

2. Autoreferat - przebieg pracy naukowej oraz dorobek naukowy z wyłączeniem prac stanowiących rozprawę habilitacyjną

W roku 2000 rozpocząłem 3-letnie interdyscyplinarne studia na kierunku ochrona środowiska na Wydziale Nauk Geologicznych i Geograficznych. Studia licencjackie ukończyłem egzaminem licencjackim z chemii w 2003 roku.

W 2003 roku po uzyskaniu tytułu licencjata z chemii kontynuowałem studia na 2-letnich studiach magisterskich uzupełniających na Wydziale Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Tytuł magistra chemii uzyskałem 14.05.2005 roku na podstawie pracy pod tytułem: „Wpływ uziarnienia na zawartość metali w aluwialnych osadach rzeki Odry”, którą wykonałem pod kierunkiem Prof. zw. dr hab. Jerzego Siepaka w Zakładzie Analizy Wody i Gruntów Wydziału Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu.

Po uzyskaniu tytułu magistra chemii kontynuowałem naukę na studiach doktoranckich Wydziału Chemii pod kierunkiem Prof. zw. dr hab. Jerzego Siepaka. Stopień doktora nauk chemicznych uzyskałem 25 września 2009 roku na Wydziale Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu na podstawie rozprawy pod tytułem: „Analiza specjacyjna we frakcjonowaniu i specjacja glinu w stałych próbkach środowiskowych w nowym układzie technik łączonych HPIC-FAAS”. Praca została wyróżniona przez Wysoką Radę Wydziału Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Ponadto w 2010 roku otrzymałem Nagrodę Komitetu Chemii Analitycznej Polskiej Akademii Nauk z dziedziny atomowej spektrometrii za najlepszą pracę doktorską z chemii analitycznej.

Od dnia 15 stycznia 2010 roku rozpocząłem pracę na stanowisku adiunkta w Zakładzie Analizy Wody i Gruntów Wydziału Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu.

Moje zainteresowania naukowe w pierwszych latach studiów doktoranckich dotyczyły oznaczania glinu i metali ciężkich (Hg, Cd, Cu, Cr, Fe, Mn, Ni, Pb, Zn) w próbkach środowiskowych oraz interpretacja wyników badań w oparciu o testy statystyczne i techniki chemometryczne. Oznaczałem stężenie glinu i metali ciężkich w poszczególnych frakcjach granulometrycznych ze szczególnym uwzględnieniem frakcji grubszych (1,0-2,0 mm oraz >2,0 mm). Prowadzone przeze mnie badania dotyczyły wpływu wielkości frakcji

granulometrycznej na stężenie poszczególnych metali. Efektem badań „wpływu wielkości frakcji granulometrycznych na stężenie metali w próbkach: osadów dennych rzeki Odry (A1,A2,), skał osadowych rejonie ujęcia Mosina Krajkowo (A6, A19), osadów dennych rzeki Małej Wełny (A9, A20, A22), osadów dennych rzeki Warty (A9) oraz osadów naniesionych przez falę tsunami (A3,A7, A21) było zaproponowanie nowego podejścia do etapu przygotowania próbki stałej do badań i zwrócenie uwagi na konieczność kompleksowych badań próbek stałych. Na podstawie tych badań stwierdziłem, że stężenie metali jest najniższe we frakcjach dominujących 0,1-0,25 mm i 0.25-0.5 mm i wzrasta zarówno w kierunku frakcji drobniejszych 0,1-0,063 mm, <0,063 mm jak i frakcji grubszych 1,0-2,0 mm i >2,0 mm. Należy jednak pamiętać, że pomimo niskiego stężenia metali we frakcji 0,1-0,25 mm frakcja ta jest dominująca i często stanowi >60% udziału poszczególnych frakcji. Szczegółowo i drobiazgowo zbadałem „wpływ wielkości frakcji na stężenie poszczególnych metali”, co zostało potwierdzone testami statystycznymi, technikami chemometrycznymi oraz zdjęciami poszczególnych frakcji granulometrycznych wykonanych przy wykorzystaniu skaningowego mikroskopu elektronowego.

W ramach prac badawczych, jako kierownik projektu realizowałem grant MNiŚW pt. Metodyczne i analityczne problemy przygotowania próbek osadów aluwialnych oraz oznaczania metali ciężkich w poszczególnych frakcjach granulometrycznych na przykładzie osadów aluwialnych środkowej Odry i w przełomowym odcinku doliny rzeki Warty N 525 01732/1871 (2006-2008), czego efektem są prace dotyczące wpływu wielkości frakcji granulometrycznych na stężenie metali (A9,A25).

W ramach badań środowiskowych współpracowałem między innymi z Wydziałem Nauk Geograficznych i Geologicznych Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu realizując grant MNiŚW pt. Nowe aspekty analizy specjacyjnej metali z zastosowaniem absorpcyjnej spektrometrii atomowej z różnym typem atomizacji dla próbek wód, osadów dennych i skał osadowych, jako wykonawca projektu 3249/P01/2006/31 w latach 2006-2008 oraz jak i w ramach współpracy zajmowałem się między innymi badaniem osadów naniesionych przez falę tsunami z 2004 roku (A3,A7,A21).

Ponadto współpracowałem z Uniwersytetem Przyrodniczym w Poznaniu (Katedra Gleboznawstwa i Ochrony Gruntów) w ramach grantu międzyuczelnianego pt. Badanie korelacji poziomu toksycznej rtęci w glebach i liściach drzew w mieście Poznaniu 7/01/WI/07/UAM-AR w latach 2007-2008, którego byłem głównym wykonawcą. Efektem

Załącznik 1

współpracy w ramach projektu, było określenie zmienności występowania rtęci w glebach oraz liściach *Acer plantanoides* i *Tilia platyphyllos* na terenie miasta Poznania i okolic (A8,A40,A48,A49).

W 2008 roku w ramach współpracy również z Uniwersytetem Przyrodniczym (Wydział Melioracji, Kształtowania Środowiska i Geodezji, Zakład Hydrologii i Zasobów Wodnych) realizowałem temat badawczy zastosowania technik chemometrycznych w badaniach jakości wód powierzchniowych na przykładzie rzeki Małej Wełny (A11). W ramach tego projektu z powodzeniem zastosowałem techniki chemometryczne takie jak Analiza Skupień (Cluster Analysis – CA), Analiza Czynnikiowa (Factor Analysis – FA), Analiza Składowych Głównych (Principle Component Analysis – PCA) oraz Analiza Dyskryminacyjna (Discriminant Analysis – DA) w celu określenia stopnia zanieczyszczenia wód powierzchniowych rzeki Małej Wełny.

W czasie trwania studiów doktoranckich nawiązałem również współpracę z Uniwersytetem Masaryka w Brnie z Prof. Viktorem Kanickim, gdzie mogłem zapoznawać się w funkcjonowaniem nowoczesnej aparatury i pogłębiać wiedzę, szczególnie z technik spektrometrycznych (ICP-MS, ICP-OES) czego efektem jest praca A19. Ta wspólna publikacja naukowa dotyczyła oceny zmienności stężenia metali ciężkich w zależności od wielkości frakcji granulometrycznych, zmienności stężenia w profilu pionowym pod kątem serii wiekowej skał osadowych pobranych w miejscu ujęcia Mosina-Krajkowo oraz zastosowania 3 M kwasu chlorowodorowego (I) jako ekstrahenta. Na podstawie uzyskanych wyników badań stwierdziłem wyraźny wpływ wielkości frakcji granulometrycznej na zawartość metali ciężkich i glinu. Zastosowane w badaniach techniki chemometryczne potwierdziły, że stężenie metali zależy silnie od serii wiekowej osadów oraz związanej z nią litologią. Stwierdziłem również, że zastosowanie ekstrakcji jednoetapowej 3 mol L⁻¹ kwasem HCl okazało się efektywną, niekosztowną i szybką procedurą do oznaczeń łatwo ekstrahowanych form metali. Ponadto pozwoliło mi to na dokonanie oceny potencjalnej mobilności oznaczanych metali ciężkich i glinu w badanych próbkach skał osadowych.

