



Poznań, 10.10.2013 r.

### Recenzja

rozprawy habilitacyjnej Pana dr. Marcina Frankowskiego pt.: „**Nowe trendy w analizie specjacyjnej i frakcjonowaniu glinu**” oraz dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego

**Informacje ogólne:** Dr Marcin Frankowski jest absolwentem Wydziału Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Studia ukończył w 2005 roku uzyskując tytuł zawodowy magistra chemii. Pracę doktorską „Analiza specjacyjna we frakcjonowaniu i specjacja glinu w stałych próbkach środowiskowych w nowym układzie technik łączonych HPIC-FAAS” obronił w 2009 roku na Wydziale Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Praca ta uzyskała Nagrodę Komitetu Chemii Analitycznej PAN oraz została wyróżniona przez Radę Wydziału Chemii UAM w Poznaniu. Promotorem rozprawy był prof. dr hab. Jerzy Siepak. Habilitant od 2010 roku do chwili obecnej zatrudniony jest w Zakładzie Analizy Wody i Gruntów na Wydziale Chemii UAM na etacie adiunkta.

**Rozprawa habilitacyjna:** Przesłana do recenzji rozprawa habilitacyjna dr. Marcina Frankowskiego bazuje na zbiorze siedmiu publikacji w czasopismach oraz dwóch notach aplikacyjnych wzbogaconą o komentarz zawarty na 29 stronach. Publikacje w znakomitej większości ukazały się w renomowanych czasopismach o zasięgu międzynarodowym, posiadających wysoką wartość IF, takich jak np. *Talanta* (2) IF=3,794; *Microchem J.* (2) IF=3,048 oraz *J. Environ. Manage* IF=3,250. Należy zaznaczyć, że wszystkie prace ukazały się w ostatnich czterech latach. Jedna publikacja (H5) i jedna aplikacja (H8) są monoautorskie. W



siedmiu pozostałych pracach Habilitant jest pierwszym autorem, a Jego nazwisko opatrzone jest \* (corresponding autor). Jak wynika z oświadczeń współautorów publikacji udział dr. Marcina Frankowskiego był w nich dominujący, na poziomie co najmniej 70% i więcej.

Oceniana rozprawa habilitacyjna koncentruje się na dwóch zasadniczych celach:

- opracowaniu i wykorzystaniu nowych metod oznaczania nieorganicznych form glinu i weryfikacja ich poprawności i przydatności w oznaczeniach próbek środowiskowych, publikacje H1-H3, H5, H8 i H9.

- Drugim zasadniczym celem prowadzonych przez Habilitanta badań było zastosowanie nowego ekstrahenta do frakcjonowania form glinu podczas analizy próbek gleby (złożona matryca). W tym przypadku zastosowano po raz pierwszy pełną sekwencję jednoetapowych ekstraktacji. Zdobyte doświadczenie zaowocowało przeniesieniem i zastosowaniem takiego postępowania w analizie próbek osadów dennych, gleb i roślin, publikacje (H6 i H7).

Przeprowadzone przez habilitanta badania z wykorzystaniem układu analitycznego HPLC-FAAS pozwoliło na określenie zależności w występowaniu poszczególnych form kompleksów glinu z fluorkami oraz jonu  $Al^{+3}$ . Istotne i nowatorskie było zastosowanie programu do modelowania form glinu umożliwiające interpretację wyników pod kątem zmienności poszczególnych form i kolejności elucji z kolumny chromatograficznej (H1).

Opracowane przez siebie procedury analityczne i zdobyte doświadczenie w analityce form glinu dr Marcin Frankowski wykorzystał w badaniu próbek rzeczywistych na przykładzie próbek gleb z terenów, na których składowano ługi pokryształacyjne z Zakładów Chemicznych w Luboniu (publikacja H2). Szczególną uwagę Habilitant zwrócił na występowanie  $Al^{+3}$  jako najbardziej toksycznej formy glinu. Efektem końcowym tych unikalnych badań było opracowanie noty aplikacyjnej dla f-my Shimadzu opublikowanej w Shimadzu News 2/2012 (H8).

W kolejnym cyklu badań Habilitant podjął próbę dobrania warunków oznaczania form glinu po zmianie detektora FAAS na detektor UV-Vis. Wymagało to zmiany szeregu parametrów i warunków rozdzielania chromatograficznego co w efekcie końcowym doprowadziło do pozytywnego wyniku. Świadczą o tym prace H3 i H5. Muszę jednak w tym



miejscu zaznaczyć, że ta część opisu w komentarzu Autora jest napisana bardzo niejasno. Zastrzeżenie budzi sformułowanie, „...zamiana detektora z FAAS na UV-Vis nie pozwoliła na rozdzielanie kompleksów glinu...”. Detektor nie ma wpływu na rozdzielanie, ten proces zachodzi w kolumnie chromatograficznej.

Ciekawym i ważnym wnioskiem wynikającym z prowadzonych przez Habilitanta badań było zaproponowanie procedury derywatywacji kwasem azotowym eluatu opuszczającego kolumnę chromatograficzną, co umożliwiło poprawne korzystanie z detektora ICP-MS.

Sporo miejsca poświęcił Habilitant na zaproponowanie i wyjaśnienie mechanizmu i warunków frakcjonowania glinu w celu wyodrębnienia interesującej frakcji glinu w oparciu o selektywne metody ekstrakcji, publikacja H6. Doprowadziło to do opracowania nowej procedury cyklu ekstrakcji jednoetapowych, dedykowanych do oznaczania glinu w interesującej analityka formie, publikacja H7.

