

Gdańsk, dnia 22 października 2013.

Prof. dr hab. inż. Jacek Namieśnik, prof. zw. PG
Katedra Chemii Analitycznej
Wydział Chemiczny Politechniki Gdańskiej
80-233 Gdańsk
ul. G. Narutowicza 11/12
tel: 58 - 347-10-10
58 - 347-21-10
fax: 58 - 347-26-94
e-mail: jacek.namiesnik@pg.gda.pl
lub chemanal@pg.gda.pl

RECENZJA

całokształtu dorobku dr Marcina FRANKOWSKIEGO ze szczególnym uwzględnieniem Jego rozprawy habilitacyjnej pt. „Nowe trendy w analizie specjacyjnej i frakcjonowania glinu” wykonanej na Wydziale Chemii Uniwersytetu Adama Mickiewicza w Poznaniu.

Dążność do możliwie dokładnego poznania stanu poszczególnych elementów środowiska oraz procesów, które w nich zachodzą jest siłą napędową do rozwoju analityki i monitoringu środowiska. W tym celu wykorzystywane są trzy podstawowe typy narzędzi analitycznych:

- przyrządy kontrolno-pomiarowe zapewniające możliwość przeprowadzenia analizy odpowiednio przygotowanych próbek w celu wykrycia, identyfikacji oraz ilościowego oznaczania możliwie szerokiego spektrum analitów,
- odpowiednie systemy kontroli i zapewnienia jakości wyników pomiarów (QA/QC), bo tylko wtedy te wyniki można traktować jako źródło wiarygodnej informacji-analitycznej,
- metodyki analityczne do badań reprezentatywnych próbek pobranych z określonych obiektów materialnych w celu wykrycia, identyfikacji oraz ilościowego oznaczania możliwie szerokiego spektrum analitów występujących w próbkach charakteryzujących się złożonym a często także zmiennym składem matrycy na poziomie śladów a nawet ultraśladów.

Opracowanie nowych metodyk analitycznych zawsze stanowi duże wyzwanie dla chemików analityków szczególnie w przypadku badań w zakresie analityki środowiskowej zarówno ze względu na ogromną różnorodność analitów, które potencjalnie mogą wystąpić w badanych próbkach, jak i ze względu na różny charakter (stan skupienia, pochodzenie) próbek do analizy.

Pod uwagę trzeba wziąć również następujące aspekty:

- zaliczenie analitu/analitów do grupy ksenobiotyków podlegających uregulowaniom prawnym czy też poszukiwania analitów zaliczanych do grupy nowopojawiających się zanieczyszczeń czy też ksenobiotyków, które do tej pory nie były identyfikowane i oznaczane w próbkach środowiskowych,

- dążność do oznaczania jedynie sumarycznej zawartości danego pierwiastka wchodzącego w skład zanieczyszczeń obecnych w badanych próbkach bądź też zainteresowanie różnymi formami chemicznymi i formami fizycznymi, w których dany pierwiastek występuje.

Ten drugi przypadek dotyczy działań z zakresu analityki specjacyjnej.

W tym zakresie należy umiejscowić efekty działalności dr Marcina Frankowskiego z Zakładu Analizy Wody i Gruntów działającego na Wydziale Chemii UAM. Habilitant jest uczniem prof. Jerzego Siepaka, który jest autorytetem w zakresie analityki środowiskowej.

W dalszej części przedstawię moją opinię o całokształcie dorobku Kandydata ze szczególnym uwzględnieniem rozprawy habilitacyjnej opartej na cyklu publikacji. Zanim jednak do tego przejdę muszę napisać kilka zdań na temat strony redakcyjnej całości materiałów, które otrzymałem jako recenzent. Oceniam tę formę bardzo krytycznie ze względu na wiele usterek redakcyjnych i terminologicznych, co najprawdopodobniej wynika z niezrozumiałego pośpiechu i braku staranności.

To przykre, gdy Habilitant nie dostrzega nawet usterek redakcyjnych w tytule omówienia publikacji i nie podaje nazwy czasopisma, w którym ukazała się jedna z prac stanowiących podstawę habilitacji w odpowiednim spisie prac!

Ocena całokształtu dorobku Habilitanta

Dr Marcin Frankowski po ukończeniu studiów drugiego stopnia na Wydziale Chemii UAM i uzyskania w roku 2005 stopnia naukowego magistra rozpoczął studia doktoranckie pod kierunkiem prof. dr hab. Jerzego Siepaka i w roku 2009 uzyskał stopień naukowy doktora nauk chemicznych po obronie pracy doktorskiej pt. **„Analiza specjacyjna we frakcjonowaniu i specjacji glinu w stałych próbkach środowiskowych w nowym układzie technik łączonych HPLC-FAAS”**.

