

Prof. dr hab. Kazimierz Orzechowski
Wydział Chemii, Uniwersytet Wrocławski

Wrocław, 29.11.2023

**Ocena dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego
Dr. Zdzisława Kinarta w związku z jego ubieganiem się o stopień naukowy
doktora habilitowanego.**

Ocena została sporządzona na podstawie: a/ przepisów o zmianie ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2023 poz. 212), b/ przepisów ustawy z dnia 3 lipca 2018, przepisów wprowadzających ustawę o szkolnictwie wyższym (Dz.U.2018. poz. 1669), c/ ustawie o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki z dnia 14 marca 2003 (Dz.U. 2017 poz. 1789), d/ rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 19 stycznia 2018 r. w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzenia czynności w przewodzie doktorskim, w postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora (Dz.U.2018 poz. 261), e/ rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011r w sprawie kryteriów oceny osiągnięć ubiegających się o nadanie stopnia doktora habilitowanego (Dz.U. 2011 poz. 1165).

Informacje wstępne i bibliograficzne

Przedstawiony mi do oceny zbiór dokumentów zawiera pełen zestaw informacji pozwalający na ocenę osiągnięć dr Zdzisława Kinarta w kontekście starań o stopień naukowy doktora habilitowanego.

Dr Zdzisław Kinart całą dotychczasową karierę naukową związał z Wydziałem Chemii Uniwersytetu Łódzkiego. Pracę magisterską obronił w 2004 roku (praca pt. Przewodnictwo elektryczne soli sodowych wybranych kwasów mono i dikarboksylowych w wodzie w temperaturze 298.15K), pracę doktorską w 2011 roku (praca pt. Konduktometryczne i wolumetryczne badania roztworów kwasów karboksylowych i ich soli sodowych).

Promotorem, zarówno pracy magisterskiej jak i doktorskiej, był prof. Adam Bald.

Dorobek naukowy dr. Kinarta obejmuje 29 publikacji, z czego 11 publikacji jest

**ZESPÓŁ STRUKTURY I ODDZIAŁYWAŃ MOLEKULARNYCH**

ul. F. Joliot-Curie 14
50-383 Wrocław
tel. +48 71 375 72 00
www.uni.wroc.pl

zbiorem prac będących właściwą podstawą habilitacji. Dane bibliometryczne dla prac wchodzących w skład habilitacji to: CI=54 IF=53.989 MNiSW=1130p, natomiast dla wszystkich opublikowanych prac IF=106.112 MNiSW=2130p. Prace wchodzące w skład osiągnięcia naukowego, którego dotyczy wniosek habilitacyjny były cytowane 274 razy (241 niezależnych cytowań), pozostałe prace, opublikowane zarówno przed jak i po doktoracie były cytowane 274 razy (241 niezależne cytowania), indeks Hirscha na dzień 30.05.2023 wynosił 8. Cytowane dane naukometryczne nie stanowią elementu merytorycznej oceny osiągnięć, dowodzą jednak, że przedstawiony wniosek jest solidnie uzasadniony z punktu widzenia uzyskanego dorobku naukowego i jego wpływu na środowisko naukowe.

**Analiza osiągnięć, o których mowa w art. 219 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018r.
Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce.**

Osiągnięcie naukowe opisane w autoreferacie i zilustrowane zbiorem 11 prac opublikowanych w dobrych periodykach z listy filadelfijskiej zatytułowane jest „Wykorzystanie badań konduktometrycznych w analizie oddziaływań międzymolekularnych typu jon-jon, jon-cyklodekstryna i jon rozpuszczalnik w szerokim zakresie temperatur”. Zaproponowany tytuł opisuje dość dobrze podjętą tematykę badawczą, jednak dopiero pełna lektura autoreferatu, a zwłaszcza dołączonych prac pozwala się zorientować w specyfice podjętych badań. Dwie pierwsze prace (H1, H2) stanowią ważny element dorobku, są też w pewnym stopniu kontynuacją wcześniejszych zainteresowań badacza. Dr Kinart jest eksperymentatorem, posługującym się głównie badaniami przewodnictwa elektrycznego. Badania przewodnictwa w roztworach elektrolitów należą do klasycznego kanonu badań fizykochemicznych i cieszy mnie, że badania te są nadal podejmowane i przynoszą wymierne rezultaty. Wspomniane dwie pierwsze prace dotyczą badań roztworów soli jonowych w mieszanych rozpuszczalnikach wody i alkoholu. Analizowane jest nie tylko samo przewodnictwo, ale też iloczyn Waldena, co pozwala autorowi wyciągać wnioski na temat wielkości hydratowanych jonów i oddziaływania z rozpuszczalnikiem. Ciekawym aspektem jest próba wykorzystania uniwersalizmu molowego przewodnictwa granicznego,



zaproponowanego przez Apelblata, do porównania solwatacji badanych jonów w mieszanych rozpuszczalnikach. Badania przewodnictwa, lepkości i gęstości są uzupełnione pomiarami przenikalności elektrycznej, co pozwala na wszechstronną i dobrze uzasadnioną interpretację wyników doświadczalnych.