Na uwagę i podkreślenie zasługuje fakt stosowania i korzystania w trakcie badań z wielu nowoczesnych i wyrafinowanych technik instrumentalnych takich jak: HPLC z różnymi detektorami, HPIC, GF-AAS, ICP-OES czy ICP-MS, co dowodzi dobrego przygotowania do dalszej samodzielnej pracy i kierowania w przyszłości pracami magisterskimi i doktoratami.

Ocena merytoryczna rozprawy habilitacyjnej w kontekście w/w osiągnięć Habilitanta jest bardzo pozytywna. Jest to opracowanie zwarte tematycznie, opisujące szeroko zakrojone badania podstawowe o dużym potencjale nowości naukowej na dobrym międzynarodowym poziomie.

Reasumując należy stwierdzić, że prowadzone przez Habilitanta badania mają bardzo nowatorski charakter, dużą wartość poznawczą a jednocześnie znaczenie praktyczne z uwagi na szkodliwe właściwości form glinu i konieczność monitorowania ich zawartości w wodach pitnych. Wyniki prac opublikowano w czasopiśmie o międzynarodowym zasięgu, znajdujących się na liście filadelfijskiej.

**Aktywność naukowa Kandydata:** Dorobek naukowy mierzony ilością publikacji obejmuje 27 prac, które ukazały się przed doktoratem oraz 29 publikacji opublikowanych po doktoracie. W sumie dr Marcin Frankowski jest współautorem 56 publikacji oraz 34 wystąpień na



konferencjach naukowych, w tym krajowych - 18 i zagranicznych - 16. Łączny *Impact Factor* prac stanowiących dorobek publikacyjny (IF) = 31,632, natomiast IF siedmiu prac wchodzących w skład rozprawy habilitacyjnej wynosi 19,388 co daje średnią wartość IF w przeliczeniu na jedną pracę = 2,769. Liczba cytowań wynosi 86 natomiast indeks Hirscha  $h = 5$  (wg bazy Scopus).

Habilitant jest także współautorem rozdziałów w dwóch monografiach, dziewięciu rozdziałów w książkach, i dwóch not aplikacyjnych. Był i jest kierownikiem (5) lub członkiem dziesięciu zespołów realizujących badania w ramach projektów badawczych finansowanych m.in. przez MNiSW oraz NCN. Był także recenzentem kilkudziesięciu artykułów dla czasopism z listy filadelfijskiej.

W ramach wymiany naukowej międzyuczelnianej wielokrotnie przebywał na Uniwersytecie Masaryka w Brnie (Czechy) oraz na Uniwersytecie Phillipsa w Marburgu (Niemcy).

Dotychczasowy dorobek naukowy (publikacje i wystąpienia konferencyjne) pokazuje, że Kandydat dysponuje dużą samodzielnością badawczą, ze swobodą i inwencją porusza się w obszarze stosowania metod oraz procedur analitycznych.

**Dorobek dydaktyczny:** Dorobek dydaktyczny dr. Marcina Frankowskiego obejmuje wszystkie formy działalności dydaktycznej przypisane pracownikowi wyższej uczelni, z których należy wymienić: ćwiczenia laboratoryjne oraz zajęcia terenowe dla studentów Wydziału Chemii i Wydziału Biologii UAM, a także wykłady dla studentów Ochrony Środowiska w Collegium Polonicum w Słubicach. Brał także aktywny udział w zajęciach laboratoryjnych dla uczniów szkół średnich w ramach unijnego programu „Newton też był uczniem – NTBU 2012”. Był opiekunem 6 prac magisterskich oraz jest promotorem pomocniczym w jednym przewodzie doktorskim. Ta różnorodność zajęć wskazuje na dobre przygotowanie dydaktyczne i potwierdza umiejętność prowadzenia zajęć z szeroką gamą uczestników. Dowodzi to także, że Habilitant posiada odpowiednie przygotowanie i doświadczenie zarówno w pracy dydaktycznej jak i popularyzatorskiej, tak więc ten zakres dokonań Habilitanta nie budzi zastrzeżeń i zasługuje na uznanie.



**Działalność organizacyjna:** Habilitant w ramach działalności organizacyjnej wymienia udział w komisjach Dziekana Wydziału Chemii, współudział w Komitetach Organizacyjnych dwóch konferencji naukowych, jest także współtwórcą i administratorem Wydziałowej strony internetowej oraz sieci naukowej „Ocena zmian zawartości mikroelementów w przebiegu choroby zwyrodnieniowej krążka międzykręgowego w populacji ludzkiej”. Jest ponadto członkiem Rady Naukowej czasopisma Laboratorium – Przegląd Ogólnopolski.

Z powyższego wynika jednoznacznie, że dr Marcin Frankowski jest aktywnym członkiem społeczności akademickiej nie tylko na polu naukowym i dydaktycznym ale i organizacyjnym.

**Podsumowanie:** Reasumując powyższe dane, stwierdzam, uwzględniając wytyczne Ustawy „O stopniach i tytule naukowym...” z dnia 14 marca 2003 roku wraz z późniejszymi zmianami, że przedstawione do oceny materiały w pełni spełniają wymogi Ustawy i upoważniają dr. Marcina Frankowskiego do ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego w zakresie nauk chemicznych. Wnoszę więc do Wysokiej Rady Wydziału Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu o nadanie Panu dr. Marcinowi Frankowskiemu stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk chemicznych, w dyscyplinie chemia.

Prof. zw. dr hab. Wiesław Wasiak  
Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu