

Prof. dr hab. inż. Marek Bryjak
Wydział Chemiczny
Politechnika Wroclawska
50-370 Wroclaw
marek.bryjak@pwr.edu.pl

OCENA

dorobku naukowego i wyodrębnionego cyklu powiązanych tematycznie publikacji stanowiących podstawę do ubiegania się przez **dr inż. Agnieszkę Miśkiewicz** o nadanie stopnia doktora **habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki chemiczne**

Rada Naukowa Instytutu Chemii i Techniki Jądrowej w Warszawie uchwała RNICH/TJ/124/2023 z dnia 8.01.2024 powołała mnie na recenzenta postępowania habilitacyjnego dr inż. Agnieszki Miśkiewicz. W dniu 14.02.2024 otrzymałem z Instytutu niezbędne dokumenty do opracowania recenzji postępowania prowadzonego w **dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki chemiczne**.

Opracowaną recenzję przedstawiam na podstawie dostarczonych mi dokumentów, które zawierały: dane osobowe Aplikantki, Kopie dyplomu doktorskiego, Autoreferat, Wykaz osiągnięć będący wkładem w rozwój dyscypliny oraz Oświadczenia współpatronów. W przesłanych dokumentach znajduje się również oświadczenie Aplikantki o prawdziwości składanych przez Nią informacji.

Stwierdzam, że dostarczone dokumenty spełniają wymagania zdefiniowane w art. 220 ust.1 Ustawy z dnia 20 lipca 2018r Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce. Jednocześnie informuję o nieistnieniu przesłanek wskazujących na brak obiektywizmu w przygotowanym opracowaniu

1. Informacje o karierze naukowej Aplikantki

Pani Agnieszka Miśkiewicz ukończyła studia na wydziale Chemicznym Politechniki Warszawskiej w 2004 roku. Jej praca dyplomowa (*Synteza i badania strukturalne kwasów diboronowych*) została wyróżniona. W latach 2003-2004 pracowała jako asystent na Politechnice Warszawskiej. W roku 2005 przeniosła się do Instytutu Chemii i Techniki Jądrowej w którym pracuje do chwili obecnej. W Instytucie zatrudniona była na stanowisku chemika (2005-2006), asystenta (2006-2014) i adiunkta (2014-2024). W roku 2013 obroniła rozprawę doktorską zatytułowaną *Nowe znaczniki promieniotwórcze fazy ciekłej i stałej do zastosowań w badaniach procesów membranowych*. Od 2015 jest zastępcą Kierownika Centrum Radiochemii i Chemii Jądrowej.

Stwierdzam spełnienie przesłanek ustawy ' Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce' z 2018 roku powiązanych ze ścieżką rozwoju kariery naukowej dr inż. Agnieszki Miśkiewicz

2. Informacje o dorobku Aplikantki

2.1. Dorobek publikacyjny

W dorobku publikacyjnym Aplikantki znajduje się 29 publikacji, z czego 10 stanowi podstawę wniosku o nadanie stopnia doktora habilitowanego. Według bazy WoS, Aplikantka ma zarejestrowane 22 publikacje w bazie JCR, które były cytowane 164 razy. Wskaźnik H wynosi 7. Baza Scopus podaje podobne dane – liczba publikacji 24, liczba cytowań 163. Wskaźnik H=7. Porównując ilości publikacji przed i po doktoracie można zauważyć ich zwiększenie: przed doktoratem było ich 11 a po doktoracie 18. Do dorobku należy włączyć liczbę rozdziałów, które ukazały się w monografiach. Przed doktoratem Aplikantka była współautorem 7 a po doktoracie 6 rozdziałów. Biorąc pod uwagę zbliżone okresy realizacji prac badawczych przed i po doktoracie zauważa się zwiększenie publikacyjności dr Miśkiewicz. Wynika to z nabycia większego doświadczenia w prowadzeniu badań oraz ich opisach.

2.2. Udziały w konferencjach

Podobną zależność dostrzega się przeglądając udziały konferencyjne Aplikantki. Referaty, czy to na konferencjach krajowe czy międzynarodowych (łącznie 7), wygłaszała samodzielnie głównie po doktoracie natomiast prezentacje plakatowe zarówno przed jak i po doktoracie (łącznie 15). Moje uznanie wzbudza fakt skrupulatnego przedstawienia prezentacji posterowych, w których Aplikantka była wymieniona jak autorka, ale ich nie prezentowała. Doliczyłem się 32 takich pozycji.

