

Politechnika Łódzka
Wydział Chemiczny



Dr hab. Anna Masek, prof. nadzw.

Instytut Technologii Polimerów i Barwników

Wydział Chemiczny

Łódź, 22/10/2019

Politechnika Łódzka

ul. Stefanowskiego 12/16 , Łódź 90-924

Recenzja całokształtu dorobku Pani dr inż. Anny Marzec z uwzględnieniem osiągnięcia naukowego przedstawionego w formie cyklu monotematycznych publikacji zatytułowanego „Właściwości pigmentów organiczno-nieorganicznych i ich zastosowanie w kompozytach polimerowych”

Pani dr inż. Anna Marzec ukończyła studia magisterskie na Wydziale Chemicznym Politechniki Łódzkiej (kierunek Technologia Chemiczna). Następnie w latach 2008-2014 r. była uczestnikiem studiów doktoranckich również na Wydziale Chemicznym PŁ. Studia ukończyła z uzyskaniem stopnia doktora w zakresie technologii chemicznej na podstawie rozprawy pt. „Wpływ barwników, pigmentów i cieczy jonowych na właściwości kompozytów elastomerów”, promotorami byli Pan Prof. dr hab. inż. Marian Zaborski i dr Gisèle Boiteux (Uniwersytet Claude Bernard), a promotorem pomocniczym był dr Olivier Gain (Uniwersytet Claude Bernard). Recenzentami rozprawy byli Prof. dr hab. inż. Krzysztof Pielichowski,



Politechnika Łódzka
Wydział Chemiczny



Prof. dr hab. inż. Teofil Jesionowski. Należy podkreślić, że był to doktorat międzynarodowy zrealizowany na Wydziale Chemicznym Politechniki Łódzkiej oraz Uniwersytecie Claude Bernard.

Działalność naukowa i aktywność badawcza Pani dr inż. Anny Marzec związane są przede wszystkim z syntezą oraz zastosowaniem nowych barwników i pigmentów w materiałach polimerowych. W ramach prac badawczych po doktoracie Habilitantka skupiła się głównie zaprojektowaniu i otrzymaniu nowych układów organiczno-nieorganicznych przez strącanie barwników naturalnych i syntetycznych. Celem badań było uzyskanie kompozytów o polepszonych właściwościach nie tylko wizualnych i estetycznych ale także użytkowych, między innymi o zwiększonej wytrzymałości mechanicznej, zredukowanej palności oraz odporności na fotoutlenianie.

Dorobek Kandydatki został przedstawiony, jako zbiór 9 (Sumaryczny IF: 28,80, liczba MNSZW=330 pkt) publikacji, które ukazały się w czasopiśmie o międzynarodowej cyrkulacji i uzupełniony autoreferatem pt. „Właściwości pigmentów organiczno-nieorganicznych i ich zastosowanie w kompozytach polimerowych”.

Cykl publikacji otwiera opis modyfikacji wodorotlenków o następującym stosunku glinu do magnezu: Al/Mg 30:70 i 70:30 przy zastosowaniu 1,2 dihydroksyantrachinonu (alizaryny)

*Rości*²



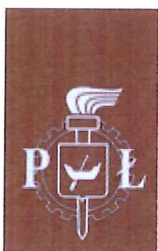
Politechnika Łódzka
Wydział Chemiczny



(H1). Na uwagę zasługuje fakt, że opracowana w ten sposób innowatorska metoda otrzymywania związków organiczno-nieorganicznych stała się przedmiotem zgłoszenia patentowego P 421578.