Nie mniej jednak pomimo szerokiej współpracy z innymi ośrodkami badawczymi moje główne cele badań w okresie studium doktoranckiego związane były z glinem w szerokim spektrum zagadnień, począwszy od samego oznaczania tego pierwiastka przy wykorzystaniu dostępnych narzędzi analitycznych, poprzez zainteresowania dotyczące mobilności, migracji i zmienności przestrzennej. Stąd w 2007 roku aplikowałem o grant

Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego pt: „Badania nad specjacją glinu w osadach dennych (w tym formy toksycznej Al^{3+}) w nowym układzie technik łączonych HPLC/IC-FAAS” N305 101 235 (2008-2010), który kontynuowałem po doktoracie. Głównym celem projektu było wykorzystanie układu łączonego składającego się z chromatografu cieczonego oraz bezpośredniej detekcji rozdzielonych w kolumnie chromatograficznej form glinu przy wykorzystaniu spektrometru absorpcji atomowej (A23). Połączenie HPLC z FAAS oraz oznaczenie glinu w formie najbardziej toksycznej Al^{3+} oraz kationowych form kompleksów glinu z fluorkami (AlF^{2+} , AlF_2^+), jako układ działający online bez konieczności stosowania reakcji derywatyzacji. Zastosowanie elucji gradientowej pozwoliło w czasie zaledwie 8 minut na przeprowadzenie analizy jakościowej form glinu na podstawie roztworów modelowych. Stworzenie takiego układu stanowiło doskonałą bazę do rozwijania i tworzenia nowych metod analizy specjacyjnej glinu przy wykorzystaniu metod rozdzielania chromatograficznego i selektywnej detekcji glinu. Ponadto w ramach tego projektu podjąłem próby aplikacji metody frakcjonowania glinu na drodze ekstrakcji sekwencyjnej wg. zmodyfikowanego schematu zaproponowanego przez Tessiera (A20) oraz procedury BCR (Community Bureau of Reference). Na podstawie tych badań mogłem stwierdzić, że ekstrakcje sekwencyjne nie są dedykowane do ekstrakcji glinu. Związane jest to z innym mechanizmem wiązania glinu przez strukturę ziarna oraz odmiennego w stosunku do metali ciężkich mechanizmu tworzenia połączeń kompleksowych. W pracy (A20) zastosowałem również modelowanie w programie do chemicznego modelowania form glinu i określiłem na drodze symulacji komputerowej stężenie kompleksów glinu z siarczanami przy zmiennym odczynie próbek wód powierzchniowych.

W moją działalność publikacyjną należy włączyć również prace z chemii środowiska i żywności dotyczące: oznaczania metali ciężkich, mikro i makroskładników w wodach podziemnych piętra mioceńskiego na terenie miasta Poznania (A4,A46) oraz oznaczanie zawartości kofeiny w próbkach kaw kofeinowych i odkofeinowanych dostępnych na polskim rynku przy wykorzystaniu metody HPLC (A10). Ponadto w ramach działalności popularyzatorskiej opublikowałem 7 publikacji w czasopiśmie Laboratorium – Przegląd Ogólnopolski (A12-A18) dotyczących zagadnień związanych z oznaczaniem, specjacją i frakcjonowaniem glinu i rtęci w próbkach o zróżnicowanej matrycy.

Po uzyskaniu stopnia doktora nauk chemicznych, jako adiunkt w Zakładzie Analizy Wody i Gruntów Wydziału Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza, prowadziłem głównie badania o charakterze analitycznym zarówno w aspekcie analizy specjacyjnej jak i

Załącznik 1

frakcjonowania glinu, czego efektem są prace wchodzące w temat mojej rozprawy habilitacyjnej (A24-H1, A26-H2, A27-H3, A32-H4, A41-H5, A42-H6, A43-H7, A44-H8, A45-H9) – Omówienie publikacji stanowiących rozprawę habilitacyjną.

Prace A25, A40, A55 stanowią rozwinięcie wcześniej podejmowanych zagadnień i są podsumowaniem badań nad frakcjonowaniem metali ciężkich w osadach dennych w poszczególnych frakcjach granulometrycznych wyodrębnionych na sucho i na mokro w układzie zamkniętym i w układzie otwartym (A25). Wyniki zaprezentowane w pracy (A40) stanowią źródło podejmowania dalszych badań dotyczących wpływu miejsca pobierania próbek gleb i liści na stężenie rtęci wraz ze statystycznym określeniem miejsc wskazujących miejscowe lub przestrzenne źródło zanieczyszczenia rtęcią w poszczególnych dzielnicach miasta Poznania i okolic. Z kolei monografia A55 zamyka szereg badań próbek skał osadowych pod kątem zmienności metali ciężkich zarówno rozmieszczenia przestrzennego jak i ze względu na: serię wiekową osadów, wielkości frakcji granulometrycznej czy jakość wód podziemnych. Badania skał osadowych poddano również ocenie chemometrycznej przy wykorzystaniu techniki Hierarchicznej Analizy Skupień (Hierarchical CA), Analizy Czynnikiowej (FA) czy Analizy Składowych Głównych (PCA).

W pierwszym roku do doktoracie napisałem monografię (A56) stanowiącą szeroki przegląd literaturowy z zakresu analizy specyjnej i frakcjonowania glinu wraz z wynikami własnymi. Pozostałe opublikowane prace stanowią: rozdziały w monografiach (A50-A54) oraz publikacje o charakterze popularyzatorskim i obejmują artykuły wydane w czasopiśmie *Analytika* (A37) oraz w czasopiśmie *Laboratorium – Przegląd Ogólnopolski* (A33-A36, A38, A39).

Ponadto jestem autorem ponad 100 recenzji publikacji naukowych na prośbę Edytorów czasopism: *ChemComm*, *Analyst*, *Talanta*, *Metallomics*, *Journal of Environmental Management*, *Environmental Earth Sciences*, *Applied Clay Science*, *Journal of Hydrology*, *Environmental Geology*, *International Journal of Environmental Analytical Chemistry*, *Water, Air, & Soil Pollution*, *Toxicological & Environmental Chemistry*, *Environmental Monitoring and Assessment*, *Soil and Sediment Contamination An International Journal*, *Desalination and Water Treatment*, *Environmental Engineering and Management Journal*, *Journal of Environmental Monitoring*, *Pedosphere*, *Hydrobiologia*, *Polish Journal of Environmental Studies*, *Chemical Papers*

3. Zainteresowania naukowe

- analiza specjacyjna glinu w połączeniach z nieorganicznymi o organicznymi ligandami
- frakcjonowanie glinu na drodze ekstrakcji jednoetapowych, jako selektywnych metod ekstrakcji poszczególnych form glinu
- wykorzystanie wysokosprawnej chromatografii cieczowej w analizie specjacyjnej różnych form pierwiastków
- wykorzystanie chromatografii jonowej do ilościowego i jakościowego oznaczania nieorganicznych i organicznych ligandów, które mogą tworzyć kompleks z glinem
- tworzenie nowych metod oznaczania toksycznych form glinu w próbkach środowiskowych i biologicznych ze szczególnym uwzględnieniem zmienności form glinu
- analityka próbek środowiskowych o złożonej matrycy przy wykorzystaniu technik: IC, HPLC, AAS, ICP i innych.