2.3. Udziały w realizacji projektów

Doskonałym obrazem aktywności naukowej dr Agnieszki Miśkiewicz jest zestawianie projektów przez nią realizowanych. W grupie tej są projekty krajowe oraz międzynarodowe, przy czym większość z nich przyznawana był na drodze konkursu. Aplikantka nimi albo kierowała (5 projektów) albo była ich wykonawcą (19 projektów). Są wśród nich projekty realizowane dla NCBiR, MNiSW, dla programu 7 FP czy H2020. Doświadczenia zdobyte w przygotowaniu wniosków aplikacyjnych, w realizacji samych projektów oraz w ich rozliczaniu są niezbędne w dalszych etapach kariery naukowej osoby będącej na stanowisku pracownika samodzielnego.

2.4. Udział w stażach i szkoleniach naukowych

Dr Agnieszka Miśkiewicz odbyła staże na University of New Lisbon (Portugalia) oraz Universität Rostock (Niemcy). Dodatkowo uczestniczyła w szkoleniach w Nuclear Energy Training & Itinerary (Szwecja), Radioactive Waste Disposal Route (Francja) czy podczas zwiedzania Elektrowni Jądrowej Tricastine oraz Zakładach Wzbogacania Paliwa (Francja).

Zdobyte umiejętności wykorzystwała w współpracy z Zakładem Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych i z firmami PYROCAT CATALYSE WORLD czy CONSPAN oraz z 8 krajowymi jednostkami badawczymi: instytutami i uczelniami.

2.5. Recenzje manuskryptów, wniosków projektowych i przygotowanie ekspertyz

Posiadając ugruntowaną wiedzę w obszarze chemii i techniki jądrowej dr Miśkiewicz recenzowała 7 manuskryptów oraz była w komisjach recenzujących 3 wnioski projektowe. Dodatkowo opracowała 2 ekspertyzy dla przemysłu. Wskazuje to na dobrą jej rozpoznawalność.

2.6. Wykaz dorobku dydaktycznego

Z tej racji, że Instytut Chemii i Techniki Jądrowej nie jest jednostką dydaktyczną dorobek dr Agnieszki Miśkiewicz w tym obszarze jest dość skromny. Była opiekunem 2 prac magisterskich oraz 6 prac inżynierskich studentów z Politechniki Warszawskiej. Zatem można przyjąć, że Aplikanta miała możliwość poznania choć w części proces dydaktyczny.

2.7. Dodatkowe informacje o osiągnięciach Aplikantki

Członkostwo w organizacjach i towarzystwach naukowych – 3, Patenty i zgłoszenia patentowe – 2, Udziały w zespołach oceniających wnioski Horyzont – 3, Udziały w komitetach organizacyjnych konferencji i warsztatów - 10, Nagrody i wyróżnienia – 3

Stwierdzam spełnienie przesłanek ustawy 'Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce' z 2018 roku powiązanych z aktywnościami naukowymi, organizacyjnymi i popularyzatorskimi dr inż. Agnieszki Miśkiewicz

3. Podstawa wniosku o nadanie stopnia dr habilitowanego

Jako osiągnięcie o którym mówi art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. **Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce** dr inż. Agnieszka Miśkiewicz przedstawiła osiągnięcie zatytułowane *Usuwanie radionuklidów i metali ciężkich z ciekłych odpadów metodami opartymi na procesach membranowych*. Jego opis znajduje się w cyklu 10 publikacji, których zgodność tematyczna z tytułem osiągnięcia nie budzi zastrzeżeń. Publikacje ukazały się w czasopiśmie o zasięgu międzynarodowym, a ich sumaryczny IF wynosi 43,568. Daje to średnią wartość 4,4 na czasopismo, a biorąc pod uwagę pojawiające się zastrzeżenia co do znaczenia tego wskaźnika, dość dobrze pozycjonuje rangę i zasięg publikacji. Są to publikacje wieloautorskie, przy czym w siedmiu pracach dr Miśkiewicz jest pierwszym i korespondencyjnym autorem, a w dwóch 'tylko' autorem korespondencyjnym. Prace były cytowane 23 razy, co biorąc pod uwagę, iż część ukazała się w ostatnich latach, świadczy o zainteresowaniu ich treścią.