Następnie Habilitantka podjęła się zastosowania alizaryny do modyfikacji wodorotlenków o stosunku jonów Al/Mg 20:80 (H2). Oddziaływania barwnika z jonami metali obecnymi w nośniku potwierdzono pasmami odpowiedzialnymi za oddziaływania alizaryna-glin i alizaryna-magnez na widmie wykonanym metodą TOF-SIMS. Do modyfikacji wodorotlenku użyto w badaniach także kwas karminowy, dla którego oddziaływania z wodorotlenkiem glinowo-magnezowym potwierdzono przy zastosowaniu metody XPS (H3). W kolejnych pracach (H4-9) Habilitantka opisała zastosowanie barwników azowych zawierające grupy karboksylowe, które mogą stanowić potencjalne centra zdolne do oddziaływań z wodorotlenkami glinowo-magnezowymi. Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że tworzenie pigmentów organiczno-nieorganicznych przy użyciu barwników azowych jest w dużej mierze zależne od powierzchni właściwej wodorotlenku oraz zawartości jonów magnezu w jego strukturze. Należy podkreślić fakt, że zaproponowane barwniki takie jak: lawson czy alizaryna to substancje pochodzenia roślinnego, dlatego też podwyższenie ich odporności termicznej stanowi znaczny postęp i poszerza spektrum ich zastosowania np. w kompozytach polimerowych. Druga część badań dotyczyła zastosowania otrzymanych pigmentów w materiałach elastomerowych (H7-9) takich jak: kauczuk butadienowoakrylonitrylowy (NBR), kauczuk etylenowo-propylenowy (EPM) oraz kopolimer etylenowo-norbornenowy (EN). Otrzymane kompozyty polimerowe charakteryzowały się znacznie polepszonymi właściwościami użytkowymi. Na szczególną

3
Atosch



Politechnika Łódzka
Wydział Chemiczny



uwagę zasługuje znaczna redukcja palność polimerów. Płytkowy kształt wodorotlenku przyczynia się też do zwiększenia odporności ogniowej materiałów polimerowych z powodu tak zwanego „efektu kanałowego”. Na podstawie badań symulowanego starzenia klimatycznego, solarne potwierdzono, że dodatek pigmentów

znacznie zwiększył odporność na starzenie kompozytów. Opisano także, wpływ pigmentów na termiczną stabilność kopolimeru EN.

Opisane wyniki badań zostały objęte ochroną patentową Urzędu Patentowego RP. (p.421578,p. 425969,p. 425338), co stanowi potwierdzenie innowacyjności prowadzonych badań.

Część opisanych badań była finansowana z Narodowego Centrum Nauki projektu MINIATURA 1/2017/01/X/ST5/01105 oraz 4 grantów wewnętrznych z Funduszu Młodych Naukowców na Wydziale Chemicznym Politechniki Łódzkiej, w których Habilitantka była kierownikiem.

W latach 2011 i 2012 roku (01.03 – 30.06; 01.02 – 26.07) Pani Anna Marzec odbyła staż naukowy na Uniwersytecie Claude Bernard, Ingénierie des Matériaux Polymères CNRS, Lyon, Francja, Uniwersytet Claude Bernard, Francja. W swoim dorobku Habilitantka przedstawiła także staż przemysłowy zrealizowany w firmie Paradyż Sp. Z O.O. w Tomaszowie Mazowieckim - w laboratorium kontroli jakości (06.2015 – 02.2016).

Pani dr inż. Anna Marzec posiada umiejętności i kompetencje prowadzenia badań z wykorzystaniem różnych technik instrumentalnych, zarówno w celu charakterystyki związków barwiących, a później kompozytów polimerowych. Kandydatka potrafi samodzielnie



Politechnika Łódźka
Wydział Chemiczny



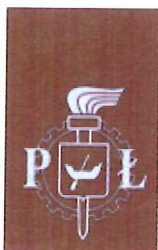
organizować i prowadzić badania naukowego. Z pewnością mogę stwierdzić, że Pani dr Anna Marzec jest gotowa na samodzielną pracę i budowanie własnego zespołu badawczego.

Pani dr inż. Anny Marzec jest autorką i współautorką 28 oryginalnych prac naukowych przedstawionych w czasopismach naukowych, z których 14 prac opublikowano po otrzymaniu stopnia naukowego doktora oraz 1 rozdziału w monografii naukowej. Należy podkreślić, że Pani Marzec jest pierwszym autorem w około 9 artykułach.

Większość prac naukowych opublikowano w czasopismach znajdujących się w bazie JCR (Journal Citation Reports), posiadających współczynnik wpływu (IF). Sumaryczna wartość współczynnika IF dla wszystkich prac przedstawionych w dorobku wynosi około 49,04. Należy dodać, że większość prac naukowych opublikowano w renomowanych czasopismach o zasięgu międzynarodowych tj.: Polymers, Molecules, Polymer Testing, Composite Interfaces and Dyes and Pigments, Journal of Industrial and Engineering Chemistry, a więc zostały one zrecenzowane i zaakceptowane przez międzynarodowe grono recenzentów.

