



UNIwersytet
Warszawski

Wydział Chemii
Prof. Zbigniew Stojek

Recenzja całokształtu dorobku *Pana dr. Marka Zielińskiego* ze szczególnym uwzględnieniem jego osiągnięcia przedstawionego w przewodzie habilitacyjnym

Pan dr Marek Zieliński jest pracownikiem Wydziału Chemii Uniwersytetu Łódzkiego. Studia wyższe ukończył na Wydziale Chemii Spożywczej Politechniki Łódzkiej w 1981 r. Stopień doktora uzyskał w 2001 r. na Wydziale Chemii Uniwersytetu Łódzkiego. Jego praca doktorska była wyróżniona. W ramach doktoratu Habilitant badał kinetykę i mechanizmy reakcji redoks wybranych związków nieorganicznych i organicznych w różnych roztworach i już wtedy pojawiły się zagadnienia związane z zastosowaniem stałego pola. Zastosowanie pola magnetycznego pozostało ważnym elementem w eksperymentach Habilitanta po doktoracie. Przedstawiony przez niego cykl prac do przewodu habilitacyjnego uzyskał tytuł „Nowa technologia otrzymywania wybranych materiałów metalicznych i niemetalicznych (budowlanych) z wykorzystaniem stałego pola magnetycznego”.

Na całkowity dorobek Habilitanta składa się 39 publikacji (w tym 13 w czasopismach znajdujących się na liście filadelfijskiej), 7 patentów (w tym 1 międzynarodowy) i 3 zgłoszenia patentowe. Są też dwa rozdziały w monografiach. Jak widać tylko kilkanaście z opublikowanych prac pojawiło się w dobrych międzynarodowych czasopismach i to dopiero w ostatnim dziesięcioleciu. W konsekwencji wcześniejsze prace nie mogły być zauważone przez szerszą grupę badaczy. Kolejną konsekwencją jest to, że do roku 2011 praktycznie nie było cytowań prac Pana Zielińskiego. Pojawiły się one dopiero w 2012 r. i od tego czasu liczba ich zaczęła rosnąć. Całkowita liczba cytowań prac Habilitanta na początku kwietnia bieżącego roku wynosiła 61, a po odjęciu cytowań własnych jest jeszcze mniejsza. Obliczony współczynnik Hirsha wynosi 6. Te dane są aktualne i dlatego są nieco wyższe, niż przedstawione przez Habilitanta w autoreferacie. Trzeba jednak stwierdzić, że od strony scientometrycznej dorobek Pana Zielińskiego nie prezentuje się mocno.

Niewątpliwie główną przyczyną małego oddziaływania prac Habilitanta jest ich bardzo aplikacyjny charakter, a prace ukierunkowane są na lokalne potrzeby. Swój dorobek Habilitant prezentował również w postaci komunikatów ustnych i plakatów na 15. międzynarodowych i 23. krajowych konferencjach naukowych.

Zbiór prac przedstawiony jako osiągnięcie naukowe zawiera moim zdaniem szereg ewidentnych nowości naukowych. Wprawdzie obiekty badań są bardzo różne, obejmują przede wszystkim różnego typu związki nieorganiczne, ale elementem scalającym prace z tymi różnymi obiektami jest zastosowanie stałego pola magnetycznego. Habilitant wykorzystywał pole magnetyczne do modyfikacji struktury i morfologii otrzymywanych materiałów oraz do wywołania korzystnych zmian w reakcjach syntezy i przemian. Szczególnie zaakcentowany był wpływ pola magnetycznego na transport paramagnetycznych jonów do miejsca elektrolizy.

Pięć pierwszych prac z zestawu habilitacyjnego dotyczy elektroosadzania kobaltu lub jego stopów w różnych warunkach w obecności pola magnetycznego. Moim zdaniem ta grupa prac wyróżnia się w dorobku naukowym habilitanta. Pojawiło się w tej grupie kilka ciekawych zagadnień dobrze wyeksponowanych przez Habilitanta. Użyte też zostały nowoczesne metody badawcze i diagnostyczne.

Po pierwsze Habilitant zaobserwował, że zastosowanie stałego pola magnetycznego w czasie elektrolizy prowadzi do wzrostu składnika ferromagnetycznego i spadku składnika diamagnetycznego w stopach kobaltu. Równolegle można było zauważyć ewidentne zmiany w strukturze krystalograficznej osadzanych stopów kobaltu w porównaniu do sytuacji bez pola magnetycznego. Nieco zaskakującym odkryciem było to, że stopy kobaltu osadzone w warunkach obecności stałego pola magnetycznego miały powierzchnie bardziej gładkie, co znaczy, że ziarna materiałów były równomierniej i bardziej upakowane. Widać było również, że granulki były wyraźnie ukierunkowane i miały mniejszą chropowatość. Obecność szczelin i pęknięć na powierzchni stopów zwykle jest tłumaczona istnieniem naprężeń w tych materiałach. Okazało się, że pod wpływem stałego pola magnetycznego szczeliny wyraźnie się pomniejszyły, a więc i naprężenia się osłabiły.