Praca została wyróżniona a Habilitant uzyskał nagrodę Komitetu Chemii Analitycznej PAN za najlepszą pracę doktorską z zakresu spektrometrii atomowej. Dalsza kariera naukową dr M. Frankowskiego jest związana z Zakładem Analizy Wody i Grantów Wydziału Chemii UAM kierowanym przez promotora pracy doktorskiej.

W trakcie swojej pracy w charakterze nauczyciela akademickiego zatrudnionego na etacie adiunkta zajmował się takimi zagadnieniami jak:

- wpływ frakcji granulometrycznej na stężenie metali w badanych próbkach osadów dennych i gleb,
- przygotowanie próbek osadów aluwialnych do analizy w celu oznaczenia zawartości poszczególnych metali,
- wykorzystanie różnych technik atomizacji w celu oznaczenia zawartości metali w próbkach wód, osadów dennych i skał osadowych z wykorzystaniem technik spektrometrii atomowej,
- badanie poziomu zawartości rtęci w próbkach środowiskowych różnego pochodzenia,
- badanie próbek osadów naniesionych przez tsunami (2004 r.)
- wykorzystanie technik chemometrycznych do oceny wieloparametrowych zbiorów danych pomiarowych w celu uzyskania dodatkowych informacji o korelacjach pomiędzy wartościami liczbowymi poszczególnych parametrów

fizykochemicznych i stężeniem analitów w reprezentatywnych próbkach pochodzących z różnych elementów środowiska.

Jednak głównym przedmiotem zainteresowań pozostał glin i jego frakcjonowanie oraz analiza specyjna w próbkach środowiskowych z wykorzystaniem łączonych technik analitycznych.

Habilitant osiągnął sukcesy w zdobywaniu środków na finansowanie realizowanych badań. Był kierownikiem dwóch grantów przyznanych przez MNiSzW (2006-2008 oraz 2008-2010) oraz grantu przyznanego przez GFOŚ i GW.

W skład dorobku naukowego dr. M. Frankowskiego uzyskanego w okresie 2005-2013 wchodzi:

- 20 prac opublikowanych w czasopismach z listy JCR a sumaryczna wartość oddziaływania czasopism, w których ukazały się te prace wynosi $\sum IF = 33,477$. Większość prac (11 publikacji) ukazało się w okresie przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora. Liczba prac jest imponująca, ale renoma czasopism, w których te prace się ukazały nie jest najwyższa. Sytuacja zdecydowanie się poprawiła w okresie po uzyskaniu stopnia naukowego doktora. W okresie 2009-2013 Habilitant opublikował 9 prac w czasopismach z listy JCR a sumaryczna wartość liczbowa parametru IF wynosi $\sum IF = 21,112$. Jak na krótki okres czasu od chwili uzyskania stopnia naukowego doktora (nieco ponad 4 lata) to jest znaczący dorobek zarówno jeśli chodzi o liczbę prac w renomowanych czasopismach i ich wartość merytoryczną. Tych prac mogłoby być więcej gdyby Habilitant nie podejmował działań, które uważam za działania pozorne, ale o tym później,
- 23 prace popularno-naukowe, opublikowane w różnych czasopismach krajowych a głównie w czasopiśmie **Laboratorium**. W tym czasopiśmie Habilitant pełni funkcję zastępcy Redaktora Naczelnego. To jest z pewnością wyróżnienie. Natomiast nie rozumiem powodów tej radosnej twórczości w postaci bardzo dużej liczby prac popularno-naukowych opublikowanych w tym czasopiśmie. Część z nich ze względu na przejawy żargonu i wielu usterek nie ma żadnej wartości poznawczej a ich znaczenie dla popularyzacji problematyki analityki chemicznej i monitoringu jest, co najmniej wątpliwe. Nie przyjmuję tłumaczenia, że jako Zastępca Redaktora Naczelnego czasopisma Habilitant jest zobowiązany do publikacji prac. Rola zastępcy Redaktora Naczelnego to czuwanie nad jakością prac, które mają być opublikowane w czasopiśmie. Jeśli sam Zastępca redaktora musi przygotować prace, aby wypełnić łamy to znaczy, że czasopismo nie jest potrzebne a czas poświęcony na przygotowanie tych prac, które w zdecydowanej większości traktuję jako przykład szumu informacyjnego można by przeznaczyć na intensyfikację badań naukowych, co bez wątpienia przełożyłoby się na zwiększenie liczby oryginalnych prac w renomowanych czasopismach.
- 34 wystąpienia konferencyjne opublikowane w postaci streszczenia w materiałach konferencyjnych (w tym 16 wystąpień na konferencjach zagranicznych).

