

Częstochowa, 30.04.2012

dr inż. Jerzy Gęga
Politechnika Częstochowska
Wydział Inżynierii Procesowej
Materiałowej i Fizyki Stosowanej
Katedra Chemii

Autoreferat

1. Imię i Nazwisko.

Jerzy Gęga

2. Posiadane dyplomy, stopnie naukowe/ artystyczne – z podaniem nazwy, miejsca i roku ich uzyskania oraz tytułu rozprawy doktorskiej.

– mgr inż. chemik, 1996, Wydział Chemiczny Politechniki Wrocławskiej

– doktor nauk technicznych w zakresie metalurgii, 2005, Wydział Metalurgii i Inżynierii Materiałowej Politechniki Częstochowskiej

rozprawa doktorska: Transport jonów metali przejściowych w

hydrometalurgicznym procesie ciekłych membran zawierających związki fosforoorganiczne

3. Informacje o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych/ artystycznych.

1998 – obecnie – Politechnika Częstochowska, Wydział Inżynierii Procesowej, Materiałowej i Fizyki Stosowanej, Katedra Chemii

2002 – Texas Tech University, Department of Chemistry and Biochemistry, Lubbock, USA

2010 – 2011 – Wyższa Szkoła Hotelarstwa i Turystyki w Częstochowie

4. Wskazanie osiągnięcia wynikającego z art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003 r.

o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. nr 65, poz. 595 ze zm.):

a) rodzaj osiągnięcia naukowego/artystycznego,

monografia

b) (autor/autorzy, tytuł/tytuły publikacji, rok wydania, nazwa wydawnictwa),

Jerzy Gęga, Perspektywy zastosowania ciekłych membran w procesach

hydrometalurgicznych, Wyd. Wydziału IPMiFS Politechniki Częstochowskiej,

Częstochowa 2012, ISBN 978-83-87745-64-6

c) omówienie celu naukowego/artystycznego ww. pracy/prac i osiągniętych wyników wraz z omówieniem ich ewentualnego wykorzystania.

Po obronie pracy doktorskiej moja działalność naukowo-badawcza dotyczyła głównie procesów rozdzielania i koncentrowania jonów metali z roztworów wodnych, a w szczególności możliwości zastosowania ciekłych membran w procesach hydrometalurgicznych, szczególnie w aspekcie odzysku metali z roztworów odpadowych oraz metalonośnych surowców wtórnych. Biorąc pod uwagę z jednej strony główny cel technologii hydrometalurgicznych, jakim jest otrzymywanie czystych metali lub ich związków, a z drugiej strony uwzględniając fakt, że surowce stosowane w tych technologiach są z reguły polimetaliczne, można stwierdzić, że problem rozdzielania mieszanin jonów metali w roztworach wodnych jest szczególnie ważny. Stąd wynika konieczność opracowywania nowych oraz udoskonalania już stosowanych operacji technologicznych.

Badania procesów separacji jonów metali nieżelaznych prowadziłem stosując takie metody, jak: ekstrakcję rozpuszczalnikową, wymianę jonową oraz transport jonów przez ciekłe membrany, a w szczególności przez ciekłe membrany immobilizowane (SLM), polimerowe membrany inkluzyjne (PIM) oraz membrany hybrydowe (HLM), zawierające obok membran ciekłych, również stałe membrany jonowymienne. Przeprowadzone prace badawcze pozwoliły mi na określenie wpływu szeregu parametrów operacyjnych procesu (m.in.: składu faz wodnych, konstrukcji i składu membrany, rodzaju przenośnika jonów) na szybkość i efektywność przenoszenia jonów metali przez ciekłe membrany, na skuteczność rozdzielania mieszanin jonów, jak i na trwałość układów membranowych. Stwierdziłem, że najważniejszym czynnikiem decydującym o szybkości transportu jest rodzaj przenośnika w membranach oraz stężenie jonów wodorowych w roztworach zasilających. Wzrost pH powodował zwiększenie strumienia przenoszonych jonów. Podobny efekt pojawiał się przy zwiększaniu stężenia wyjściowego jonów metali lub stężenia przenośnika w membranach ciekłych. Należy jednak podkreślić, że w przypadku dwu ostatnich czynników, zwiększenie szybkości transportu następowało tylko do pewnej wartości stężeń, a dalszy ich wzrost nie przekładał się już na wzrost strumienia. W przypadku wzrostu stężenia jonów metali czynnikiem limitującym było prawdopodobnie osiągnięcie maksymalnego stopnia wykorzystania przenośnika jonów. Zwiększanie stężenia przenośnika powodowało z kolei niekorzystne zmiany właściwości

