



## KATEDRA CHEMII ANALITYCZNEJ

POLITECHNIKA ŚLĄSKA - WYDZIAŁ CHEMICZNY

ul. ks. M. Strzody 7 44-100 Gliwice

☎/fax +48 (032) 237-12-05

Kierownik Katedry - prof. dr hab. Irena Staneczko-Baranowska

Gliwice, dnia 22.04.12 r.

### Ocena

całokształtu dorobku **dr Iwony RYKOWSKIEJ** i jej rozprawy habilitacyjnej pt „Modyfikacje krzemionki dla potrzeb kompleksacyjnej chromatografii gazowej i techniki SPE”.

Dr Iwona Rykowska, zatrudniona w Zakładzie Chemii Analitycznej, Wydziału Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, przygotowała dokumentację, niezbędną do przeprowadzenia postępowania kwalifikacyjnego w staraniach o uzyskanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk chemicznych, dyscyplinie chemia.

Dostarczona mi dokumentacja obejmowała:

- autoreferat dotyczący przebiegu pracy naukowej, dydaktycznej, organizacyjnej, ze spisem osiągnięć naukowych i oświadczeniami współautorów o ich wkładzie w powstawaniu wspólnych publikacji
- rozprawę habilitacyjną, którą stanowi cykl 18 publikacji, które ukazały się drukiem w latach 1999 – 2010, wraz komentarzem Habilitantki przedstawionym na 42 stronach i z kopiami prac stanowiących rozprawę. Oświadczenia współautorów publikacji: prof. dr hab. W. Wasiaka, prof. dr hab. A. Voelke, prof. dr hab. W. Urbaniaka i prof. dr hab. J. Lulek wskazują jednoznacznie, że Habilitantka była inicjatorką i głównym wykonawcą wspólnych prac. Swój wkład wymienieni profesorowie oceniają w wysokości od 10% do 20%.  
Pozostali współautorzy: dr hab. A. Szymański ocenia swój wkład na 10% w dwóch publikacjach, dr K. Szyrwińska na 5% w jednej publikacji i mgr P. Bielecki na 25% w jednej publikacji.

W 18 publikacjach, będących podstawą rozprawy habilitacyjnej Pani dr I. Rykowskiej w dwóch Habilitantka jest jedynym autorem, w pozostałych 16 publikacjach jej udział wynosi w większości prac 80 – 85% i należy podkreślić, że w 15 z tych prac jest pierwszym autorem.

Nie mam wątpliwości, że jej wkład do wszystkich tych prac był zasadniczy i że jej rola zarówno w planowaniu badań i w opracowaniu wyników była wiodąca.

W oparciu o stwierdzenia współautorów uważam, że przedłożona mi do oceny rozprawa to osiągnięcie naukowe dr Iwony Rykowskiej i oceniam ją jako jej pracę habilitacyjną.

### **Ocena rozprawy habilitacyjnej.**

Wysokosprawne techniki rozdzielania, takie jak chromatografia cieczowa i chromatografia gazowa od wielu lat są najpowszechniej stosowanymi metodami analizy chemicznej, zarówno w laboratoriach badawczych jak i rutynowych.

Jakkolwiek komercyjnie dostępnych jest wiele różnych faz stacjonarnych, wśród nich najczęściej immobilizowane na krzemionce różnej długości łańcuchy węglowodorowe czy wypełnienia polimerowe, oznaczenia analitów w złożonych matrycach może utrudniać zbyt duża liczba rejestrowych sygnałów. Stąd badania nad nowymi, selektywnymi sorbentami o różnej funkcjonalności należą do ważnego, współczesnego nurtu poszukiwań lepszych rozwiązań rozdzielania chromatograficznego. Zastosowania nowych wypełnień kolumn chromatograficznych obejmują wiele obszarów współczesnej analizy takich jak: analiza środowiskowa, analiza żywności, analiza farmaceutyczna i zastosowania na potrzeby diagnostyki medycznej.

Drugim, niezwykle ważnym obszarem badań analitycznych są poszukiwania nowych, skuteczniejszych od dotychczas znanych, wypełnień do techniki spe, do wydzielania i wzbogacania analitów.

