściwości oraz wskazała perspektywiczne kierunki ich potencjalnych zastosowań (m.in. zastosowania katalityczne i energetyczne). W tym kontekście, dr inż. Alina Brzęczek-Szafran opracowała serię cieczy jonowych, w których pochodna glukozy pełniła funkcję kationu, a aminokwas - anionu (praca [H5]). Obok podstawowych parametrów fizykochemicznych, ILs scharakteryzowane zostały pod względem ich biodegradacji - jest to ważna właściwość często podnoszona jako wada cieczy jonowych - i skalsyfikowane jako związki łatwo biodegradowalne. Zaproponowane ILs zostały z powodzeniem zastosowane jako katalizatory w reakcji kondensacji Knoevenagela benzaldehydu z malononitrylem prowadzonej w wodzie w temperaturze otoczenia. Uzyskano wydajność konwersji na poziomie 67-94% po 15 min. reakcji. Zastosowanie rozpuszczalnych w wodzie cukrowych cieczy jonowych umożliwiło łatwe oddzielenie nierozpuszczalnego w wodzie produktu kondensacji oraz efektywny zawrót cieczy jonowej w kolejnych cyklach reakcji.

Kolejna praca [H6] dotyczy nowych mieszanin eutektycznych otrzymanych z chlorku/jodku choliny i kwasu taninowego jako bifunkcyjnych katalizatorów służących do konwersji CO_2 do epoksydów. Wykazano, że mieszaniny eutektyczne zawierające kwas taninowy charakteryzują się wysoką aktywnością katalityczną w bezroztworowej syntezie cyklicznych węglanów, dla których otrzymano wydajności sięgające 99% w ciągu 4 godzin. Oprócz doboru korzystnych warunków reakcji, dr inż. Alina Brzęczek-Szafran zaproponowała rozszerzenie oceny katalizatorów o kryteria zrównoważonego rozwoju, zgodnie z narzędziami Zielonej Chemii zaproponowanymi przez Clarka w 2015 roku. W ten sposób dokonała oceny potencjału katalizatorów odpowiadającej współczesnym wymaganiom zrównoważonej chemii i porównała otrzymane materiały z opisanymi w literaturze przedmiotu reprezentatywnymi katalizatorami konwersji CO_2 do cyklicznych węglanów, w tym także z mieszaninami eutektycznymi.

W pracach [H7] i [H8], cieczy jonowe na bazie cukrów zostały wykorzystane jako prekursor materiały węglowych domieszkowanych azotem oraz siarką. Przebadano wpływ struktury prekursora na właściwości otrzymanych na drodze pirolizy materiałów węglowych. Wykorzystano

różne ciecze jonowe zawierające cukier w postaci kationu lub anionu oraz klasyczne przeciwjony. W ten sposób otrzymano materiały elektrodowe o rozwiniętej powierzchni właściwej (do 946 m²/g, bez stosowania aktywacji) i/lub wysokiej zawartości azotu (do 11,1% mas.). W pracy [H9], z kolei jako prekursory wykorzystane zostały sole kwasu fitowego (pochodnej inozytolu) oraz aminokwasów. Uzyskano materiały węglowe domieszkowane azotem i fosforem o powierzchni właściwej przekraczającej 1177 m²/g, co przypisano obecności w kwasie fitowym grup fosforanowych sprzyjających tworzeniu porowatej struktury. Materiały węglowe zostały następnie wykorzystane do wytworzenia elektrod zaś ich aktywność katalityczna oceniona w reakcji redukcji tlenu (ORR) i porównana z komercyjnym katalizatorem Pt. W tych badaniach zabrakło mi oceny stabilności elektrod, która razem z oceną aktywności katalitycznej mogłaby dać podstawę do wykonania rozszerzonych badań aplikacyjnych. Nie znalazłam też informacji o elektrolicie stosowanym w elektrodzie Ag/AgCl, a w publikacji [H8] - informacji o metodyce badań elektrochemicznych. W dalszych badaniach, dr inż. Alina Brzęczek-Szafran wykazała także potencjał domieszkowanych azotem materiałów węglowych jako katalizatorów heterogenicznych w modelowej reakcji Knoevenagela (publikacja [H10]). Proces chemiczny został pomyślnie przeniesiony z układu okresowego do układu ciągłego, co pozwoliło na skrócenie czasu reakcji. W przepływowym procesie syntezy 2-benzylidenomalononitrylu uzyskano wysoką konwersję benzaldehydu (~95%), utrzymującą się przez 200 godzin ciągłej pracy w temperaturze 70 °C przy czasie przebywania wynoszącym 15 minut.