fizykochemicznych roztworu organicznego w ciekłej membranie (np. lepkości), co w konsekwencji zmniejszało szybkość dyfuzji kompleksów jonów metali i samego przenośnika. W ostatnim czasie prowadzone przeze mnie badania ukierunkowane były przede wszystkim na rozdzielanie jonów metali z roztworów otrzymywanych w wyniku ługowania materiałów odpadowych, przede wszystkim zużytych ogniw (baterii) elektrochemicznych (tzw. cynkowo-węglowych oraz alkalicznych), ze szczególnym uwzględnieniem selektywnego wydzielania jonów cynku(II). Biorąc pod uwagę uzyskane wyniki, a w szczególności szybkość transportu, skuteczność oddzielenia jonów cynku(II) od pozostałych jonów obecnych w badanych układach oraz stabilność membran przy wielokrotnym ich użyciu, stwierdziłem, że najlepszymi właściwościami charakteryzowały się polimerowe membrany inkluzyjne (PIM), zawierające kwas di(2-etyloheksylo)fosforowy (D2EHPA) w roli przenośnika jonów.

Zastosowanie przeze mnie również innych operacji hydrometalurgicznych – ekstrakcji rozpuszczalnikowej i wymiany jonowej pozwoliło na porównanie skuteczności tych metod z procesami membranowymi. Przeprowadzone badania wykazały, że podobne efekty rozdzielania można uzyskać w przypadku zarówno układu membranowego, jak i ekstrakcji rozpuszczalnikowej. Najmniej korzystne rezultaty uzyskane zostały w przypadku wymiany jonowej. Porównując z kolei ekstrakcję i układ membranowy, można uznać, że przy podobnych rezultatach separacji, w układzie membranowym zużywa się znacznie mniej odczynników organicznych, co pozwala na zwiększenie bezpieczeństwa ekologicznego i jest korzystniejsze ekonomicznie. W przypadku procesu trwającego kilkadziesiąt godzin, trwałość membran PIM jest całkowicie wystarczająca. Uzyskane rezultaty pozwalają na stwierdzenie, że ciekłe membrany stanowią alternatywną technikę separacji jonów metali w stosunku do metod stosowanych dotychczas, takich jak ekstrakcja rozpuszczalnikowa czy wymiana jonowa, co oznacza, że mogą być brane pod uwagę przy opracowywaniu nowych technologii hydrometalurgicznych otrzymywania metali zarówno ze źródeł pierwotnych, jak i wtórnych.

5. Omówienie pozostałych osiągnięć naukowo - badawczych (artystycznych).

I. Informacje ogólne

W roku 1980 ukończyłem Technikum Chemiczne w Częstochowie. W tym samym roku rozpocząłem studia na Wydziale Chemicznym Politechniki Wrocławskiej.