Habilitant nie ograniczał się w badaniach tylko do eksperymentów. Analizował działanie pola magnetycznego, opisywał transport jonów w polu magnetycznym i szacował zmiany grubości warstw dyfuzyjnych przy elektrodach.

Rozważał zależności od ładunku jonów, właściwości magnetycznych jonów i rodzaju reakcji elektrodowej. Wyprowadził równania na prędkość cząstek elektroaktywnych w procesie elektrodowym pod wpływem stosowanej indukcji magnetycznej **B**. Postawił również tezę o istnieniu wpływu kierunku indukcji magnetycznej **B** względem kierunku natężenia pola elektrycznego **E** na kinetykę procesów elektroosadzania metali i stopów. Wskazał na możliwość zastosowania stopów kobaltu otrzymywanych w stałym polu magnetycznym do pokryć antykorozyjnych i do otrzymywania nowych elektrod stałych. Trzeba dodać, że stopy wolframu i molibdenu z innymi pierwiastkami, w tym z kobaltem, cały czas pozostają w zainteresowaniu badaczy w szeregu krajów.

Zupełnie innym zagadnieniem w cyklu prac habilitacyjnych jest pokazanie korzystnego wpływu pola magnetycznego i użycia wody magnetycznie uzdatnionej na produkcję kompozytów budowlanych. Habilitant pokazuje, że można uzyskać kompozyty budowlane o mniejszej nasiąkliwości, o zwiększonej mrozoodporności i zwiększonej odporności chemicznej oraz zwiększonej wytrzymałości mechanicznej na zginanie i ściskanie. Podobnym zagadnieniem jest wykorzystanie stałego pola magnetycznego do poprawy technologii uzdatniania odpadowych fosfogipsów i wykorzystania ich do tworzenia materiałów budowlanych pod nawierzchnie drogowe. W tej „budowlanej” grupie prac nie ma tak dogłębnej analizy wpływu stałego pola magnetycznego jak w pracach poświęconych materiałom metalicznym. Nie uzyskały też te prace istotnych cytowań. Niemniej, moim zdaniem, to zagadnienie doskonalenia kompozytów budowlanych i uzdatniania odpadów jest ważne, głównie z powodu sporego potencjału aplikacyjnego.

W pracach złożonych do habilitacji dobrze wygląda samodzielność badawcza Habilitanta. Dr Zielinski jest jedynym autorem w czterech publikacjach i w załączonym patencie. Trzy z prac, w których Habilitant jest jedynym autorem zostały opublikowane w dobrych międzynarodowych czasopismach. Poza tym, Habilitant jest ewidentnie aktywny w próbach uzyskania grantów. Złożył 14 wniosków; cztery z nich zostały zaakceptowane. Analiza tych wniosków wskazuje, że dr Zieliński jest szczególnie zainteresowany w prowadzeniu prac o charakterze aplikacyjnym.

Dr Marek Zieliński posiada spory dorobek dydaktyczny. Prowadził zajęcia na różnych kierunkach studiów chemicznych. Najbardziej był zaangażowany w pracowni studenckiej. Było tych pracowni kilka. Jest współautorem skryptu dla studentów pod tytułem

„Pracownia chemii nieorganicznej i związków kompleksowych”. Prowadził również zajęcia dla studentów zagranicznych w czasie pobytu na stażu w Brno University of Technology. Na Uniwersytecie Łódzkim stworzył wykład dla studentów II. roku pod tytułem „Gospodarka odpadami i ich recycling”.

Był kierownikiem lub opiekunem 13. prac magisterskich i 3. licencjackich. W ten dobry dorobek dydaktyczny wpisuje się również jego działalność popularyzatorska w chemii, a zwłaszcza udział w corocznych prezentacjach i pogadankach dla młodzieży szkół średnich i gimnazjalnych podczas pikników naukowych.

W podsumowaniu chciałbym stwierdzić, że zbiór ośmiu przedłożonych prac stanowiących habilitacyjne osiągnięcie naukowe Pana dr. Zielińskiego jest raczej spójny tematycznie, a poszczególne prace reprezentują dobry poziom naukowy. Niezadowolający oddźwięk, w środowisku naukowym, pozostałych prac Habilitanta jest problemem, jednakże następujący w ostatnich latach wzrost liczby cytowań, poprawa poziomu czasopism, gdzie Habilitant lokuje swoje publikacje i wzmocnienie zagadnień czysto naukowych w dorobku publikacyjnym skłania mnie do poparcia wniosku o nadanie dr. Zielińskiemu stopnia doktora habilitowanego nauk chemicznych.



Warszawa, 8.04.2016 r.