W materiałach zawarta jest informacja, że Habilitant jest współautorem dwóch monografii. Chyba zdecydowanie różnimy się w rozumieniu pojęcia terminu **monografia**.

Opracowanie będące w dorobku habilitanta można w najlepszym przypadku potraktować jako rozdziały w opracowaniach zbiorowych. Również rozdziały w

monografiach, o których pisze dr. M. Frankowski to są wystąpienia konferencyjne opublikowane w całości w materiałach konferencyjnych. Zalecałbym by Habilitant wykazał więcej skromności w prezentowaniu swoich dokonań. Muszę w tym miejscu stwierdzić, że odnośniki do tych osiągnięć nie są kompletne!

W dorobku Habilitanta są również dwie noty aplikacyjne, które są opublikowane w czasopismach wydawanych przez ogólnoswiatowe firmy zajmujące się budową i dystrybucją zaawansowanych przyrządów kontrolno-pomiarowych (*Shimadzu News* i *Agilent ICP-MS Journal*).

Jak podaje Habilitant, wszystkie publikacje i opracowania przygotowane przez Habilitanta samodzielnie lub z Jego udziałem można przypisać 597 pkt. biorąc pod uwagę czasopisma znajdujące się na liście MNiSzW. Jak do tej pory prace, których autorem lub współautorem jest Habilitant uzyskał 86 cytowań a wartość liczbowa indeksu Hirsha wynosi $h=5$.

Wartości liczbowe powyższych parametrów są bardzo niskie to może być związane z faktem, że problematyka frakcjonowania i analizy specjacyjnej glinu w próbkach środowiskowych jest zagadnieniem niszowym a ponadto część dorobku naukowego Habilitanta związane z tą tematyką została opublikowana w czasopismach o stosunkowo malej renomie naukowej. Szkoda, że dr. M. Frankowski zamiast wielu mało wartościowych prac popularno-naukowych nie przygotował prac przeglądowych, które zostałyby w czasopismach o dużej renomie naukowej. Informacji w takich pracach brak w dostępnej literaturze a więc na pewno spotkałyby się z dobrym przyjęciem w redakcjach renomowanych czasopism.

Całokształt dorobku Habilitanta oceniam na ocenę dostateczną.

Ocena rozprawy habilitacyjnej

Podstawę habilitacji stanowi cykl 7 publikacji, które zostały wprowadzone do międzynarodowego obiegu informacji naukowej w latach 2013-2013 oraz dwie notatki aplikacyjne, które są dostępne w materiałach oferowanych przez dwie znane firmy (*Shimadzu* i *Agilent*).

Sumaryczna wartość liczbowa czasopism, w których zostały opublikowane te prace wynosi $\sum IF = 19,388$, co daje przeciętnie wartość 2,769 na jedną pracę. To bez wątpienia dobrze świadczy o renomie naukowej tych czasopism a więc i o wartości i poziomie naukowym wyników, uzyskanych w trakcie badań prowadzonych przez dr M. Frankowskiego. Mam poważne wątpliwości, czy celowe było zamieszczenie w tym cyklu prac dwóch notek aplikacyjnych. Wyniki zawarte w tych notach najprawdopodobniej były przedstawione w innych pracach. Jeśli tak się nie stało to nie rozumiem powodów takiego postępowania. Przecież można było przygotować „prawdziwe” publikacje o znacznie większym zasięgu i sile oddziaływania!

W dokumentacji przygotowanej przez Habilitanta są informacje wskazujące na wiodący udział dr M. Frankowskiego w przygotowaniu tych prac. Mam wiele zastrzeżeń do formy „**omówienia publikacji stanowiących rozprawę habilitacyjną**”.

Poniżej podaję te najważniejsze:

1. Trudno mi jest zaakceptować formę tego omówienia. To powinno być przedstawienie stanu wiedzy w zakresie frakcjonowania i analityki specjacyjnej glinu w próbkach środowiskowych ze wskazaniem własnych osiągnięć i proponowanych rozwiązań metodycznych i aparaturowych jako narzędzi do uzyskiwania wiarygodnych informacji. Szczegóły odpowiednich procedur

analizy wykorzystywane w trakcie badań w tym także te, które zostały opracowane przez Habilitanta, zawarte są w pracach, które stanowią podstawę habilitacji. Nie widzę żadnego uzasadnienia do tego, aby je powtarzać w **omówieniu**. Wydaje mi się, że Habilitant w pośpiechu zapomniał, jaka powinna być **filozofia** przygotowania takiego omówienia!

