



Prof. dr hab. Agnieszka Nosal - Wiercińska
Katedra Chemii Analitycznej
Instytut Nauk Chemicznych
Wydział Chemii
Pl. M. Curie – Skłodowskiej 3/518
20-031 Lublin
Tel. 81 537 56 27
agnieszka.nosal-wiercinska@mail.umcs.pl

Lublin, dn. 02.06.2025r.

RECENZJA

osiągnięć naukowo-badawczych **dr Barbary Szczęśniak** ze szczególnym uwzględnieniem osiągnięcia naukowego opisanego w cyklu 10 prac naukowych nt. „**Wykorzystania metody mechanochemicznej do otrzymywania wysoce porowatych materiałów**” stanowiących podstawę w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki chemiczne.

Podstawą formalną do napisania recenzji dorobku naukowo-badawczego **dr Barbary Szczęśniak** było pismo Przewodniczącej Rady Dyscypliny Naukowej „Nauki Chemiczne” Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego dr hab. Anny Spadło informujące, że dnia 9 kwietnia 2025 r. powołana zostałam na recenzenta w komisji habilitacyjnej w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauki ścisłe i przyrodnicze w dyscyplinie nauki chemiczne wszczętym na wniosek dr Barbary Szczęśniak.

Recenzja została przygotowana na podstawie przesłanej dokumentacji, zawierającej następujące materiały:

- wniosek przewodni w języku angielskim;
- dane wnioskodawcy (w języku polskim i angielskim);
- autoreferat (w języku polskim i angielskim);
- wykaz osiągnięć naukowych stanowiący znaczny wkład w rozwój dyscypliny (w języku polskim i angielskim)
- oświadczenia współautorów publikacji;
- kopie publikacji naukowych wchodzących w skład cyklu powiązanych tematycznie artykułów naukowych (H1 – H10), (zgodnie z art. 219 ust. 1. pkt 2b Ustawy);
- kopia dyplomu doktora nauk chemicznych (w języku polskim i angielskim);
- potwierdzenie odbycia stażu w języku angielskim.

Dokumentacja nie budzi zastrzeżeń natury formalnej i zawiera wszystkie elementy wymagane do przeprowadzenia oceny osiągnięcia naukowego oraz całokształtu dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego Habilitantki.



Prof. dr hab. Agnieszka Nosal - Wiercińska

Katedra Chemii Analitycznej

Instytut Nauk Chemicznych

Wydział Chemii

Pl. M. Curie – Skłodowskiej 3/518

20-031 Lublin

Tel. 81 537 56 27

agnieszka.nosal-wiercinska@mail.umcs.pl

Sylwetka dr Barbary Szczęśniak

Doktor **Barbara Szczęśniak** jest absolwentką Wydziału Nowych Technologii i Chemii Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego w Warszawie. Tytuł magistra chemii uzyskała w 2015 r. (praca magisterska pt. „Izosteryczne ciepło adsorpcji CO₂ na mikroporowatych węglach aktywnych” – promotor Prof. dr hab. inż. Jerzy Choma). W tym samym roku rozpoczęła pracę nad doktoratem. Rozprawę doktorską zatytułowaną „Otrzymywanie grafenowych materiałów kompozytowych i badanie ich adsorpcyjnych właściwości” przygotowaną również pod kierunkiem Prof. dr. hab. inż. Jerzego Chomy jako promotora obroniła z wyróżnieniem w 2019 r., uzyskując tytuł doktora nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki chemiczne.

Dr Barbara Szczęśniak zdobywała doświadczenie badawczo – dydaktyczne pracując w macierzystej Uczelni początkowo na stanowisku asystenta naukowo-badawczego (01.10.2018 r. – 30.09.2019 r.) a potem adiunkta w grupie pracowników badawczo – dydaktycznych (01.10.2019 r. – do chwili obecnej) Wydziału Nowych Technologii i Chemii Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego w Warszawie.

Dorobek naukowy i działalność naukowa

Według danych zamieszczonych w przesłanej do oceny dokumentacji, całkowity dorobek naukowy Habilitantki obejmuje 37 opracowań naukowych spośród których większość stanowią artykuły w czasopismach naukowych indeksowane w bazie Journal Citation Reports (JCR). Większość prac, bo 26, ukazało się po doktoracie i 10 z nich Habilitantka wskazuje jako swoje osiągnięcie naukowe w postępowaniu habilitacyjnym. Prace te były cytowane wg bazy Scopus 1410 razy w tym 1251 bez autocytowań, indeks Hirscha wg bazy Scopus wynosi 16. Biorąc pod uwagę fakt, że Habilitantka jest niespełna 6 lat po doktoracie, Jej dynamikę twórczą można uznać za zdecydowanie zadowalającą i stabilną.