4. Działalność organizacyjna

- Członek Komisji Dziekana Wydziału Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu ds. Rozwoju, przedstawiciel Zespołu Dydaktycznego Chemii Ogólnej i Analitycznej w Komisji (od 2012)
- Członek Komisji Dziekana Wydziału Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu ds. Aparatury (od 2012)
- Członek Rady Naukowej czasopisma Laboratorium Przegląd Ogólnopolski (od 2012)
- udział i organizacja zajęć w projekcie “Newton też był uczniem” NTBU 2012. Program akademickiego wsparcia szkolnego ruchu naukowego. Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego - Program Operacyjny Kapitał Ludzki
- Członek International Separation Science Society (2012-2020)
- współudział w organizacji XIII Ogólnopolskiej Konferencji Metodycznej „Ochrona środowiska na uniwersyteckich studiach przyrodniczych, 4-6 września 2005, Słubice
- pomoc w organizacji XLVIII Zjazdu PTChem i SITPChem, 18-22 września 2005, Poznań
- Członek i współtwórca Sieci Naukowej: Ocena zmian zawartości mikroelementów w przebiegu choroby zwyrodnieniowej krążka międzykręgowego w populacji ludzkiej.
- współtwórca i administrator strony internetowej Wydziału Chemii UAM (od 2012)

5. Działalność dydaktyczna

Zajęcia dla studentów Wydziału Chemii UAM

- ćwiczenia laboratoryjne z Analizy Instrumentalnej dla studentów IV roku Chemii Środowiska
- ćwiczenia laboratoryjne z Chemii Analitycznej dla studentów II roku Chemii Kosmetycznej
- ćwiczenia laboratoryjne z Podstaw Chemii Analitycznej dla studentów I roku Chemii Kosmetycznej

Zajęcia dla studentów Wydziału Biologii UAM

- ćwiczenia laboratoryjne z Podstaw Chemii Środowiska dla studentów I roku Ochrony Środowiska oraz dla studentów I roku Ochrony Środowiska z Zamiejscowego Ośrodka Dydaktycznego w Pile
- zajęcia terenowe w ramach przedmiotu Ochrona Środowiska dla studentów biologii w ramach przedmiotu Operaty w Ochronie Środowiska
- ćwiczenia z Chemii Ogólnej i Analitycznej dla studentów I roku kierunków: Biologia oraz Biologia i Przyroda

Zajęcia dla studentów Ochrony Środowiska w Collegium Polonicum w Słubicach

- wykład z Technologii Bioenergetycznych dla studentów II roku Ochrony Środowiska
- zajęcia terenowe z Technologii Bioenergetycznych dla studentów II roku Ochrony Środowiska z Collegium Polonicum w Słubicach
- wykład z Ochrony Wód (część chemiczna) dla studentów II roku Ochrony Środowiska
- ćwiczenia z Ochrony Wód dla studentów II roku Ochrony Środowiska z Collegium Polonicum w Słubicach
- wykład z Monitoringu Środowiska Przyrodniczego i jego zagrożeń dla studentów II roku Ochrony Środowiska z Collegium Polonicum w Słubicach

Zajęcia dla uczniów szkół średnich

- organizacja zajęć laboratoryjnych w ramach warsztatów letnich dla uczniów szkół średnich w programie „Newton też był uczniem 2012”

Opieka naukowa nad studentami

- Promotor pomocniczy w przewodzie doktorskim mgr Piotra Szczyńskiego
- Promotor pracy licencjackiej na Wydziale Biologii UAM - 1 praca

Opieka nad dyplomantami

- Opieka merytoryczna i techniczna nad studentami przygotowującymi prace magisterskie – 6 prac

6. Dorobek naukowy

Wykaz wszystkich publikacji (łącznie z publikacjami wchodzącymi w skład rozprawy habilitacyjnej, podany Impact Factor (IF) zgodnie z rokiem opublikowania)

Całkowita liczba publikacji – 56 (wszystkie)

Przed doktoratem – 27

- Przed uzyskaniem tytułu doktora IF na rok wydania publikacji – **12,365**
(na podstawie 5-letni IF – **12,872**) - (**11 publikacji**)

Po doktoracie – 29

- Po uzyskaniu tytułu doktora IF na rok wydania publikacji – **21,341**
(na podstawie 5-letni IF – **21,112** - (**9 publikacji**)
- Impact Factor publikacji wchodzących w skład rozprawy habilitacyjnej – **19,388**
(średnio na pracę IF - **2,769**) – (**7 publikacji**)

Sumaryczny IF – 31,632

Sumaryczna punktacja wg. listy MNiSW – 579 pkt.

Publikacje naukowe i popularno-naukowe - 23

Wystąpienia konferencyjne - 34 (wszystkie)

- konferencje krajowe - 18
- konferencje zagraniczne - 16

Monografie - 2

Rozdziały w książkach - 9

Noty Aplikacyjne - 2

Recenzje publikacji naukowych - 106 (wszystkie)

Index Hirscha=5

Do rozprawy habilitacyjnej włączono 7 publikacji oraz 2 noty aplikacyjne oznaczonych symbolem (H): A24-**H1**, A26-**H2**, A27-**H3**, A32-**H4**, A41-**H5**, A42-**H6**, A43-**H7**, A44-**H8**, A45-**H9**.

6.1. Publikacje w czasopismach krajowych i zagranicznych przed uzyskaniem stopnia doktora

- A1. **Frankowski M.**, Sobczyński T., Ziola A.
The Effect of Grain Size Structure on the Content of Heavy Metals in Alluvial Sediments of the Odra River
Polish Journal of Environmental Studies, 14 (2005) 81-86.
IF=0.963
Mój udział w pracy polegał na przygotowaniu i mineralizacji próbek osadów dennych oraz oznaczeniu metali ciężkich techniką FAAS. Mój udział w pracy szacuję na 75%.
- A2. **Frankowski M.**
Wpływ uziarnienia na zawartość metali w aluwialnych osadach rzeki Odry.
Młodzi Chemiczy rocznik 2005, pp. 49-52, Poznań (2005).
- A3. Siepak J., **Frankowski M.**,
Osady po tsunami z południowej Tajlandii,
Przegląd Komunalny 9 (2006).
- A4. Siepak M., **Frankowski M.**, Ziola A., Przybyłek J.
Heavy metals and Iron and Manganese in the Ground water of the Neogene Layer of Poznań City,
Współczesne problemy hydrogeologii. Kraków. (2007).
- A5. Ziola A., **Frankowski M.**, Siepak M.
Analysis of aluminium in surface water samples and fractionation of aluminium from bottom sediment samples,
Obieg pierwiastków w przyrodzie, Tom IV. Warszawa (2007).
- A6. Kowalski A., Siepak M., **Frankowski M.**, Ziola A.,
Determination of mercury in sedimentary rock samples using cold vapour atomic fluorescence spectrometry
Oceanol. Hydrobiol. Stud. 36 (2007) 143-153.
IF=0.811
Mój udział w pracy polegał na pobieraniu i przygotowaniu próbek skał osadowych do oznaczeń rtęci techniką CV-AFS. Mój udział w pracy szacuję na 40%.
- A7. Szczuciński W., Niedzielski P., Kozak L., **Frankowski M.**, Ziola A., Lorenc S.
Effect of rainy season on mobilization of contaminants from tsunami deposit left in a coastal zone of Thailand by the 26.12.2004 tsunami.

Environ. Geol. 53 (2007) 253-264.

IF=1.026

Mój udział w pracy polegał na oznaczaniu metali techniką FAAS. Mój udział w pracy szacuję na 10%.

- A8. **Frankowski M.**, Kowalski A., Ziola A., Siepak J.

Determination of mercury in leaves of Acer Plantanoides and Tilia Platyphyllos in the area of the city of Poznań and its vicinity.