Po ukończeniu studiów magisterskich i uzyskaniu z wynikiem dobrym tytułu magistra inżyniera chemika o specjalności „Chemia nieorganiczna i metalurgia ekstrakcyjna” w roku 1987 odbyłem służbę wojskową. Po jej zakończeniu, w roku 1988 podjąłem pracę w Katedrze Chemii na Wydziale Metalurgicznym Politechniki Częstochowskiej na stanowisku specjalisty, a następnie od roku 1991 asystenta. Pracę doktorską pt. „Transport jonów metali przejściowych w hydrometalurgicznym procesie ciekłych membran zawierających związki fosforoorganiczne” obroniłem 27 czerwca 1995 roku. Promotorem pracy był prof. dr hab. inż. Władysław Walkowiak, a recenzentami – prof. dr hab. Henryk Bała, prof. dr hab. inż. Jan Szymanowski oraz prof. dr hab. Antoni Riesenka. Praca doktorska została wyróżniona uchwałą Rady Wydziału. Po obronie pracy doktorskiej, od dnia 1 października 1995 roku zostałem zatrudniony na stanowisku adiunkta w Katedrze Chemii, gdzie pracuję do dnia dzisiejszego. W latach 1996–1997 ukończyłem 2-semesterne Studium Pedagogiczne dla nauczycieli akademickich w Politechnice Częstochowskiej. Od roku 1997 pełnię funkcję Zastępcy Kierownika Katedry Chemii ds. Naukowo-Badawczych.

II. Działalność naukowo-badawcza

Moje zainteresowania chemią metali przejściowych datują się od czasu studiów i pracy magisterskiej wykonywanej w Instytucie Chemii Nieorganicznej i Metalurgii Pierwiastków Rzadkich Politechniki Wrocławskiej. Od 1988 roku rozpocząłem współpracę naukową z prof. Władysławem Walkowiakiem z Politechniki Wrocławskiej w zakresie fizykochemicznych metod rozdzielania i koncentrowania jonów metali nieżelaznych z roztworów wodnych. Współpraca z prof. W. Walkowiakiem zaowocowała opublikowaniem pierwszych prac przeglądowych dotyczących zastosowania związków fosforoorganicznych w ekstrakcji jonów metali (*Rudy i Metale Nieżelazne*, 1991) oraz zastosowania ciekłych membran do separacji jonów metali (*Wiadomości Chemiczne*, 1993). Pod kierunkiem prof. Władysława Walkowiaka rozpocząłem badania eksperymentalne dotyczące transportu jonów metali nieżelaznych przez ciekłe membrany grubowarstwowe oraz emulsyjne. Membrany te zawierały nowe kwasy fosforoorganiczne, które syntezowane były wówczas przez dr Jerzego Perkę z Instytutu Technologii Organicznej i Tworzyw Sztucznych Politechniki Wrocławskiej. W roku 1993 odbyłem 1-miesięczny staż naukowy w Instytucie Technologii Chemicznej Politechniki Poznańskiej, podczas którego wykonałem badania aktywności powierzchniowej stosowanych związków fosforoorganicznych. Współpraca z prof. Władysławem Walkowiakiem zaowocowała

przygotowaniem pod jego kierunkiem rozprawy doktorskiej pt. „Transport jonów metali przejściowych w hydrometalurgicznym procesie ciekłych membran zawierających związki fosforoorganiczne”, którą obroniłem dn. 27 czerwca 1995 roku na Wydziale Metalurgii i Inżynierii Materiałowej Politechniki Częstochowskiej, uzyskując stopień naukowy doktora nauk technicznych w zakresie metalurgii. Wyniki pracy doktorskiej zostały przeze mnie opublikowane w szeregu artykułów w czasopismach naukowych i materiałach konferencyjnych.