O tym, że jest już naukowcem rozpoznawalnym nie tylko w krajowym środowisku naukowym, ale również na arenie międzynarodowej świadczą cytowania oraz fakt, że wykonała w swej dotychczasowej karierze recenzje kilku manuskryptów na zaproszenie edytorów periodyków wydawanych przez różne oficyny wydawnicze.

Bezpośredni udział w prezentacji badań Autorka zaznacza w 6 konferencjach (po doktoracie tylko jedna konferencja). Pragnę podkreślić, że jest to bardzo skromny dorobek i przejawia się głównie prezentacjami posterowymi.

Istotnym elementem rozwoju młodego pracownika nauki, poszerzającym zarówno jego wiedzę jak i umiejętności są staże odbyte w innych ośrodkach badawczych.



**Prof. dr hab. Agnieszka Nosal - Wiercińska**

Katedra Chemii Analitycznej

Instytut Nauk Chemicznych

Wydział Chemii

Pl. M. Curie – Skłodowskiej 3/518

20-031 Lublin

Tel. 81 537 56 27

agnieszka.nosal-wiercinska@mail.umcs.pl

Habilitantka odbyła po doktoracie miesięczny (01.09.2019r.–30.09.2019r.) staż naukowy w Stanach Zjednoczonych w Kent State University (Department of Chemistry and Biochemistry).

Jak wynika z przedłożonej dokumentacji dr Barbara Szczęśniak posiada umiejętności skutecznego pozyskiwania środków na badania. W latach 2017-2020 była głównym wykonawcą projektu badawczego OPUS 12 finansowanego z NCN nr 2016/23/B/ST5/00532, pt. „Otrzymywanie i badanie adsorpcyjnych właściwości hybrydowych materiałów MOF-grafen”. W tym czasie (2017-2018 r.) była również kierownikiem uczelnianego grantu Rozwój Młodych Naukowców (RMN) finansowanego z dotacji statutowej MNiSW.

W latach 2022-2023 realizowała roczne jednoosobowe działanie naukowe MINIATURA 6, nr DEC-2022/06/X/ST5/00154 pt. „Wykorzystanie przyjaznej środowisku metody mechanochemicznej do syntezy materiałów o zdefiniowanej strukturze”. W 2024 r. wnioskowała o kierowanie projektem NCN SONATA 20 pt. „Wytwarzanie nanostruktur grafenowych przy użyciu zrównoważonej mechanochemii do adsorpcyjnego usuwania lotnych związków organicznych”, który aktualnie jest w trakcie oceny.

Pewien niedosyt w moim odczuciu stanowi brak nawiązania współpracy z otoczeniem gospodarczym co przełożyło się na brak patentów i co istotne komercjalizację.

W mojej opinii ogólny dorobek dr Barbary Szczęśniak spełnia kryteria stawiane osobom ubiegającym się o stopień naukowy doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki chemiczne. Habilitantka jest bardzo zaangażowana w pracę naukową, posiada szeroką wiedzę, którą potrafi skutecznie wykorzystać w swoich badaniach.

Uczestnictwo w realizacji projektów badawczych, a ponadto współpraca z uznaną w świecie jednostką naukową (Kent State University) sprawiła, że Jej efektywność publikacyjna po uzyskaniu stopnia doktora znacznie wzrosła.

Kandydatka jest badaczem rozpoznawanym w środowisku naukowym, o czym świadczą liczne cytowania publikacji Jej współautorstwa czy też powierzanie Jej recenzji publikacji.



**Prof. dr hab. Agnieszka Nosal - Wiercińska**

Katedra Chemii Analitycznej

Instytut Nauk Chemicznych

Wydział Chemii

Pl. M. Curie – Skłodowskiej 3/518

20-031 Lublin

Tel. 81 537 56 27

agnieszka.nosal-wiercinska@mail.umcs.pl

Cykl prac wchodzących w skład osiągnięcia naukowego „Wykorzystanie metody mechanochemicznej do otrzymywania wysoce porowatych materiałów”

Strona formalna

Podstawę wniosku o uzyskanie stopnia naukowego doktora habilitowanego stanowi jednotematyczny cykl 10 prac zatytułowany „Wykorzystanie metody mechanochemicznej do otrzymywania wysoce porowatych materiałów”.

Cykl obejmuje 10 prac oryginalnych [H1 – H10] w przypadku których sumaryczna wartość wskaźnika oddziaływania (IF) wynosi 75,9, średnio 7,59 na pracę. Prace te zostały opublikowane w latach 2020-2024 i wszystkie znajdują się w bazie Journal Citation Report. Czasopismom tym przypisano sumarycznie 1320 punktów MNiSW.