Oceanogr. Hydrobiol. Stud. 36 (2007) 39-50.

IF=0.811

Mój udział w badaniach polegał na pobieraniu i przygotowaniu próbek liści dwóch gatunków drzew do oznaczeń rtęci techniką CV-AFS oraz ocena statystyczna uzyskanych wyników badań. Mój udział w pracy szacuję na 40%.

- A9. **Frankowski M.**, Ziola A., Siepak M., Siepak J.

Analysis of heavy metals in particular granulometric fractions of bottom sediments in the Mała Węlna River (Poland).

Pol. J. Environ. Stud. 17 (2008) 343-350.

IF=0.947

Mój udział w badaniach polegał na pobieraniu osadów dennych, wykonaniu analizy granulometrycznej oraz przygotowaniu próbek do oznaczeń techniką FAAS. Mój udział w pracy szacuję na 75%.

- A10. **Frankowski M.**, Kowalski A., Ociepa A., Siepak J., Niedzielski P.

Kofeina w kawach i ekstraktach kofeinowych i odkofeinowanych dostępnych na polskim rynku

Bromat. Chem. Toksykol. 1 (2008) 21-27.

- A11. Sojka M., Siepak M., Ziola A., **Frankowski M.**, Murat-Błażejewska S.

Application of multivariate statistical techniques for evaluation water quality of the Mała Węlna river catchment, (WEST POLAND).

Environ. Monit. Asses. 147 (2008) 159-170.

IF=1.356

Mój udział w badaniach polegał na częściowym pobieraniu próbek, przygotowaniu próbek, wykonaniu oznaczeń metali techniką FAAS, częściowe wykonanie analizy chemometrycznej. Mój udział w pracy szacuję na 30%.

- A12. Ziola A., **Frankowski M.**, Siepak J.

Toksyczność glinu fakt czy mit?

Laboratorium 3 (2008) 56-59.

- A13. **Frankowski M.**, Ziola A., Siepak J.,

Źródło i formy występowania glinu w środowisku.

Laboratorium 7 (2008) 62-66.

- A14. Ziola A., **Frankowski M.**, Siepak J.

Analiza specyjna w oznaczeniach glinu.

Laboratorium 9 (2008) 58-62.

- A15. **Frankowski M.**, Ziola-Frankowska A., Siepak J.

Wykorzystanie programu mineql 4.5+ do symulacji form występowania glinu w warunkach środowiska rzeki Małej Wólki.

Laboratorium 3 (2009) 60-62.

- A16. **Frankowski M.**, Ziola-Frankowska A., Siepak J.

Kompleksy glinu w wodach. Wpływ parametrów fizycznych na rozkład form glinu.

Laboratorium 4 (2009) 42-44.

- A17. Kowalski A., **Frankowski M.**, Siepak J.,

Frakcjonowanie rtęci w osadach dennych.

Laboratorium 7-8 (2009) 48-52.

- A18. Kowalski A., **Frankowski M.**, Siepak J.,

Techniki łączone stosowane w oznaczeniach rtęci.

Laboratorium 10 (2009) 28-31.

- A19. **Frankowski M.**, Siepak M., Ziola A., Novotny K., Vaculovič T., Siepak J.

Vertical distribution of heavy metals in grain size fractions in sedimentary rocks: Mosina-Krajkowo water well field, Poland

Environ. Monit. Asses. 155 (1-4), (2009) 493-507.

IF=1.436

Mój udział w badaniach polegał na pobieraniu próbek, wykonaniu analizy granulometrycznej, przygotowaniu próbek oraz ocenie chemometrycznej uzyskanych wyników badań. Mój udział w pracy szacuję na 50%.

- A20. **Frankowski M.**, Ziola-Frankowska A., Siepak J.

Study of aluminium sulphate complexes of surface water and fractionation of aluminium from bottom sediment.

Arch. Environ. Prot. 35 (2009) 55-67.

IF=0.444

Mój udział w badaniach polegał na pobieraniu próbek wód i osadów dennych, wykonaniu analizy granulometrycznej, przygotowaniu próbek osadów dennych w celu zastosowania frakcjonowania, modelowaniu form glinu z siarczanami i opracowaniu wyników. Mój udział w pracy szacuję na 70%.

- A21. Ziola-Frankowska A., **Frankowski M.**, Szczuciński W., Siepak J.

Analysis of labile aluminium form in grain size fractions of tsunami deposits in Thailand.

Pol. J. Environ. Stud., 18 (2009) 77-85.

IF=0.543

Mój udział w badaniach polegał na przygotowaniu próbek osadów naniesionych przez falę tsunami oraz wykonaniu analizy statystyczno-chemometrycznej. Mój udział w pracy szacuję na 40%.

A22. **Frankowski M.**, Sojka M., Ziola A., Siepak M., Murat-Błazejewska S.

Distribution of heavy metals in the Mała Wełna River system (west Poland).

Oceanogr. Hydrobiol. Stud. 38 (2009) 51-61.

IF=0.306

Mój udział w badaniach polegał na pobieraniu i przygotowaniu próbek osadów dennych oraz oznaczenie metali techniką FAAS. Mój udział w pracy szacuję na 30%.

A23. Ziola-Frankowska A., **Frankowski M.**, Siepak J.

Development of a new analytical method for online simultaneous qualitative determination of aluminium (free aluminium ion, aluminium-fluoride complexes) by HPLC-FAAS.

Talanta. 78 (2009) 623-630.

IF=3.722

Mój udział polegał na podłączeniu układu analitycznego HPLC i FAAS oraz ocena merytoryczna uzyskanych wyników badań analizy specjacyjnej glinu w układzie HPLC-FAAS. Mój udział w pracy szacuję na 15%.

6.2. Publikacje w czasopismach krajowych i zagranicznych po uzyskaniu stopnia doktora

A24. **H1 Frankowski M.**, Ziola-Frankowska A., Siepak J.

New method for speciation analysis of aluminium-fluoride complexes by HPLC-FAAS hyphenated technique

Talanta. 80 (2010) 2120-2126.

IF=3.794

Mój udział w badaniach polegał na połączeniu HPLC z detektorem FAAS, dobraniu odpowiednich warunków rozdzielania chromatograficznego, obliczaniu powierzchni pod pikami, sprawdzeniu selektywności układu analitycznego, modelowaniu form glinu, określeniu zmienności formowania kompleksów glinu.

A25. **Frankowski M.**, Ziola-Frankowska A., Kowalski A., Siepak J.

Fractionation of heavy metals in bottom sediments using Tessier procedure,

Environ. Earth Sci. 60 (2010) 1165-1178.

IF=1.059

Mój udział w badaniach polegał na pobieraniu próbek, wykonaniu analizy granulometrycznej na sucho, na mokro oraz w układzie zamkniętym, frakcjonowanie metali ciężkich oraz opracowanie wyników badań. Mój udział w pracy szacuję na 80%.

A26. **H2** Frankowski M., Ziola-Frankowska A., Siepak J.

Speciation of aluminum fluoride complexes and Al³⁺ in soils from the vicinity of an aluminum smelter plant by hyphenated High Performance Ion Chromatography Flame Atomic Absorption Spectrometry Technique

Microchem J. 95 (2010) 366–372.

IF=3.048

Mój udział w badaniach polegał na przeprowadzeniu ekstrakcji próbek gleb oraz oznaczenie stężenia glinu i stężenia fluorków, oznaczenie pH roztworów wodnych próbek gleb, sprawdzenie i zastosowanie układu analitycznego HPLC-FAAS w analizie specjacyjnej glinu i kompleksów glinu z fluorkami, wykonanie modelowania form glinu w oparciu o stężenie glinu we frakcji rozpuszczalnej w wodzie oraz porównanie otrzymanych wyników badań.