Prace Pani dr hab. inż. Anny Marzec były cytowane 110 razy (scopus), a aktualny H-indeks wynosi 5 (scopus.com), trzeba jednak podkreślić, że większość przedstawionych do oceny prac naukowych zostało opublikowane niedawno, a więc liczba ich cytowań powinna systematycznie wzrastać. Wyniki badań były również prezentowane na 22 konferencjach krajowych i zagranicznych. Pani dr inż. Anny Marzec jest również współautorem 6 udzielonych patentów oraz po uzyskaniu stopnia doktora 6 zgłoszeń patentowych. Pani dr inż. Anna Marzec była

5
Ward



Politechnika Łódzka
Wydział Chemiczny

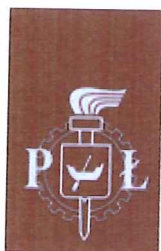


wielokrotnie (11 razy) proszona o napisanie recenzji w renomowanych czasopismach międzynarodowych, co świadczy, o uznaniu jej kwalifikacji naukowych w kraju i za granicą.

Pani dr inż. Anna Marzec prowadzi różne formy zajęć dydaktycznych z przedmiotów: Reologia Polimerów, Podstawy technologii przetwórstwa polimerów, Polimery inteligentne, Polimery w zastosowaniach specjalnych, Zaawansowane metody badań materiałów, Introduction to laboratory work. Była odpowiedzialna za opracowanie i prowadzenie szeregu ćwiczeń laboratoryjnych, przede wszystkim w zakresie prowadzonych przez Panią Annę Marzec przedmiotów. Od 2015 roku była również promotorem lub opiekunem 13 prac dyplomowych magisterskich i inżynierskich na kierunkach: Technologia Chemiczna, Nanotechnologia, Chemia, Chemia Budowlana. Została powołana przez RW na opiekuna pomocniczego przewodu doktorskiego (Bolesława Szadkowskiego). Po doktoracie Habilitantka była recenzentem 15 prac inżynierskich.

Pani dr inż. Anna Marzec aktywnie uczestniczyła i uczestniczy w pracach uczelni i wydziału. Anna Marzec aktywnie uczestniczyła w wielu ścieżkach naukowych oraz festiwalach nauki. Habilitantka brała aktywny udział w wielu projektach edukacyjnych między innymi w projekcie MEGAFON - mega fajne odkrycia naukowe (0038/UMO/2017/30), w projekcie Ścieżki Młodych Odkrywców finansowany przez NCBiR (POWR.03.01.00-IP.08-00-UMO/17).

Na uwagę również zasługuje współpraca naukowo- badawcza z przemysłem, między innymi z firmą Unigasket Polska Sp. z o.o., Astra S. A., Vinove.



Politechnika Łódzka
Wydział Chemiczny



Potwierdzeniem osiągnięć dr Anny Marzec jest zgromadzony przez Nią wartościowy dorobek publikacyjny, a także bardzo dobre efekty w pozostałych, ocenianych obszarach działalności.

Zarówno dorobek naukowy jak i działalność naukowa, dydaktyczna oraz organizacyjna przedstawiona przez Habilitantkę jest według mojej opinii wystarczająca do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauk chemicznych. Stwierdzam, iż w mojej ocenie Habilitantka spełnia ustawowe wymogi stawiane kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego (Ust. z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki Dz. U. nr 65, poz. 595 z późn. zm. Dz. U. z 2005 r. poz. 1265, Dz. U. z 2011 r. nr 84, poz. 455 oraz Dz. U. z 2016 r. poz. 1311) . **Wnioskuje do Rady Naukowej Wydziału Chemicznego Politechniki Łódzkiej o dopuszczenie dr inż. Anny Marzec do dalszych etapów zmierzających do nadania stopnia doktora habilitowanego.**

Dr hab. Anna Masek, Prof. nadzw