Dwie ostatnie prace ([H11] i [H12], przy czym [H12] jest artykułem przeglądowym), stanowiące podstawę wniosku habilitacyjnego, dotyczą oceny możliwości zastosowania systemów jonowych otrzymanych z cukrów do otrzymywania materiałów zmiennofazowych (PCM). Dr inż. Alina Brzęczek-Szafran wykazała, że przekształcenie pochodnych cukrów w sole dostarcza materiały, które łatwo krystalizują podczas cykli ogrzewania/chłodzenia, a ich entalpia topnienia jest zależna od liczby wiązań wodorowych między anionem i kationem. Zaproponowała zintegrowane podejście, zgodne z zasadami zielonej chemii, do otrzymywania zrównoważonych materiałów hybrydowych do magazynowania energii cieplnej, obejmujące dobór łatwo dostępnych PCM, materiałów węglowych oraz polimerów wytwarzanych z biomasy, a także kompleksową ocenę wpływu na środowisko. Wskazała możliwości kontroli morfologii, kształtu oraz właściwości powierzchniowych materiałów hybrydowych, a tym samym regulację parametrów użytkowych. Badania te spotkały się z uznaniem środowiska naukowego, czego efektem było uzyskanie finansowania wniosku grantowego na dalsze badania w programie SONATA 20 (NCN) oraz wyróżnienie przez Radę Redakcji czasopisma ChemSusChem jako „Sustainability Talent” (praca [H12] umieszczona została w kolekcji artykułów prezentujących działania wschodzących naukowców, którzy będą kształtować przyszłość zrównoważonej chemii).

Przedstawione w cyklu prac naukowych materiały i procesy wpisują się najnowsze trendy i potrzebę projektowania zrównoważonych rozwiązań zgodnych z zasadami Zielonej Chemii. Zaprezentowane osiągnięcie stanowi istotny wkład rozwój dyscypliny inżynieria chemiczna i odpowiada na kluczowe wyzwania istniejących technologii, jak zwiększenie efektywności energetycznej, minimalizacji odpadów oraz wykorzystanie zasobów naturalnych. Jako wkład dr inż. Aliny Brzęczek-Szafran w rozwój dyscypliny naukowej można wskazać następujące osiągnięcia:

- opracowanie sposobu otrzymywania nowych wysoko kwasowych protycznych cieczy jonowych z di-/triamin oraz kwasu siarkowego;
- opracowanie nowych cukrowych ILs;
- opracowanie nowych rozpuszczalników głęboko eutektycznych z surowców odnawialnych;

- wskazanie różnych procesów chemicznych (i dobór warunków procesowych), w których zastosowanie w/w związków jako katalizatorów i/lub rozpuszczalników umożliwia uzyskanie wyższej wydajności, selektywności, ułatwia separację produktu, odzysk katalizatora oraz ogranicza ilość generowanych w procesie odpadów;
 - określenie wpływu struktury prekursora jonowego na właściwości otrzymanych na drodze pirolizy domieszkowanych materiałów węglowych;
 - wskazanie potencjalnych kierunków wykorzystania domieszkowanych materiałów węglowych w elektrokatalizie i katalizie heterogenicznej;
- opracowanie systemów jonowych z wykorzystaniem cukrów do wytwarzania materiałów zmiennofazowych.

4. Ocena aktywności naukowej realizowanej w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej

Po uzyskaniu stopnia doktora, dr inż. Aliny Brzęczek-Szafran odbyła dwa staże/wizyty zagraniczne, m.in. 2-tygodniowy pobyt w Queen's University Ionic Liquid Laboratories (University of Belfast, Wielka Brytania), 2-tygodniowy pobyt w School of Chemistry, Monash University, Melbourne, Australia, gdzie realizowała prace badawcze związane z tematem przewodnim habilitacji, tj. charakterystykę spektroskopową systemów jonowych oraz charakterystykę materiałów zmiennofazowych. W efekcie współpracy z w/w jednostkami powstało 5 publikacji naukowych w czasopismach Green Chemistry [H1], ACS Sustainable Chemistry and Engineering [H3], [H11], International Journal of Molecular Sciences [H8] oraz ChemSusChem [H12], będące przedmiotem wniosku habilitacyjnego oraz 4 inne prace naukowe.