Po obronie pracy doktorskiej moja działalność naukowo-badawcza dotyczyła głównie procesów rozdzielania i koncentrowania jonów metali z roztworów wodnych, a w szczególności możliwości zastosowania ciekłych membran w procesach hydrometalurgicznych, szczególnie w aspekcie odzysku metali z roztworów odpadowych oraz metalonośnych surowców wtórnych. Biorąc pod uwagę z jednej strony główny cel technologii hydrometalurgicznych, jakim jest otrzymywanie czystych metali lub ich związków, a z drugiej strony uwzględniając fakt, że surowce stosowane w tych technologiach są z reguły polimetaliczne, można stwierdzić, że problem rozdzielania mieszanin jonów metali w roztworach wodnych jest szczególnie ważny. Stąd wynika konieczność opracowywania nowych oraz udoskonalania już stosowanych operacji technologicznych. Badania procesów separacji jonów metali nieżelaznych prowadziłem stosując takie metody, jak: ekstrakcję rozpuszczalnikową, wymianę jonową oraz transport jonów przez ciekłe membrany, a w szczególności przez ciekłe membrany immobilizowane (SLM), polimerowe membrany inkluzyjne (PIM) oraz membrany hybrydowe (HLM), zawierające obok membran ciekłych, również stałe membrany jonowymienne. W roku 2002 odbyłem roczny staż naukowy w Department of Chemistry and Biochemistry, Texas Tech University w Lubbock, USA, gdzie w zespole prof. Richarda Bartscha zajmowałem się badaniami kompleksowania i separacji jonów metali za pomocą nowych ekstrahentów makrocyklicznych – jonizowalnych eterów koronowych i kaliks[4]arenów. Moja praca naukowa w tym zespole uzyskała wysoką ocenę jego kierownika. Współpraca z prof. R.Bartschem zaowocowała opublikowaniem 6 prac w czasopismach indeksowanych w JCR oraz w materiałach konferencyjnych.

Badania transportu i rozdzielania jonów metali nieżelaznych, takich jak Zn(II), Mn(II), Cu(II), Co(II), Ni(II) i Cd(II) z zastosowaniem ciekłych membran różnych typów prowadzone były przeze mnie przede wszystkim z wykorzystaniem komercyjnych ekstrahentów, będących pochodnymi kwasów fosforowych, fosfonowych i fosfinowych oraz ich analogów siarkowych. Wyniki powyższych badań zostały częściowo

opublikowane w czasopismach naukowych i materiałach konferencyjnych oraz zostały wykorzystane do opracowania przeze mnie monografii zatytułowanej „Perspektywy zastosowania ciekłych membran w procesach hydrometalurgicznych”. Przeprowadzone prace badawcze pozwoliły mi na określenie wpływu szeregu parametrów operacyjnych procesu (m.in.: składu faz wodnych, konstrukcji i składu membrany, rodzaju przenośnika jonów) zarówno na szybkość i efektywność przenoszenia jonów metali przez ciekłe membrany, na skuteczność rozdzielania mieszaniny jonów, jak i na trwałość układów membranowych. Stwierdziłem, że najważniejszym czynnikiem decydującym o szybkości transportu jest rodzaj przenośnika w membranach oraz stężenie jonów wodorowych w roztworach zasilających. Wzrost pH powodował zwiększenie strumienia przenoszonych jonów. Podobny efekt pojawiał się po zwiększaniu stężenia wyjściowego jonów metali lub stężenia przenośnika w membranach ciekłych. Należy jednak podkreślić, że w przypadku dwu ostatnich czynników, zwiększenie szybkości transportu następowało tylko do pewnej wartości stężeń, a dalszy ich wzrost nie przekładał się już na wzrost strumienia. W przypadku wzrostu stężenia jonów metali czynnikiem limitującym było prawdopodobnie osiągnięcie maksymalnego stopnia wykorzystania przenośnika jonów. Zwiększanie stężenia przenośnika powodowało z kolei niekorzystne zmiany właściwości fizykochemicznych roztworu organicznego w ciekłej membranie (np. lepkości), co w konsekwencji zmniejszało szybkość dyfuzji kompleksów jonów metali i samego przenośnika. W ostatnim czasie prowadzone przeze mnie badania ukierunkowane były przede wszystkim na rozdzielanie jonów metali z roztworów otrzymywanych w wyniku ługowania materiałów odpadowych, przede wszystkim zużytych ogniów (baterii) elektrochemicznych, ze szczególnym uwzględnieniem selektywnego wydzielania jonów cynku(II). Biorąc pod uwagę uzyskane wyniki, a w szczególności szybkość transportu, skuteczność separacji jonów cynku(II) oraz stabilność membran przy wielokrotnym ich użyciu, stwierdziłem, że najlepszymi właściwościami charakteryzowały się polimerowe membrany inkluzyjne (PIM). W celu oddzielenia jonów Zn(II) stosowane były przeze mnie również inne operacje hydrometalurgiczne – ekstrakcja rozpuszczalnikowa i wymiana jonowa, co pozwoliło na porównanie skuteczności tych metod z procesami membranowymi. Przeprowadzone badania wykazały, że podobne efekty rozdzielania można uzyskać w przypadku zarówno układu membranowego, jak i ekstrakcji rozpuszczalnikowej. Najmniej korzystne rezultaty uzyskane zostały w przypadku wymiany jonowej. Porównując z kolei ekstrakcję i układ membranowy, można uznać, że przy podobnych rezultatach, w układzie membranowym zużywa się znacznie mniej