Badania opisane w recenzowanej rozprawie habilitacyjnej dotyczą obydwu nurtów badawczych, jednak całość ma charakter pracy zwartej tematycznie. Badania dotyczące zarówno syntez nowych sorbentów, ich pełnej charakterystyki oraz zastosowań do rozdzielania chromatograficznego wybranych analitów jak i ich zastosowań do izolowania i wzbogacania, są w pełni nowatorskie.

Dr Iwona Rykowska, podjęła, a następnie zrealizowała ambitny projekt naukowy, co odnotowuję z uznaniem.

Celem pierwszego etapu jej prac było zbadanie natury specyficznych oddziaływań i ich wpływu na rozdzielanie chromatograficzne nowych wypełnień, które stanowiła krzemionka modyfikowana grupami ketoiminowymi, poliamidowymi i ich kompleksami z miedzią (II) i chromem (III).

W drugi etapie badań przestudiowała możliwości zastosowania nowo otrzymanych sorbentów do wydzielania i zateżania związków organicznych i jonów metali z próbek rzeczywistych w technice spe.

W omówieniu publikacji, stanowiących rozprawę habilitacyjną, Autorka przedstawiła założenia, które legły u podstaw jej poszukiwań nowych sorbentów, wyjaśniła mechanizmy oddziaływań wypełnień kolumn z konkretnymi rodzajami analitów co świadczy o dużej wiedzy z badanego obszaru.

Całość rozprawy została przygotowana starannie, treści zawarte w komentarzu są przekonujące i świadczą o dużym doświadczeniu i zaangażowaniu Kandydatki w dyscyplinie chemia analityczna.

Taki sposób prezentowania osiągnięć uważam za prawidłowy, bez konieczności omawiania badań, gdyż publikacje ukazały się w czasopismach o znaczących współczynnikach oddziaływania.

Łączny współczynnik oddziaływania publikacji, na których oparta jest rozprawa habilitacyjna  $IF=26,887$  i mieści w średniej dorobku prezentowanego jako habilitacje.

Za główne elementy nowości naukowej, przedstawione w rozprawie uważam:

- syntezą jedenastu nowych faz stacjonarnych do chromatografii gazowej, pozwalających na specyficzne oddziaływania pomiędzy analitem a sorbentem, a tym samym dedykowanie ich do konkretnych celów analitycznych
- szerokie badania podstawowe dotyczące charakterystyki fizykochemicznej nowych faz stacjonarnych, w tym wyznaczenie szeregu deskryptorów, co pozwala przewidywać zależności retencja – struktura badanych związków
- synteza trzech nowych sorbentów do techniki spe, które pozwoliły selektywnie izolować wybrane związki organiczne i jony metali z próbek produktów żywnościowych i środowiskowych.

Wszystkie przeprowadzone przez dr I. Rykowską procedury i metody analityczne świadczą o dobrej znajomości warsztatu eksperymentalnego oraz o bardzo dobrym przygotowaniu teoretycznym, wykraczającym poza obszar chemii analitycznej.

Obszerne badania dotyczące zjawisk i procesów warunkujących rozdzielanie chromatograficzne i sorpcję z zastosowaniem nowych faz stacjonarnych, wyjaśnienie mechanizmów, warunkujących obserwowane właściwości, uważam za główne atuty rozprawy, którą oceniam jednoznacznie pozytywnie.

## **Ocena całokształtu działalności naukowej dr Iwony Rykowskiej**

Habilitantka ukończyła studia na Wydziale Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu w roku 1990 i z macierzystym Wydziałem jest związana do dzisiaj. W roku 1996 obroniła pracę doktorską pt. „Krzemionka modyfikowana  $\beta$  – diketonosilanem w kompleksacyjnej chromatografii gazowej”, którą wykonała pod kierunkiem prof. dr hab. Wiesława Wasiaka. Od 1997 zatrudniona jest w Zakładzie Chemii Analitycznej UAM w charakterze adiunkta.

Dorobek naukowy obejmuje łącznie 48 publikacji z tego 43 po uzyskaniu doktoratu. Sumaryczny współczynnik oddziaływania prac Autorki  $IF=43,22$ , co jest wartością znaczącą, biorąc pod uwagę okres pracy zawodowej Kandydatki. Cytowania prac wg ISI WEB of Knowledge wynoszą 88, a wg SciVerse Scopus 82. Index Hirscha  $h=7$ .