Wszystkie publikacje wchodzące w cykl habilitacyjny są współautorskie. Należy podkreślić fakt, że Habilitantka bywa zarówno pierwszym jak i korespondencyjnym autorem, co świadczy o Jej wiodącym udziale w zainicjowaniu tych prac i ich wykonaniu. Znaczny wkład dr Barbary Szczeńniak w pracach stanowiących cykl rozprawy habilitacyjnej został potwierdzony załączonymi oświadczeniami jej samej oraz współautorów tych prac. Wkład indywidualny Habilitantki obejmował zazwyczaj koncepcję badań, przeprowadzenie znacznej części prac eksperymentalnych, analizę i interpretację uzyskanych wyników, przygotowanie manuskryptów, dyskusję z recenzentami oraz organizację procesu publikacyjnego. Na tej podstawie można stwierdzić, że cykl 10 powiązanych tematycznie prac stanowiących podstawę wniosku o nadanie stopnia doktora habilitowanego powstał przy Jej zdecydowanym udziale.

Jak wynika z mojej analizy pod względem formalnym przedstawiony do oceny jako osiągnięcie naukowo-badawcze dr Barbary Szczeńniak cykl artykułów nie zawiera żadnych uchybień z punktu widzenia Ustawy.

Strona merytoryczna

Prace ujęte w cyklu habilitacyjnym skupiają się na zagadnieniach związanych z zastosowaniem prostej metody mechanochemicznej, opartej na mieleniu kulowym w młynie planetarnym, do otrzymywania różnych nanoporowatych materiałów.

Tematyka ta bardzo dobrze wpisuje się w aktualne trendy badawcze chemii materiałów, technologii chemicznej i ochrony środowiska. Badania obejmowały syntezę, modyfikację oraz charakterystykę różnorodnych grup nanoporowatych materiałów otrzymanych z wykorzystaniem mielenia kulowego.



**Prof. dr hab. Agnieszka Nosal - Wiercińska**

Katedra Chemii Analitycznej

Instytut Nauk Chemicznych

Wydział Chemii

Pl. M. Curie – Skłodowskiej 3/518

20-031 Lublin

Tel. 81 537 56 27

agnieszka.nosal-wiercinska@mail.umcs.pl

Warto podkreślić bardzo istotny aspekt praktyczny przejawiający się głównie w potencjalnym wykorzystaniu materiałów porowatych w oczyszczaniu powietrza i wody, w katalizie jako nośniki substancji aktywnej, konwersji i magazynowaniu energii czy też w rozdzielaniu substancji.

Opracowano nowe, nieskomplikowane i możliwie przyjazne środowisku metody syntezy nanoporowatych materiałów, w tym struktur metalo-organicznych, węgla z jednorodną mezoporowatością, węgla aktywnych, węgla grafityzowanych, materiałów grafenowych, tlenków metali oraz materiałów kompozytowych. Badania wykazały, że mielenie za pomocą planetarnego młyna kulowego może stanowić dość uniwersalną i jeszcze mało docenioną metodę, którą można z powodzeniem wykorzystać w preparatyce różnych grup porowatych materiałów, zapewniając krótki czas syntezy, zredukowaną ilość etapów syntetycznych oraz małą ilość użytych rozpuszczalników. Istotny jest fakt, że zaproponowane w pracach [H3-H10] rozwiązania syntetyczne umożliwiają otrzymywanie dobrych jakościowo produktów o pożądanej porowatości oraz zbliżonych bądź lepszych właściwościach adsorpcyjnych, w porównaniu do materiałów otrzymywanych innymi metodami.

Do najważniejszych osiągnięć badawczych w zaprezentowanym monotematycznym cyklu publikacji (H1 – H10) zaliczam:

- opracowanie mechanochemicznej syntezy stabilnego MOF-303 o bardzo dobrych właściwościach adsorpcyjnych względem CO₂;
- zaproponowanie mechanochemicznej metody syntezy MOF CuBTC z dodatkami węglowymi, które poprawiają jego właściwości adsorpcyjne względem CO₂;
- wykazanie możliwości otrzymania wysoce porowatych węgla aktywnych za pomocą mielenia kulowego, bez konieczności używania agresywnych aktywatorów;
- opracowanie nowej prostej metody syntezy mezoporowatych tlenków glinu z minerału bemitu oraz wykorzystanie tej metody do syntezy mezoporowatych kompozytów tlenek glinu-węgiel, węgla z bimodalnym rozkładem mezoporów lub mezoporowatego δ -Al₂O₃;
- opracowanie efektywnej metody syntezy grafityzowanych węgla, w formie nanorurek, wykorzystując mielenie polimerowego prekursora z chlorkiem żelaza użytym jako katalizator grafityzacji;
- opracowanie stosunkowo szybkiej, jednoetapowej metody otrzymywania porowatego materiału grafenowego z grafitu za pomocą mielenia kulowego.