A27. **H3** Frankowski M., Ziola-Frankowska A.

Speciation analysis of aluminium and aluminium fluoride complexes by HPIC-UVVIS.

Talanta. 82 (2010) 1763-1769.

IF=3.794

Mój udział w badaniach polegał na dobraniu odpowiednich parametrów procesu rozdzielania chromatograficznego oraz dobranie parametrów reakcji kompleksowania za kolumną, wykonanie widma dla kompleksu Al-tiron, przeprowadzenie analizy specjacyjnej na podstawie roztworów modelowych, określenie kolejności elucji poszczególnych form glinu i formy Al³⁺, zastosowanie układu analitycznego do próbek środowiskowych.

A28. Kowalski A., Frankowski M., Siepak J.

Problem czystości odczynników i szkła laboratoryjnego w oznaczeniach rtęci
Laboratorium 11-12 (2010).

A29. Kowalski A., Frankowski M., Siepak J.

Kofeina w herbatach dostępnych na polskim rynku
Laboratorium 9-10 (2010).

A30. Kowalski A., Frankowski M., Siepak J.,

Kofeina w kawach dostępnych na polskim rynku.
Laboratorium 5 (2010) 16-19.

A31. Frankowski M., Ziola-Frankowska A., Siepak J.

Techniki łączone w oznaczeniach glinu.
Laboratorium 3-4 (2010).

A32. **H4** Frankowski M., Ziola-Frankowska A., Siepak M., Kurzyca I., Novotný K., Vaculovič T., Kanický V., Siepak J.

Determination of aluminium in groundwater samples by GFAAS, ICPAES, ICPMS and modelling of inorganic aluminium complexes.

Environ. Monit. Asses. 182:71-84 (2011).

IF=1.400

Mój udział w badaniach polegał na wspólnym pobieraniu próbek wód podziemnych oraz oznaczaniu parametrów fizycznych, oznaczeniu glinu techniką GFAAS (Perkin Elemer), wykonaniu modelowania w oparciu o parametry fizyko-chemiczne próbek wód podziemnych, opracowanie wszystkich wyników badań.

A33. Siepak J., **Frankowski M.**,

Analityka środowiskowa - tematyka wybranych badań środowiskowych w zakładzie analizy wody i gruntów wydziału chemii Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu, Laboratorium 11 (2011)

A34. Ziola-Frankowska A, **Frankowski M.**

*Problemy w analizie specjacyjnej glinu metodą Driscolla
Laboratorium 7-8 (2011)*

A35. Ziola-Frankowska A, **Frankowski M.**, Szczyński P.

*Oznaczanie metali w olejach roślinnych
Laboratorium 5-6 (2011)*

A36. **Frankowski M.**, Ziola-Frankowska A., Kowalski A., Siepak J.

*Fracjonowanie metali ciężkich we frakcjach granulometrycznych
Laboratorium 3-4 (2011)*

A37. **Frankowski M.**, Siepak J.

*Nowe narzędzie w analizie specjacyjnej glinu (HPIC-FAAS)
Analityka 01/2011*

A38. Kowalski A., Ziola-Frankowska A., **Frankowski M.**,

*Ocena wpływu aglomeracji miejskich na stężenie Hg oraz innych parametrów jakości wód powierzchniowych rzek Odry i Warty
Laboratorium 5-6, (2012)*

A39. **Frankowski M.**, Ziola-Frankowska A.

*Nowa metoda w analizie specjacyjnej glinu HPLC-UVVIS
Laboratorium 7-8, (2012)*

A40. Kowalski A., **Frankowski M.**, Ziola-Frankowska A., Płóciennik-Mocek A., Siepak J.

*Variability of mercury concentrations in soils and leaves of *Acer plantanoides* and *Tilia platyphyllos* in Poznań city, Poland.*

Soil and Sediment Contamination an International Journal. 21 (2012) 1-10.

IF=0.894

Mój udział w badaniach polegał na pobieraniu próbek gleb i liści dwóch gatunków drzew, przygotowanie próbek do oznaczeń rtęci techniką CV-AFS oraz statystyczne opracowanie wyników badań. Mój udział w pracy szacuję na 20%.

A41. **H5 Frankowski M.,**

Simultaneous determination of aluminium, aluminium fluoride complexes and iron in groundwater samples by new HPLC-UVVIS method.

Microchem. J. 101 (2012) 80-86.

IF=3.048

Wszelkie prace badawcze związane z publikacją wykonałem samodzielnie.

A42. **H6 Frankowski M., Ziola-Frankowska A.,**

Analysis of labile form of aluminium and heavy metals in bottom sediments from Kongsfjord, Isfjord, Hornsund fjords

Environ. Earth Sci. (DOI: 10.1007/s12665-013-2518-5)

IF=1.059

Mój udział w badaniach polegał na przygotowaniu odpowiedniej ziarnistości próbek, oznaczeniu glinu i metali ciężkich techniką FAAS, analiza statystyczna i chemometryczna otrzymanych wyników badań.

A43. **H7 Frankowski M., Ziola-Frankowska A., Siepak J.,**

From soil to leaves - Aluminium fractionation by single step extraction procedures in polluted and protected areas.

J. Environ. Manage. 127 (2013) 1-9.

IF=3.250

Mój udział w badaniach polegał na pobieraniu próbek gleb, liści drzew i roślin, przygotowaniu próbek gleb z podziałem na frakcje granulometryczne, przygotowanie próbek liści i ich zmielenie, podzielenie próbek roślin na poszczególne części morfologiczne, przygotowaniu schematu sekwencji ekstrakcji jednoetapowych oraz przygotowanie próbek w oparciu o te ekstrakcje, określenie wpływu pH na zmienność stężenia glinu, wykonanie oznaczeń glinu techniką FAAS.

6.3. Wykaz not aplikacyjnych

A44. **H8 Frankowski M.**

New HPLC-FAAS hyphenated technique for determination of aluminium and aluminium fluoride complexes

SHIMADZU NEWS 2012

Wszelkie prace badawcze związane z aplikacją wykonałem samodzielnie

A45. **H9 Frankowski M.**, Kuta J.,

Speciation of Aluminum Fluoride Complexes and Al³⁺ in Environmental Samples using HPLC-ICP-MS

Agilent ICP-MS Journal 2013

Mój udział w tworzeniu aplikacji polegały na dobraniu wszystkich parametrów rozdzielania chromatograficznego, opracowaniu unikalnego systemu rozpuszczania soli krystalizującej w rurce rozpylacza w układzie HPLC-ICP-MS z elucją gradientową, wykonanie analizy specjacyjnej roztworów modelowych i próbek ekstraktów wodnych i wód podziemnych.

6.4. Liczba monografii i rozdziałów w monografii

A46. Siepak M., **Frankowski M.**, Ziola A., Kurzyca I., Przybyłek J.

Badania mikro i makroskładników w wodach piętra neogeńskiego w Poznaniu dla identyfikacji wymiany wód z piętrzem czwartorzędowym oraz ascencji z piętra mezozoicznego

Chemia w zrównoważonym rozwoju. ISBN 83-89723-X. Poznań (2006).

A47. **Frankowski M.**, Ziola A., Siepak M., Siepak J.

Przedmiot Analiza zanieczyszczeń wód i gruntów na studiach drugiego stopnia kierunku Ochrona Środowiska, Ochrona Środowiska na Uniwersyteckich studiach przyrodniczych.

Monografia. Opole (2007).

A48. Kowalski A., Siepak M., **Frankowski M.**, Ziola A.

Oznaczanie rtęci w próbkach skał osadowych przy wykorzystaniu atomowej spektrometrii fluorescencyjnej z generowaniem zimnych par.