odczynników organicznych, co pozwala na zwiększenie bezpieczeństwa ekologicznego i jest korzystniejsze ekonomicznie. W przypadku procesu trwającego kilkadziesiąt godzin, trwałość membran PIM jest całkowicie wystarczająca. Uzyskane rezultaty pozwalają na stwierdzenie, że ciekłe membrany stanowią alternatywną technikę separacji jonów metali w stosunku do metod stosowanych dotychczas, takich jak ekstrakcja rozpuszczalnikowa czy wymiana jonowa, co oznacza, że będą coraz częściej brane pod uwagę przy opracowywaniu nowych technologii hydrometalurgicznych otrzymywania metali zarówno ze źródeł pierwotnych, jak i wtórnych.

W latach 1998 – 2012 brałem czynny udział w badaniach statutowych i własnych realizowanych w Katedrze Chemii Politechniki Częstochowskiej, pracując przy realizacji następujących prac:

- BS-207-301/99 pt. „Badanie mechanizmów korozji nowoczesnych materiałów w środowiskach o podwyższonej agresywności”, kierownik – prof. dr hab. H. Bala,
- BS-207-301/09/P i BS/PB-207-301/09/P pt. „Badania właściwości strukturalnych, elektrochemicznych oraz mechanizmu procesów korozyjnych zaawansowanych technologicznie materiałów polimetalicznych”, kierownik – prof. dr hab. H. Bala,
- BW-207-201/98 pt. „Hydrometalurgiczne metody odzysku jonów metali z roztworów wodnych”, kierownik – dr inż. J. Gęga.

Ponadto byłem głównym wykonawcą dwu projektów badawczych finansowanych przez Komitet Badań Naukowych:

- 3 T09B 027 12 pt. „Opracowanie metody rozdziału wybranych jonów metali nieżelaznych z wykorzystaniem ciekłych membran jonowymiennych”, kierownik – prof. dr hab. inż. W. Walkowiak, grant realizowany w latach 1997–1999,
- 4 T09B 107 22 pt. „Selektywny transport jonów wybranych metali nieżelaznych przez modyfikowane ciekłe membrany polimerowe”, kierownik – prof. dr hab. inż. W. Walkowiak, grant realizowany w latach 2003 – 2005.

Badania prowadzone w ramach ww. projektów i prac badawczych zaowocowały szeregiem publikacji, za które zostałem wyróżniony przez JM Rektora Politechniki Częstochowskiej, otrzymując dwie nagrody zespołowe za cykl publikacji (w roku 2008 i 2010).