Część bardzo wartościowych prac publikowana była w ostatnich latach, co z uwagi na czasochłonne procedury publikacyjne, cytowania tych prac nie mogły się do tej pory ukazać.

Wyniki swoich badań prezentowała na 71 krajowych i 41 międzynarodowych konferencjach i sympozjach. W dorobku posiada również 1 patent, udział w 8 ekspertyzach i opracowaniach procedur analitycznych dla przemysłu.

Ponadto jest współautorką 1 skryptu i 19 rozdziałów w książkach, w tym w jednej w wydawnictwie zagranicznym.

Od początku zatrudnienia dr I. Rykowskiej na Uniwersytecie, jej zainteresowania naukowe dotyczyły chromatografii gazowej, szczególnie syntez i zastosowania nowych faz stacjonarnych. Z tą tematyką związane są również, realizowane przez Habilitantkę projekty badawcze. Jako wykonawca uczestniczyła w 3 grantach finansowanych przez KBN i w 3 grantach międzyuczelnianych UM –UAM.

## **Działalność dydaktyczna i organizacyjna**

Działalność dydaktyczna dr I. Rykowskiej jest typowa dla osób zatrudnionych na stanowisku adiunkta. Prowadziła i prowadzi ćwiczenia laboratoryjne dla studentów różnych lat studiów i kierunków kształcenia. Opiekowała się ponadto 17 studentami podczas przygotowywania ich prac magisterskich

Na uwagę zasługuje jej działalność organizacyjna. Przez 2 kadencje była członkiem Komisji Śladowej Analizy Organicznej Komitetu Chemii Analitycznej PAN, członkiem Komitetów Naukowego i Organizacyjnego IX Konferencji Chromatograficznej zorganizowanej w Poznaniu w roku 2011. Brała udział w 2 projektach współfinansowanych przez UE, w ramach Programu

Operacyjnego Kapitał Ludzki. Wielokrotnie brała udział w promocji Wydziału Chemii UAM dla uczniów szkół średnich.

Tego rodzaju prace i zaangażowanie, najczęściej niedoceniane, pochłaniają sporo czasu i energii i nie można ich oszacować w taki sposób jak dorobek naukowy w oparciu o dane scjentometryczne.

### **Ocena końcowa.**

Moja ocena merytoryczna rozprawy habilitacyjnej jest wysoce pozytywna. Jest ona pracą zwartą tematycznie, gdzie szerokie badania podstawowe na dobrym poziomie, były inspiracją do zastosowań praktycznych w metodach chromatograficznych i technice spe. W swoich pracach Autorka otrzymała i przebadala fazy stacjonarne do chromatografii gazowej na bazie krzemionki modyfikowanej grupami poliamidowymi, ketoiminowymi i jej kompleksami z miedzią (II) i chromem (III) i ich oddziaływanie z takimi analitami jak węglowodory alifatyczne liniowe i rozgałęzione, węglowodory cykliczne i aromatyczne halogenowe pochodne węglowodorów, etery, tioetery, estry, ketony.

Opracowane sorbenty do ekstrakcji do fazy stałej z powodzeniem wykorzystala do wydzielania bisfenolu A z próbek wodnych i mleka w proszku dla niemowląt oraz do wydzielania jonów Cu(II), Zn(II) i Cr(III) z próbek wód powierzchniowych i przemysłowych.

Na podstawie przedstawionych mi do oceny materiałów stwierdzam, że dorobek naukowy dr I. Rykowskiej jest na bardzo dobrym poziomie, a Kandydatka wykazuje istotną aktywność naukową.

Przedstawiona do oceny rozprawa zawiera oryginalne wyniki badań, osiągnięcia naukowe uzyskane po doktoracie, w świetle obowiązujących przepisów\*, spełniają wymogi wniesienia istotnego wkładu Habilitantki w rozwój dyscypliny naukowej – chemii. Stanowi to podstawę do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego.



Prof. dr hab. Irena Staneczko-Baranowska  
Prof. zwyczajny w Politechnice Śląskiej

\*W swojej opinii kierowałam się wytycznymi zawartymi w art. 16 Ustawy o Stopniach i Tytule Naukowym (Dz.U. z 2003r, nr 65, poz.595, Dz.U. z 2005r, nr 164 poz. 1365, Dz.U. z 2011r, 84, poz. 455)