Rtęć - wpływ na środowisko, Fundacja Rozwoju Uniwersytetu Gdańskiego

ISBN 978-83-7531-012-2 (2008).

A49. **Frankowski M.**, Kowalski A., Ziola A., Siepak J.

*Oznaczanie rtęci w liściach z drzew klonu zwyczajnego (*acer plantanoides*) i lipy szerokolistnej (*tilia platyphyllos*) z terenu miasta poznania i okolic*

Rtęć - wpływ na środowisko. Fundacja Rozwoju Uniwersytetu Gdańskiego

ISBN 978-83-7531-012-2 (2008).

A50. Kowalski A., **Frankowski M.**, Siepak J.

Specjacja rtęci w glebach i osadach dennych przy zastosowaniu układu technik łączonych HPLC-UV-CV-AFS

Fundacja Rozwoju Uniwersytetu Gdańskiego (2010) 305-312. ISBN 978-83-7531-004-7

A51. **Frankowski M.**, Ziola-Frankowska A., Siepak J.

Nowe metody oznaczania glinu i kompleksów glinu z fluorkami w próbkach środowiskowych

Nauka i Przemysł, metody spektroskopowe w praktyce, nowe wyzwania i możliwości.

Red. Z. Hubicki. UMCS Lublin (2010) 428-436. ISBN 978-83-227-3050-8

A52. Szczyewski P., **Frankowski M.**, Siepak J.

Współczesne tendencje w ochronie środowiska

Nauka i Przemysł, metody spektroskopowe w praktyce, nowe wyzwania i możliwości.

Red. Z. Hubicki. UMCS Lublin (2010) 420-427. ISBN 978-83-227-3050-8

A53. Ibragimow A., Głosińska G., Siepak M., Walna B., **Frankowski M.**,

Actual and potential availability of heavy metals in floodplains on the areas of Landscape Parks (Western Poland).

15th International Conference on Heavy Metals in the Environment, ISBN: 978-83-928986-5-8, Gdańsk (2010) 663-666.

A54. Szczyewski P., **Frankowski M.**, Siepak J.

Nowe trendy w ochronie środowiska, Ekologiczne i energetyczne, zagrożenia, nowe wyzwania,

Gniezno 2010, 8-17 ISBN: 978-83-926698-3-8

A55. **Frankowski M.**, Ziola-Frankowska A., Siepak M., Kowalski A., Novotny K.,
Vaculovic T., Siepak J.,

Zmienność występowania metali w skałach osadowych w rejonie ujęcia wód podziemnych Mosina-Krajkowo dla miasta Poznania.

Bogucki Wyd. Naukowe. Poznań (2010). ISBN 978-83-61-320-78-4. (**Monografia**)

A56. **Frankowski M.**, Ziola-Frankowska A.

Analiza specjacyjna i frakcjonowanie glinu w próbkach środowiskowych.

Stacja Ekologiczna UAM w Jeziorach. (2010). ISBN 978-83-920562-4-9 (**Monografia**)

6.5. Wykaz wykładów (W), wykładów na zaproszenie (WZ), komunikatów (K) i posterów (P) na konferencjach krajowych

- L1. Siepak J., **Frankowski M.** *Badania geologiczno-chemiczne osadów po tsunami z południowej Tajlandii*, II Ogólnopolska konferencja Naukowo-Techniczna Gospodarka Osadami. Politechnika Gdańska. Gdańsk (2006). (W)
- L2. Ziola A., **Frankowski M.**, Siepak M., Siepak J. *Analiza wybranych metali ciężkich i glinu w próbkach skał osadowych w różnych frakcjach granulometrycznych*, XLIX zjazd PTChem i SITPChem, Gdańsk, 2006. (P)
- L3. Siepak M., Ziola A., **Frankowski M.**, Przybyłek J., Siepak J. *Badania mikro i makroskładników w wodach piętra neogeńskiego w Poznaniu dla identyfikacji wymiany wód z piętrem czwartorzędowym oraz ascenzji z piętra mezozoicznego*, VIII Środowiskowa Konferencja Naukowa Chemików - Chemia w zrównoważonym rozwoju, Poznań 5-7.06.2006. – (P)
- L4. **Frankowski M.**, Ziola A., Sobczyński T., Siepak J., *Wpływ uziarnienia na zawartość metali ciężkich w aluwialnych osadach rzeki Odry*, Nowoczesne metody przygotowania i oznaczania śladowych ilości pierwiastków, XV Poznańskie Konserwatorium Analityczne, 20-21.04.2006 Poznań. – (P)
- L5. Ziola A., **Frankowski M.**, Siepak M., Siepak J. *Analiza specjacyjna metali z zastosowaniem absorpcyjnej spektrometrii atomowej z różnym typem atomizacji dla próbek wód, osadów dennych i skał osadowych*, Nowoczesne metody przygotowania i oznaczania śladowych ilości pierwiastków, XV Poznańskie Konserwatorium Analityczne, 20-21.04.2006 Poznań. (P)
- L6. Kowalski A., Siepak M., **Frankowski M.**, Ziola A., *Metodyczne aspekty oznaczania rtęci w próbkach skał osadowych z ujęcia wód podziemnych dla miasta Poznania*, Ogólnopolska Konferencja naukowa rtęć w środowisku – identyfikacja zagrożeń dla zdrowia człowieka, Gdynia 9-11.05.2007. (W)
- L7. **Frankowski M.**, *Analiza specjacyjna we frakcjonowaniu i specjacja glinu w stałych próbkach środowiskowych w nowym układzie technik łączonych HPIC-FAAS*, XVI Sympozjum pt. Środowisko - zdrowie - żywność, Ślesin 17-19 maja 2010. (WZ)
- L8. **Frankowski M.**, Ziola-Frankowska A., Siepak J., *Nowe metody oznaczania glinu i kompleksów glinu z fluorkami w próbkach środowiskowych*, Ogólnopolskie Sympozjum, Nauka i przemysł – metody spektroskopowe w praktyce, nowe wyzwania i możliwości, Lublin, 8-10 czerwca 2010. (WZ)

- L9. Szczyewski P., **Frankowski M.**, Siepak J., *Współczesne tendencje w ochronie środowiska*, Ogólnopolskie Sympozjum, Nauka i przemysł – metody spektroskopowe w praktyce, nowe wyzwania i możliwości, Lublin, 8-10 czerwca 2010. (K)
- L10. Ziola-Frankowska A., **Frankowski M.**, Kłopotek A., Szczyewski P., Siepak J., *Przygotowanie próbek do oznaczeń metali ciężkich Fe i Mn w olejach roślinnych*, VIII Polska Konferencja Chemii Analitycznej „Analityka dla Społeczeństwa XXI wieku”, 4-9.07.2010 Kraków. (P) - nagroda za najlepszy poster w sekcji **Analityka Środowiskowa**
- L11. **Frankowski M.**, Ziola-Frankowska A., Siepak J., *Nowa metoda oznaczania glinu i kompleksów glinu z fluorkami w próbkach gleb przy wykorzystaniu układu technik łączonych HPIC-FAAS*, VIII Polska Konferencja Chemii Analitycznej „Analityka dla Społeczeństwa XXI wieku”, 4-9.07.2010 Kraków. – (W)
- L12. Ziola-Frankowska A., **Frankowski M.**, Siepak J., *Specjacja glinu w ekosystemie jezior Wielkopolskiego Parku Narodowego*, VIII Polska Konferencja Chemii Analitycznej „Analityka dla Społeczeństwa XXI wieku”, 4-9.07.2010 Kraków. (W)
- L13. Kowalski A., **Frankowski M.**, Siepak J., *Wpływ aglomeracji miejskich na zmienność, akumulację i migrację form rtęci w próbkach zawiesiny, osadów i wód rzek: Warty i Odry*, VIII Polska Konferencja Chemii Analitycznej „Analityka dla Społeczeństwa XXI wieku”, 4-9.07.2010 Kraków. (W)
- L14. Ziola-Frankowska A., **Frankowski M.**, *Wykorzystanie technik chromatograficznych w analizie specjacyjnej glinu*, IX Konferencja Chromatograficzna 26-29.06.2011 Poznań (K)
- L15. **Frankowski M.**, *Nowe metody w analizie specjacyjnej glinu (HPLC-FAAS, HPLC-UV-VIS)*, II Konferencja Naukowa, Monitoring i Analiza Wody, Chromatograficzne metody oznaczania substancji o charakterze jonowym, 03-05.04.2011 Toruń. (WZ)
- L16. Siepak J., Walna B., Niedzielski P., Ziola-Frankowska A., Kurzyca I., Kowalski A., Sobczyński T., **Frankowski M.**, Szczyewski P., Zacharyasz P., *Badania środowiskowe z uwzględnieniem analizy specjacyjnej i technik łączonych*. III Konferencja Naukowa Rtęć w środowisku – identyfikacja zagrożeń dla zdrowia człowieka 08.05.2013 Gdynia. (W)
- L17. Siepak J., Ziola-Frankowska A., Kurzyca I., Kowalski A., Sobczyński T., Szczyewski P. **Frankowski M.**, *Wybrane badania środowiskowa przy wykorzystaniu metod chromatograficznych i spektrometrycznych*. 3 Konferencja Naukowa Monitoring i