Wynikiem mojej działalności naukowo-badawczej jest opracowanie i opublikowanie autorskie lub współautorskie 61 artykułów zarówno przeglądowych, jaki

i przedstawiających oryginalne wyniki badań własnych. Przed uzyskaniem stopnia doktora nauk technicznych opublikowałem 11 prac, z czego 5 artykułów w czasopismach naukowych (w tym 1 w czasopiśmie indeksowanym w JCR). Natomiast po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych w zakresie metalurgii opracowałem i opublikowałem 50 prac, wśród których 8 w czasopismach indeksowanych w JCR (*Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry, Separation and Purification Technology, Przemysł Chemiczny, Organic and Biomolecular Chemistry, Tetrahedron, ARKIVOC, Physicochemical Problems of Mineral Processing, Separation Science and Technology*). Rezultaty mojej pracy naukowo-badawczej zostały również opublikowane w czasopismach o zasięgu krajowym, takich jak *Polish Journal of Applied Chemistry, Ars Separatoria Acta, Hutnik – Wiadomości Hutnicze* oraz w materiałach międzynarodowych i krajowych konferencji naukowych. Wśród nich jest 13 publikacji indywidualnych, w tym 2 w czasopismach naukowych i 1 rozdział w monografii. W roku 2011 zostałem zaproszony przez organizatorów do wygłoszenia wykładu sekcyjnego podczas 54 Zjazdu PTChem i SITPChem w Lublinie. Prace, w których jestem autorem lub współautorem były cytowane 94 razy (nie licząc autocytowań) – dane wg bazy Web of Science (stan na III.2012 r.). Sumaryczny IF opublikowanych prac wynosi 15,398 (12,820 po uzyskaniu stopnia doktora), natomiast sumaryczna punktacja wg wykazu czasopism MNiSzW wynosi 281 (228 po uzyskaniu stopnia doktora). Indeks Hirscha moich publikacji wg bazy Web of Science wynosi 5. Byłem również wielokrotnie zapraszany do recenzowania artykułów w czasopismach naukowych (*Solvent Extraction and Ion Exchange, Journal of Membrane Science, Desalination, Journal of Physics, Ars Separatoria Acta*) i materiałach konferencji „Nowe technologie i osiągnięcia w metalurgii i inżynierii materiałowej”. Ponadto w latach 2011 – 2012 recenzowałem 9 projektów i raportów na zlecenie Narodowego Centrum Badań i Rozwoju.

III. Działalność dydaktyczna

W ramach pracy w Politechnice Częstochowskiej prowadzę również działalność dydaktyczną. Dotychczas prowadziłem zajęcia na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z następujących przedmiotów:

a) wykłady i seminaria

- *Chemia* (Wydział Inżynierii Procesowej, Materiałowej i Fizyki Stosowanej, kierunki: Metalurgia, Inżynieria Materiałowa, Inżynieria Biomedyczna, Inżynieria Bezpieczeństwa),
- *Chemia* (Wydział Inżynierii Mechanicznej i Informatyki, kierunki: Inżynieria Biomedyczna, Energetyka),
- *Chemia* (Wydział Budownictwa),
- *Chemia budowlana* (W.Budownictwa),
- *Chemiczne i fizykochemiczne metody neutralizacji ścieków przemysłowych* (WIPMiFS, kier. Metalurgia),
- *Hydrometalurgia roztworów odpadowych* (WIPMiFS, SUM)
- *Termodynamika metali i stopów* (WIPMiFS, kier. Inżynieria Materiałowa),
- *Teoria procesów hydrometalurgicznych* (WIPMiFS, SUM),
- *Biomateriały organiczne* (WIPMiFS, kier. Inżynieria Materiałowa),
- *Chemia procesów metalurgicznych* (WIPMiFS, SUM),
- *Procesy pozyskiwania metali nieżelaznych* (WIPMiFS, SUM),
- *Utylizacja i neutralizacja roztworów przemysłowych* (WIPMiFS, kier. Metalurgia),
- *Utylizacja odpadów przemysłowych i komunalnych* (WIPMiFS, SUM),
- *Hydrometalurgia Surowców Wtórnych i Odpadowych* (WIPMiFS, kier. Metalurgia)
- *Seminarium dyplomowe* (WIPMiFS, SUM).

b) ćwiczenia laboratoryjne i projektowe:

- *Chemia* (WIPMiFS, kierunki: Metalurgia, Inżynieria Materiałowa, Inżynieria Biomedyczna, Inżynieria Bezpieczeństwa),
- *Chemia* (WIMiI, kierunki: Inżynieria Biomedyczna, Energetyka),
- *Chemia budowlana* (W.Budownictwa),
- *Utylizacja i neutralizacja roztworów przemysłowych* (WIPMiFS, kier. Metalurgia),
- *Fizykochemia Materiałów* (WIPMiFS, kier. Metalurgia),
- *Chemiczne i fizykochemiczne metody neutralizacji ścieków przemysłowych* (WIPMiFS, kier. Metalurgia),
- *Termodynamika metali i stopów* (WIPMiFS, kier. Inżynieria Materiałowa),
- *Teoria procesów hydrometalurgicznych* (WIPMiFS, SUM),
- *Chemia procesów metalurgicznych* (WIPMiFS, SUM),
- *Utylizacja odpadów przemysłowych i komunalnych* (WIPMiFS, SUM),

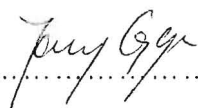
c) ćwiczenia audytoryjne:

- *Chemia* (WIPMiFS, kierunki: Metalurgia, Inżynieria Materiałowa, Inżynieria Biomedyczna),
- *Chemia* (WIMiI, kier.: Inżynieria Biomedyczna),
- *Chemia budowlana* (W.Budownictwa),
- *Hydrometalurgia roztworów odpadowych* (WIPMiFS, SUM)
- *Termodynamika metali i stopów* (WIPMiFS, kier. Inżynieria Materiałowa),

W trakcie mojej pracy na uczelni brałem również udział w opracowywaniu programu studiów na kierunku *Inżynieria Chemiczna i Procesowa* (WIPMiFS) oraz programów zajęć z przedmiotów: *Chemia* i *Chemia budowlana* (W.Budownictwa), *Chemiczne i fizykochemiczne metody neutralizacji ścieków przemysłowych* (WIPMiFS, kier. Metalurgia), *Hydrometalurgia roztworów odpadowych* (WIPMiFS, SUM), *Utylizacja i neutralizacja roztworów przemysłowych* (WIPMiFS, kier. Metalurgia), *Termodynamika metali i stopów* (WIPMiFS, kier. Inżynieria Materiałowa), *Hydrometalurgia Surowców Wtórnych i Odpadowych* (WIPMiFS, kier. Metalurgia), *Teoria procesów hydrometalurgicznych* (WIPMiFS, SUM). Do chwili obecnej byłem promotorem 6 prac dyplomowych magisterskich i 1 inżynierskiej. Jestem także współautorem 2 skryptów.

IV. Działalność organizatorska

Od roku 1997 do chwili obecnej pełnię funkcję zastępcy kierownika Katedry Chemii ds. Naukowo-Badawczych. W kadencji 2008-2012 jestem członkiem Rady Wydziału Inżynierii Procesowej, Materiałowej i Fizyki Stosowanej Politechniki Częstochowskiej jako przedstawiciel grupy pozostałych nauczycieli akademickich. Brałem również udział w pracach komisji doradczych powoływanych przez Dziekana WIPMiFS: *Wydziałowej Komisji ds. Opracowania Regulaminu Przyznawania Nagród Rektora* (2003), *Wydziałowej Komisji ds. Oceny Pracowników* (2007, 2009), *Wydziałowej Komisji ds. Opracowania Zasad Regulacji Plac* (2007). Ponadto w Katedrze Chemii prowadzę ewidencję środków trwałych. W latach 2010 – 2011 sprawowałem nadzór nad przygotowaniem dokumentacji i przeprowadzeniem remontu laboratoriów dydaktycznych w Katedrze. Ponadto brałem udział w akcjach promocyjnych Wydziału IPMiFS, szczególnie podczas targów edukacyjnych oraz dni otwartych.



 Jerzy Gęga