2. Brak przekonujących informacji nt. zastosowania właściwych systemów kontroli i zapewnienia jakości wyniku pomiarów (QA/QC). Taki system jest niezbędny, jeśli uzyskane wyniki pomiarów mają być traktowane jako źródło wiarygodnej informacji analitycznych!
3. W spisie literatury (na zakończenie **omówienia**) zamieszczono 29 pozycji. Tylko 4 pozycje z tego spisu zostały opublikowane w okresie od 2006 roku. Wyniki tej analizy mogą być podstawą do wniosków, które są niekorzystne dla Habilitanta. Mogą, bowiem świadczyć o tym, że:
 - stan wiedzy w zakresie tematyki habilitacji nie został dobrze rozpoznany,
 - tematyka badań naukowych prowadzonych przez Habilitanta ma charakter wybitnie niszowy.

Jestem współautorem pracy przeglądowej

(Namieśnik J., Rabajczyk A., The speciation and physico-chemical forms of metals in surface waters and sediments, *Chemical Speciation and Bioavailability*, **22**, 1 (2010) i dziwię się, że ta praca nie znalazła się w tym skromnym spisie cytowanej literatury.

Jako najważniejsze elementy nowości naukowej prac zrealizowanych przez Habilitanta i opisanych w pracach stanowiących podstawę rozprawy habilitacyjnej uważam:

- opracowanie nowej procedury jednoczesnego oznaczania glinu w formie: Al^{+3} oraz kationowych i anionowych form kompleksów glinu z fluorkami (AlF_2^+ , AlF^{+2} , AlF_3 , AlF_4^-) przy wykorzystaniu techniki łączonej HPLC-FAAS,
- stwierdzenie zmienności występowania form kompleksów glinu z fluorkami oraz formy Al^{+3} w zależności od stosunku stężenia glinu do fluorków. Te oryginalne wyniki dało zastosowanie techniki łączonej HPLC-FAAS,
- opracowanie połączenia zestawu HPLC ze spektrometru absorpcji atomowej,
- opracowanie nowej procedury oznaczania glinu (Al^{+3}), kompleksów glinu z fluorkami oraz jonami Fe^{+3}
- porównanie możliwości trzech technik analitycznych: GF-AAS, ICP-MS oraz ICP-MS jako narzędzi analitycznych do oznaczania zawartości glinu w próbkach wód podziemnych,
- opracowanie nowej procedury oznaczania różnych form występowania glinu z wykorzystaniem derywatyzacji w wycieku z kolumny i zastosowaniem układu HPLC-ICP-MS,
- propozycję ekstrakcji jednoetapowej do frakcjonowania glinu (9 frakcji) obecnego w próbkach gleby i materiału roślinnego.

Podsumowanie

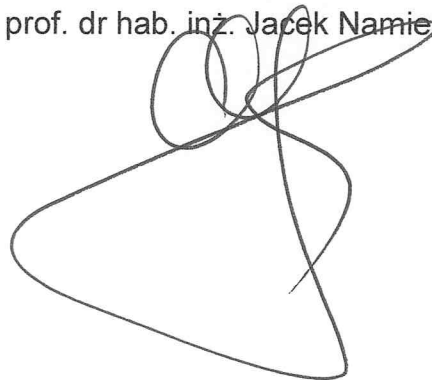
Jestem trochę rozczarowany zarówno formę redakcyjną całej dokumentacji, jak pośpiechem w dążeniu do uzyskania stopnia naukowego doktora habilitowanego. To nie może być wyścig w celu osiągnięcia satysfakcji, że udało się uzyskać ten stopień naukowy w rekordowo krótkim czasie!

To moje odczucia mają wpływ na ogólny odbiór efektów działalności dr M. Frankowskiego. Nie mam jednak wątpliwości, że w program badań realizowanych

przez habilitanta można znaleźć elementy nowości naukowej a uzyskane wyniki mają trudny do przecenienia potencjał innowacyjny. Szkoda, że to nie zostało przedstawione w sposób przekonujący w dokumentacji przygotowanej przez dr M. Frankowskiego.

Uważam, że są spełnione w stopniu dostatecznym wszystkie formalne i merytoryczne by Rada Wydziału Chemii UAM mogła podjąć uchwałę o nadaniu dr Marcinowi Frankowskiemu stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk chemicznych w zakresie chemii. Udzielam poparcia dla takiego wniosku.

prof. dr hab. inż. Jacek Namieśnik

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and a long horizontal stroke extending to the right.