analiza wody. Chromatograficzne metody oznaczania substancji o charakterze jonowym. 07-09.04.2013 Toruń. (W)

- L18. Kowalski A., Jakubiak M., Siepak J., **Frankowski M.**, Oznaczanie rtęci w lekach i suplementach diety dostępnych na polskim rynku. III Konferencja Naukowa Rtęć w środowisku – identyfikacja zagrożeń dla zdrowia człowieka 08.05.2013 Gdynia. (W)

6.6. Wykaz komunikatów na konferencjach międzynarodowych

- L19. **Frankowski M.**, Sojka M., Ziola A, Siepak M., Murat-Błażejewska S., *Determination of the content and bioavailability of heavy metals in the system water-suspension-bottom sediment in the Mała Welná River.* The Functioning of Water Ecosystems and their Protection, The International Conference on prof. dr hab. Marek Kraska's 70-year jubilee and the 15-th anniversary of the Department of Water Protection, Adam Mickiewicz University, 27-28.10.2006. (W)
- L20. **Frankowski M.**, Ziola A., Siepak M., Siepak J. *Analysis of bioavailable forms of heavy metals in samples of sedimentary rocks as a source of information about possible migration of elements to intakes of groundwater for Poznań city.* VII Międzynarodowa Konferencja Naukowo – Techniczna, Obieg pierwiastków w przyrodzie. Bioakumulacja Toksyczność Przeciwdziałanie Integracja Europejska. Warszawa 2007. (W)
- L21. Ziola A., **Frankowski M.**, Siepak M., Siepak J. *Speciation analysis of fluoroaluminium complexes and aluminium toxicity in aquatic ecosystems,* VII Międzynarodowa Konferencja Naukowo – Techniczna, Obieg pierwiastków w przyrodzie, Bioakumulacja – Toksyczność - Przeciwdziałanie Integracja Europejska, Warszawa 2007. (W)
- L22. Siepak M., **Frankowski M.**, Ziola A., Novotný K., Przybyłek J., *Identification of the ascent of groundwater from the mesozoic to the neogene layer in poznań based on determinations of micro- and macro-components,* VII Międzynarodowa Konferencja Naukowo – Techniczna, Obieg pierwiastków w przyrodzie, Bioakumulacja Toksyczność Przeciwdziałanie Integracja Europejska, 27 - 28 września 2007. (W)
- L23. Ziola A., **Frankowski M.**, Siepak M., Siepak J. *Flame atomic absorption spectrometry as a detector in high performance liquid chromatography hyphenated analytical system for aluminium speciation in environmental samples.* 50 Zjazd PTChem i SITPChem and 11th EuChems – DCE, International Conference on Chemistry and Environment. Toruń. 2007. (P)

- L24. Kowalski A., Siepak M., **Frankowski M.**, Ziola A., Siepak J. *Determination of mercury in bottom sediment in the odra river (poland/germany) by CV-AFS using one step and sequential extraction procedure.* 50 Zjazd PTChem i SITPChem and 11th EuChems – DCE, International Conference on Chemistry and Environment. Toruń. 2007. (P)
- L25. **Frankowski M.**, Ziola A., Siepak M., Siepak J. *One step extraction and determination of bioavailability heavy metals in grain size fractions of sedimentary rocks.* 50 Zjazd PTChem i SITPChem and 11th EuChems – DCE, International Conference on Chemistry and Environment, Toruń, 2007. (P)
- L26. **Frankowski M.**, Siepak J., Ziola A. *Aluminium speciation by hyphenated technique HPLC-FAAS: a novel method for simultaneous online determination of inorganic monomeric aluminium.* International Association of Environmental Analytical Chemistry. ICEAC 35. Gdańsk (2008). (W)
- L27. Kozak L., Niedzielski P., Szczuciński W., Boszke L., **Frankowski M.**, Ziola-Frankowska A., Kokociński M., Kowalski A., Lorenc S., Rachlewicz G., Siepak J., Sobczyński T, *Chemical environmental impacts of tsunami in Thailand*, Environmental Impacts of Tsunami, 25-28.09. Poznań-Słubice. Poland , 2008. (W)
- L28. Siepak M., **Frankowski M.**, Ziola-Frankowska A., Novotný K., Vaculovič T.: *Aluminium in the water of the neogene-paleogene aquifer of Wielkopolska, Poland.* Eighth Keele Meeting on Aluminium, *The Natural History of Aluminium From Non-Selection to Natural Selection*, 21-25 February 2009, Venue: Castle Hotel, Třešť, Czech Republic, *Birchall Centre for Inorganic Chemistry and Materials Science, Keele University and Czech University of Life Sciences in Prague* 2009. (P)
- L29. **Frankowski M.**, Ziola-Frankowska A., Siepak J. *The new method for speciation analysis of aluminium in soil samples by hyphenated technique HPLC/IC-FAAS*, Eighth Keele Meeting on Aluminium, *The Natural History of Aluminium From Non-Selection to Natural Selection*, 21-25.02. Třešť, Czech Republic. *Birchall Centre for Inorganic Chemistry and Materials Science, Keele University and Czech University of Life Sciences in Prague.* 2009. (K,P)
- L30. Ziola-Frankowska A., **Frankowski M.**, Siepak J., *New development in the analysis of aluminium fluoride complexes using HPLC coupled with F-AAS detection*, Eighth Keele Meeting on Aluminium, *The Natural History of Aluminium From Non-Selection to Natural Selection*, 21-25.02 2009, Czech Republic. *Birchall Centre for Inorganic Chemistry and Materials Science, Keele University and Czech University of Life Sciences in Prague.* 2009. – (K,P)