Z dużym zainteresowaniem przeczytałem publikację oznaczone numerami H3-H5, w których Autor zajmuje się badaniami przewodnictwa wodnych roztworów kwasów karboksylowych (H3, H4) i soli sodowych tych kwasów (H5). W swoich badaniach wykorzystuje ten sam aparat badawczy, mierząc przewodnictwo elektryczne, lepkość, gęstość i przenikalność elektryczną. Otrzymane rezultaty przewodnictwa analizuje, tak jak w poprzednich pracach, przy pomocy równania wynikającego z modelu Fuossa-Justice'a, otrzymując nie tylko wartości przewodnictw granicznych kwasów, ale i stałe dysocjacji. Tak jak wspomniałem wcześniej badania te można zaliczyć do klasycznej chemii fizycznej i bardzo mnie cieszy, że są one nadal podejmowane. Obecnie obserwuje się odejście od klasyki chemii fizycznej, a przecież tak wiele można i powinno się jeszcze zbadać tymi metodami. Niezwykle cenne jest, że w wyniku opublikowanych badań otrzymano wartości stałych dysocjacji szeregu homologicznego kwasów karboksylowych, razem z analizą wpływu podstawienia alkoholu chlorowcem, lub obecnością wiązania podwójnego. Stałe dysocjacji tych kwasów są oczywiście znane, a Autor bardzo pieczołowicie porównuje otrzymane przez siebie wartości z danymi literaturowymi wskazując i tłumacząc różnice. Jest niezwykle cenne, że duży zbiór danych wyszedł „spod tej samej ręki” i był otrzymany tą samą techniką eksperymentalną. Takie podejście powoduje, że ewentualne błędy stosowanej metody kompensują się co pozwala analizować otrzymane zbiory danych znacznie dokładniej i z większym zaufaniem. Wyznaczenie stałych dysocjacji kwasów zostało przeprowadzone w funkcji temperatury, co otworzyło drogę do analizy termodynamiki tych procesów i wyznaczenia entalpii i entropii dysocjacji. Autor zwraca uwagę na kwas propanowy, którego parametry termodynamiczne dysocjacji (ΔS i ΔH) odbiegają nieco od pozostałych kwasów szeregu homologicznego. Nieco zaskakuje silna zależność entalpii dysocjacji od temperatury, obserwowana w stosunkowo niewielkim przedziale temperatur ($10^\circ\text{C} - 40^\circ\text{C}$), skutkująca nawet zmianą znaku tej wielkości (co świadczy o dużym Δc_p dysocjacji). Nie doszukałem się w autoreferacie ani w pracach oryginalnych, wytłumaczenia tej obserwacji jednak nie



wszystko od razu musi być wytłumaczone i być może obserwacja ta doczeka się interpretacji w innej pracy Autora. Jednym z ciekawszych rezultatów tej części badań jest otrzymanie liniowej zależności molowego przewodnictwa granicznego jonów karboksylanowych od ilości węgla łańcucha węglowodorowego. Od pięknej, liniowej zależności odbiegają tylko jony mrówczanowe, czego zresztą należało się spodziewać. Wynik ten już został zauważony w literaturze, myślę jednak, że jego historia dopiero się zaczyna.

W kolejnej pracy cyklu [H6] dr Kinart zajął się badaniami konduktometrycznymi KCl rozpuszczonego w mieszanym rozpuszczalniku woda-glikol etylenowy. Głównym osiągnięciem pracy jest uzyskanie dobrej jakości danych doświadczalnych dotyczących przewodnictwa molowego jonów potasowych i chlorowych w mieszanym rozpuszczalniku wodno-organicznym. Autor stwierdził wzrost tendencji do tworzenia par jonowych wraz ze wzrostem stężenia glikolu, co tłumaczy spadkiem przenikalności dielektrycznej rozpuszczalnika. Rezultatu takiego można się było spodziewać, jednak każde solidne eksperymentalne potwierdzenie istniejących modeli jest wartością samą w sobie.

Kolejne prace włączone do dorobku habilitacyjnego, oznaczone numerami H7 i H8 to ciekawy projekt mający na celu analizę oddziaływań jon-jon w cieczach jonowych: chlorek 1-metyloimidazoliowy, chlorek 1,3-dimetyloimidazoliowy, chlorku 1-etylo-3-metyloimidazoliowy, chlorku 1-butylo-3-metyloimidazoliowym i chlorku 1-heksylo-3-metyloimidazoliowym. Wybrane ciecze jonowe różnią się wielkością kationów imidazoliowych, co w sposób czytelny przełożyło się na analizowane wielkości fizykochemiczne. Przewodnictwo i gęstość przebadano w funkcji temperatury dla roztworów wspomnianych cieczy jonowych w glikolu tetratylenowym [H7] i w glikolu etylenowym [H8]. Na uwagę zasługują badania densymetryczne i wyznaczenie pozornych objętości molowych badanych cieczy jonowych. Badania konduktometryczne, wyznaczenie przewodnictw granicznych, stałych asocjacji, jak też analiza iloczynu Waldena doprowadziły do wniosku, że w nieskończone rozcieńczonych roztworach soli solwatacja jonów ma umiarkowany wpływ na właściwości fizykochemiczne cieczy jonowych. Pokazano, że asocjacja jonów składających się na badane ciecze jonowe jest w glikolach znacznie większa niż w wodzie. Na zjawiska asocjacyjne bardzo duży wpływ ma budowa przestrzenna



rozpuszczalnika, co udowodniono poprzez wyznaczenie udziałów entropowych.