Szkolenie w ISIS Neutron and Muon Source (Rutherford Appleton Laboratory), Oxfordshire, Wielka Brytania, w ramach programu Twinning projektu NEPHEWS, umożliwiło Habilitantce zdobycie doświadczenia w charakteryzacji cieczy jonowych/mieszanin eutektycznych z wykorzystaniem promieniowania synchrotronowego. Wizyta w Technische Universität (Wien, Austria) w ramach projektu NAWA pozwoliło na zdobycie doświadczenia w charakteryzacji cieczy jonowych o właściwościach powierzchniowo czynnych.

Habilitantka reprezentuje Politechnikę Śląską w jednym z 5 kluczowych obszarów badawczych Uniwersytetu Europejskiego EURECA-PRO (The European University on Responsible Consumption and Production): LH3- Sustainable materials and products. Celem działań jest tworzenie wspólnych programów edukacyjnych oraz współpraca w zakresie opracowywania rozwiązań mających na celu zwalczanie negatywnych globalnych zmian środowiskowych. Efektem współpracy naukowej jest m.in. wspólny wniosek projektowy grupy LH3 -MSCA DN, złożony do Komisji Europejskiej.

Mimo braku długoterminowego stażu zagranicznego należy podkreślić konsekwentną i rozwijającą się aktywność Habilitantki we współpracy z grupami badawczymi z instytucji zagranicznych.

5. Ocena dorobku dydaktycznego, organizacyjnego oraz popularyzatorskiego

Dr inż. Alina Brzęczek-Szafran jest aktywnym nauczycielem akademickim. Prowadziła zajęcia w formie Project Based Learning (PBL) dla studentów I, II i III stopnia we współpracy międzynarodowej/międzywydziałowej. Ponadto, prowadziła wykłady/laboratoria z przedmiotów: „Materiały i technologie specjalne”, „Kataliza przemysłowa” oraz Podstawy technologii chemicznej”. Sprawowała/sprawuje także opiekę naukową nad studentami (promotor 7 prac dyplomowych inżynierskich, 5 prac dyplomowych magisterskich, promotor pomocniczy w 1 zakończonym przewodzie doktorskim oraz w 3 realizowanych pracach doktorskich).

Habilitationka wykazuje także wysoką aktywność w zakresie działalności organizacyjnej oraz popularyzatorskiej. Obejmuje ona zarówno działania na poziomie instytucjonalnym (np. koordynacja kierunku studiów Industrial and Engineering Chemistry, udział w zespole ds. Federalizacji Uczelni), jak i inicjatywy integrujące oraz wspierające młodych naukowców (Koordynator Sekcji Młodych Naukowców, organizacja seminariów i warsztatów). Istotnym atutem jest również aktywna komunikacja naukowa i współpraca z mediami oraz udział w konkursach i panelach eksperckich.

Od roku 2019 pełniła rolę kierownika w 4 projektach badawczych finansowanych ze źródeł zewnętrznych (LIDER, SONATA, 2 projekty NAWA), w 1 projekcie realizowanym we współpracy z firmą ORLEN S.A. oraz w 2 projektach badawczych finansowanych ze źródeł wewnętrznych. Świadczy to o dużej aktywności oraz skuteczności Habilitationki w pozyskiwaniu środków finansowych na prowadzenie badań, a także potwierdza umiejętności w zakresie zarządzania projektami badawczymi.

Podsumowując kompetencje dydaktyczne, organizacyjne oraz popularyzujące naukę oceniam na poziomie bardzo dobrym.

6. Podsumowanie recenzji oraz wniosek końcowy

Na podstawie przedstawionych mi do recenzji materiałów, pozytywnie oceniam całokształt dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego dr inż. Aliny Brzęczek-Szafran. W mojej opinii, prace stanowiące osiągnięcie naukowe prezentują wysoki poziom naukowy, zostały opublikowane w czasopiśmie o uznanej renomie, a wyniki w nich zawarte charakteryzują się elementami nowości naukowej i stanowią wartościowy wkład w rozwój dyscypliny inżynieria chemiczna. W tym odniesieniu, uważam, że dr inż. Alina Brzęczek-Szafran spełnia wymogi formalne i ustawowe określone dla kandydatów na stopień doktora habilitowanego, zgodnie z art. 219 ust. 1 ustawy - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2024 r. poz. 1571, z późn. zm.). W związku z powyższym, rekomenduję dopuszczenie Jej do dalszych etapów procesu habilitacyjnego.

Podpisano odręcznie przez autora

dr hab. inż. Justyna Łuczak, prof. uczelni