Wartością dodaną było zaproponowanie łatwej metody naniesienia nanocząstek palladu na otrzymany materiał grafenowy oraz opracowanie nowej metody otrzymywania węgla z bimodalnym rozkładem porów opartej na mieleniu prekursora węgla jednocześnie z miękką matrycą (kopolimerem trójblokowym) i twardą matrycą (koloidalną krzemionką).



**Prof. dr hab. Agnieszka Nosal - Wiercińska**

Katedra Chemii Analitycznej

Instytut Nauk Chemicznych

Wydział Chemii

Pl. M. Curie – Skłodowskiej 3/518

20-031 Lublin

Tel. 81 537 56 27

agnieszka.nosal-wiercinska@mail.umcs.pl

Godny podkreślenia jest fakt, że otrzymane mezoporowate węgle zaadsorbowały rekordowe ilości benzenu, na poziomie znacznie przekraczającym wartości dotychczas publikowane w literaturze.

Zaproponowane przez Habilitantkę badania i rozwiązania szczególnie aplikacyjne dostarczają szeregu ważnych danych, które znacznie wzbogacają dotychczasowy stan wiedzy w dziedzinie nauk chemicznych, zwłaszcza na pograniczu chemii fizycznej, chemii adsorbentów i nanomateriałów oraz szeroko pojętej ochrony środowiska.

Biorąc powyższe pod uwagę stwierdzam, że przedstawiony do oceny cykl 10-u powiązanych tematycznie prac naukowych w mojej opinii stanowi zdecydowanie wystarczający, w rozumieniu Ustawy, wkład dr Barbary Szczęśniak wymagany do przyznania stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki chemiczne.

Działalność dydaktyczna, organizacyjna, popularyzatorska i inna

Dr Barbara Szczęśniak od momentu zatrudnienia w 2018 r prowadziła/prowadzi zajęcia dydaktyczne ze studentami Wojskowej Akademii Technicznej w formie seminariów, konwersatoriów oraz ćwiczeń laboratoryjnych z takich przedmiotów jak: chemia analityczna I i II stopień studiów, chemia ogólna i nieorganiczna, technologia chemiczna. Pragnę podkreślić dużą różnorodność przedmiotów z których Habilitantka prowadziła zajęcia.

Do osiągnięć dydaktycznych, bardzo ważnych z punktu widzenia doktora habilitowanego, należy zaliczyć pełnienie funkcji promotora 5 prac inżynierskich i 7 magisterskich.

Wartością dodaną w aspekcie osiągnięć dydaktycznych jest fakt pełnienia funkcji promotora pomocniczego pracy doktorskiej pt. „Badanie fizykochemicznych właściwości materiałów porowatych otrzymywanych metodą mechanochemiczną” (Sylwia Główniak, obrona 16 lipca 2024 r.).

Aktywność popularyzatorską wykazała głosząc wykład dla studentów i nauczycieli z Department of Chemistry and Biochemistry Kent State University na temat swojej tematyki badawczej.

Podsumowując, dorobek dydaktyczny, organizacyjny i popularyzatorski, w moim przekonaniu w pewnym stopniu wypełniają wymogi Ustawy dla osób ubiegających się o stopień naukowy doktora habilitowanego.



**Prof. dr hab. Agnieszka Nosal - Wiercińska**

Katedra Chemii Analitycznej

Instytut Nauk Chemicznych

Wydział Chemii

Pl. M. Curie – Skłodowskiej 3/518

20-031 Lublin

Tel. 81 537 56 27

agnieszka.nosal-wiercinska@mail.umcs.pl

Podsumowanie

Na podstawie oceny dorobku oraz osiągnięć naukowych dr Barbary Szczęśniak a także innych aspektów Jej działalności wyrażone poprzez moje wcześniej oceny częściowe stwierdzam, że wniosek dr Barbary Szczęśniak spełnia kryteria zwyczajowe i wszystkie wymagania ustawowe stawiane rozprawom habilitacyjnym (art. 219 ust. 1 pkt 2 i 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020 r. poz. 85 ze zm.).

Pragnę podkreślić, że dorobek naukowy Habilitantki został wyraźnie wzbogacony od momentu uzyskania stopnia doktora i co ważne jest rozpoznawalna w środowisku naukowym, czego dowodem są bardzo liczne cytowania publikacji Jej współautorstwa oraz powierzone recenzje prac naukowych. Posiada umiejętności pozyskiwania finansowania na prowadzone przez siebie badania w formie grantów oraz nawiązywania owocnej współpracy naukowej.

W związku z powyższym, wnoszę o dopuszczenie dr Barbary Szczęśniak do dalszych etapów postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki chemiczne.

Prof. dr hab. Agnieszka Nosal - Wiercińska