- L31. **Frankowski M.**, *New method for speciation analysis of aluminium and aluminium fluoride complexes in environmental samples by HPLC-UVVis*, Ninth Keele Meeting on Aluminium, Aluminium and Life: Living in the Aluminium Age, 19-23.02.2011 Niagara on the Lake, Ontario, Canada. - (WZ)
- L32. **Frankowski M.**, *Simultaneous determination of aluminium, aluminium fluoride complexes and iron in environmental samples by HPLC-UV-VIS method*, 29th International Symposium on Chromatography, ISC, 9- 13.092012 Toruń. - (P).
- L33. **Frankowski M.**, A. Ziola-Frankowska, *New separation methods with spectral detection for speciation of aluminium*, VIII Międzynarodowa Konferencja Naukowa "Chromatografia jonowa 2012", która odbyła się w Katowicach w dniach 25-26 kwietnia 2012. - (WZ)
- L34. **Frankowski M.**, *Speciation analysis of inorganic and organic aluminium forms in environmental samples*, 24th International Ion Chromatography Symposium, September 17, 2012 - September 20, 2012, Berlin, Niemcy - (WZ)

6.7. Wykaz zrealizowanych i realizowanych projektów badawczych

Kierownik projektu badawczego:

- Projekt finansowany przez Narodowego Centrum Nauki - (1)
- Projekt finansowany przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego - (3)
- Projekt finansowany przez Gminny Fundusz Ochrony Środowiska i Gosp. Wodnej - (1)

Wykonawca projektu badawczego:

- Projekt finansowany przez Narodowego Centrum Nauki - (1)
- Projekt finansowany przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego - (3)
- Projekt finansowany przez Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu (1)

Załącznik 1

1. Nowe aspekty analizy specjacyjnej metali z zastosowaniem absorpcyjnej spektrometrii atomowej z różnym typem atomizacji dla próbek wód, osadów dennych i skał osadowych. Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego 3249/P01/2006/31 (2006-2008) - **Wykonawca projektu badawczego.**
2. Metodyczne i analityczne problemy przygotowania próbek osadów aluwialnych oraz oznaczania metali ciężkich w poszczególnych frakcjach granulometrycznych na przykładzie osadów aluwialnych środkowej Odry i w przełomowym odcinku doliny rzeki Warty. Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego N 525 01732/1871 (2006-2008) - **Kierownik projektu badawczego.**
3. Badanie zanieczyszczenia metalami ciężkimi osadów dennych (we frakcjach granulometrycznych) rzeki Warty na wysokości miasta Poznania – dofinansowanie z Gminnego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu. Gminny Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu (**OS.IV/3050-3.3/07**) – **Kierownik projektu badawczego.**
4. Wpływ aglomeracji miejskich na zmienność, akumulację i migrację form rtęci w tym metylortęci w próbkach zawiesiny, osadów i wód rzek: Warty i Odry. Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego N **N305 497 234** (2008-2010) - **Wykonawca projektu badawczego.**
5. Badanie korelacji poziomu toksycznej rtęci w glebach i liściach drzew w mieście Poznaniu, Grant międzyuczelniany. Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu **7/01/WI/07/UAM-AR** (2007-2008) - **Wykonawca projektu badawczego.**
6. Badania nad specjacją glinu w osadach dennych (w tym formy toksycznej Al^{3+}) w nowym układzie technik łączonych HPLC/IC-FAAS - **Kierownik projektu badawczego N305 101 235** (2008-2010) - Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego
7. Modelowanie obiegu glinu w ekosystemie jeziornym (woda-osad denny-rośliny). Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego N **N304 013 337** (2009-2010) - **Wykonawca projektu badawczego.**
8. Ocena zmienności występowania glinu i fluorków oraz kompleksów glinu z fluorkami w liściach i glebach. Wykorzystanie nowego systemu HPICUVVIS oraz modelowania komputerowego do symulacji zmienności specjacyjnej glinu i kompleksów glinu z fluorkami. Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego N **N304 374338** (2010-2011) - **Kierownik projektu badawczego.**

9. Rola ektomikoryz w obiegu węgla i azotu w ekosystemie leśnym. Narodowe Centrum Nauki UMO-2011/01/D/NZ8/01760 (2011-2015) - **Główny wykonawca projektu badawczego.**
10. Badanie migracji i transformacji form glinu w procesie transportu glinu i jego ligandów z gleb do liści drzew na podstawie dwóch odmiennych typów środowisk. Narodowe Centrum Nauki 2012/07/D/NZ8/01030 (2013-2016) - **Kierownik i Główny wykonawca projektu badawczego.**

6.8. Wykaz wyjazdów zagranicznych w ramach wymiany międzyuczelnianej i staży

1. Wymiana międzyuczelniana, Czechy, University of Masaryk in Brno, Laboratory of Atomic Spectrochemistry, Grudzień 2006
2. Wymiana międzyuczelniana, Czechy, University of Masaryk in Brno, Laboratory of Atomic Spectrochemistry, Grudzień 2007
3. Wymiana międzyuczelniana, Czechy, University of Masaryk in Brno, Laboratory of Atomic Spectrochemistry, Czerwiec 2008
4. Wymiana międzyuczelniana, Czechy, University of Masaryk in Brno, Laboratory of Atomic Spectrochemistry and Research Centre for Toxic Compounds in the Environment (RECETOX) Sierpień 2011
5. Wymiana międzyuczelniana, Czechy, University of Masaryk in Brno, Laboratory of Atomic Spectrochemistry and Research Centre for Toxic Compounds in the Environment (RECETOX) Czerwiec 2012
6. Niemcy, Uniwersytet Phillipa w Marburgu, Wydział Chemii, Zakład Chemii Analitycznej „UAM: Unikatowy Absolwent = Możliwości. Wzrost potencjału dydaktycznego Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza poprzez proinnowacyjne kształcenie w języku angielskim, interdyscyplinarność, e-learning, inwestycje w kadry”. POKL.04.01.01-00-019/10, 2 miesiące październik-listopad 2012, stypendium/postdoc.

6.9. Nagrody i stypendia krajowe i zagraniczne

1. Nagroda Komitetu Chemii Analitycznej Polskiej Akademii Nauk z dziedziny atomowej spektrometrii za najlepszą pracę doktorską z chemii analitycznej w 2009 r.
2. Wyróżnienie rozprawy doktorskiej przez Radę Wydziału Chemii Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu. 2009
3. Stypendium Royal Society of London w ramach finansowania młodych naukowców. 8 Keele Meeting on Aluminium. 2009
4. Stypendium naukowe Wydziału Chemii Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu za wyniki w nauce w latach 2006-2007; 2007-2008; 2008-2009

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Tomasz Jędrzejewski". The signature is stylized and written in a cursive script.

7. Analiza cytowań opublikowanych prac naukowych (baza Scopus)

Frankowski, Marcin

[Find potential author matches](#)

Personal

Name	Frankowski, Marcin
Other formats	Frankowski, M.
Author ID	26027811200
Affiliation	Adam Mickiewicz University of Poznan, Department of Water and Soil Analysis, Poznan Poland

Research

Documents	16	View Author Evaluator	Add to my list	Set alert	Set feed
References	398				
Citations	86 total citations by 62 documents	View citation overview	Set alert		
<i>h</i> Index	5	View h-Graph	The <i>h</i> Index considers Scopus articles published after 1995.		
Co-authors	17				
Web search	297				
Subject area	Environmental Science Chemistry Earth and Planetary Sciences Agricultural and Biological Sciences Less...				

[Find potential author matches](#)

History

Publication range	2007-Present	
Source history	Archives of Environmental Protection Journal of Environmental Management Microchemical Journal Soil and Sediment Contamination Polish Journal of Environmental Studies Environmental Geology Environmental Monitoring and Assessment Oceanological and Hydrobiological Studies Talanta Environmental Earth Sciences Less...	View documents View documents View documents View documents View documents View documents View documents View documents View documents View documents

[Show Related Affiliations](#)

The data displayed above is compiled exclusively from articles published in the Scopus database. To request corrections to any inaccuracies or provide any further feedback, please [contact us](#) (registration required).

The data displayed above is subject to the privacy conditions contained in the [privacy policy](#).