W merytorycznej części osiągnięcia wyróżnić można kilka wątków związanych z wykorzystaniem procesów membranowych. Prowadzone badania dotyczyły zateżnienia objętościowo dużych ciekłych niskoaktywnych odpadów promieniotwórczych tak by możliwe było wykorzystanie istniejących procedur utylizacji tego typu strumieni odpadowych. W tym celu testowane były takie procesy jak: odwrócona osmoza (H05) czy elektrodializa (H06). Zastosowanie procesów hybrydowych, wykorzystujących sorpcję na sorbentach a następnie procesy ultra- czy mikrofiltracji do wydzielania powstałych kompleksów, stanowi kolejny przykład wykorzystania procesów membranowych (H01-H04). W tym przypadku na szczególną uwagę zasługują badania, w których jako sorbenty zastosowano materiały odpadowe – szlamu z produkcji nawozów sztucznych, popiołów lotnych z energetyki, czy biomateriałów. Są to doskonałe przykłady prac wykorzystania materiałów odpadowych do procesów utylizacji innych odpadów. W procesach hybrydowych Aplikantka zastosowała również tak nowoczesne sorbenty jak MOF-sy. W publikacji znajduje się opis ich syntezy oraz efektywność wydzielania jonów metali ciężkich (rtęci) z roztworów wodnych. Postępują się modułami membranowymi dr Miśkiewicz badała również możliwości ich wykorzystania w ekstrakcji jonów uranowych z rud. W publikacji (H07) znajduje się opis wykorzystania modułu membranowego jako kontaktora do procesu ekstrakcji. Aplikantka wykazała opłacalność tak prowadzonego procesu w stosunku do ługowania w warunkach standardowych. Procesy membranowe mimo wielu swoich zalet posiadają również i wady. Jedną z większych jest zarastanie membran w trakcie prowadzenia procesu separacji. Poznanie mechanizmu tego zjawiska może prowadzić do jego ograniczenia, co w przypadku procesów przebiegających w warunkach przemysłowych jest elementem kluczowym. Kolejne prace dr Miśkiewicz są poświęcone temu problemowi (H08-H10). Zastosowanie radioznaczników do obserwacji kinetyki osadzania się substancji na powierzchni membran stanowi niezbyt często stosowane podejście do problemu zmniejszania strumienia permeatu w trakcie procesu membranowego. Omawiając serię prac przedstawionych jako osiągnięcie naukowe wspomnieć muszę o tym, że wyniki prowadzonych badań mogą być śmiało przeniesione również na inne roztwory jonów metali ciężkich czy też na roztwory rzeczywiste (np. te po szczelinowaniu złóż gazu ziemnego). Przebadane układy membranowe, z dobrym powodzeniem mogą być wykorzystane również do ługowania rud.

W przedstawionych materiałach wyróżnić można następujące nowatorskie elementy:

1. Wykazanie możliwości zastosowania i) materiałów odpadowych, ii) biosorbentów oraz iii) MOF-ów jako sorbentów radionuklidów oraz ich wykorzystanie w procesach hybrydowych,
2. Wykazanie możliwości zastosowanie układów membranowych i) jako kontaktorów do ługowania radionuklidów z rud oraz ii) jako separatorów do wydzielania fazy wodnej.
3. Wykazanie możliwości oceny procesu blokowania membran przez osadzającą się na nich warstwę substancji wydzielanej oraz opracowanie sposobu prowadzenia pomiarów z zastosowaniem radioznaczników.

Stwierdzam spełnienie przesłanek ustawy 'Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce' z 2018 roku dotyczących wniesienia istotnego wkładu dr Agnieszki Miśkiewicz w rozwój dyscypliny nauki chemiczne.

4. Wniosek końcowy

Na podstawie analizy dostarczonej dokumentacji, w szczególności jednotematycznego cyklu prac zatytułowanego „*Usuwanie radionuklidów i metali ciężkich z ciekłych odpadów metodami opartymi na procesach membranowych*” stwierdzam, że dr inż. Agnieszka Miśkiewicz spełnia wymagania określone w art. 219 ust. 1 p. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce. Jest ona doświadczonym naukowcem, gotowym do prowadzenia samodzielnych badań i kierowania zespołami badawczymi. W związku z tym wnoszę do Komisji Habilitacyjnej Instytutu Chemii i Techniki Jądrowej, powołanej uchwałą numer RNIChTJ/124/2023, o nadanie dr inż. Agnieszce Misiewicz **stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki chemiczne.**

Marek Bryjak