W cyklu trzech ostatnich prac włączanych do wniosku habilitacyjnego, dr Kinart zaproponował i przetestował równanie pozwalające na podstawie badań konduktometrycznych prowadzonych w układach 3 składnikowych sól+cyklodekstryna+woda wyznaczyć stałe równowagi tworzenia połączeń między jonami i cyklodekstrynami, a również przewodnictwa graniczne takich kompleksów. Równanie testował badając roztwory wodne soli kwasów organicznych z cyklodekstrynami. Połączenia te nazwał *kompleksami inkluzyjnymi*. Wyprowadzone równanie ma dosyć prostą postać i opiera się na konsekwentnym zastosowaniu równań bilansowych i wzorów na stałe równowagi. Dopasowanie równania do pomiarów przewodnictwa prowadzi do znalezienia stałych równowag tworzących się kompleksów i przewodnictw granicznych. Konsekwentne zastosowanie równania w wielu układach pokazało jego skuteczność dla opisu tego typu kompleksów. W czasie badań wyznaczono też parametry termodynamiczne tworzenia kompleksów inkluzyjnych i powiązano ich zmiany z charakterem chemicznym i kształtem anionów kwasowych. Badania zebrane w tej części pracy są nowatorskie i posiadają bardzo duży potencjał do ich kontynuacji.

Analizując zbiór prac stanowiących podstawę habilitacji zwróciłem uwagę na stopniową zmianę ich charakteru. Początkowo były to prace inspirowane prawdopodobnie doktoratem i zainteresowaniami naukowymi promotora, jednak dalsze prace wskazują na samodzielny rozwój naukowy dr Kinarta i na wypracowanie jego własnej tematyki badawczej. W pierwszych 2 pracach autorem korespondencyjnym był prof. Adam Bald, kolejne prace były już pracami monoautorskimi lub habilitant był pierwszym autorem, ewentualnie autorem korespondencyjnym. W końcowych pracach serii, są to znowu prace wieloautorskie prowadzone z naukowcami z różnych krajów, z którymi dr Kinart nawiązał współpracę. Świadczy to o zainteresowaniu innych badaczy podjętym tematem, ale też o umiejętności współpracy habilitanta i sprawowania roli lidera tych badań. W dorobku naukowym nie doszukałem się grantów, którymi kierował dr Kinart, wiem jednak jak trudno jest otrzymać grant na badania jakie prowadzi dr Kinart. Niestety, rzetelne gromadzenie wyników, publikowanie bardzo wartościowych danych przy wykorzystaniu klasycznych technik fizykochemicznych nie cieszy się uznaniem wśród recenzentów grantów. Moim



zdaniem, niedostatek w postaci braku kierowania grantami jest w zupełności kompensowany zainteresowaniem zewnętrznymi badaczami i umiejętnością współpracy Dr Kinarta z wieloma ośrodkami o dobrej światowej renomie.

Dorobek naukowy dr Zdzisława Kinarta, przedstawiony w cyklu 11 prac i podsumowany w autoreferacie uważam za bardzo ciekawy i całkowicie wystarczający do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego.

Analiza aktywności naukowej realizowanej w więcej niż jednej uczelni lub instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej.

Po uzyskaniu doktoratu, dr Kinart nawiązał liczne współprace zagraniczne, wielokrotnie przebywał też na kilkumiesięcznych stażach (Uniwersytet w Splicie), nawiązał współpracę z prof. Tomaszem z Uniwersytetu w Splicie, prof. Totem z Królewskiego Instytutu Technologicznego w Sztokholmie i z grupą prof. Vranesa z Uniwersytetu w Nowym Sadzie. Ważne jest podkreślenie, że w czasie nawiązanych współpracy realizuje głównie swoją tematykę badawczą, co dodatkowo świadczy o jakości i wadze prowadzonych badań

Analiza osiągnięć dydaktycznych, organizatorskich i popularyzujących naukę.

Dr Kinart jest bardzo doświadczonym dydaktykiem. W czasie dotychczasowej kariery akademickiej prowadził bardzo wiele różnorodnych zajęć. Były to zarówno ćwiczenia laboratoryjne, jak i konwersatoria, w tym tak ważne dla dydaktyki chemii obliczenia fizykochemiczne (I etap studiów). W swoim dorobku ma również przygotowanie skryptu do zajęć z chemii ogólnej i fizykochemii form kosmetycznych, koordynowanie wieloma przedmiotami, jest autorem nowego przedmiotu o nazwie Fizykochemia Form Kosmetycznych na kierunku Chemia Kosmetyczna. Był promotorem kilku prac magisterskich i kilkunastu licencjackich, opiekunem grantu studenckiego, jednym z wykonawców grantu dydaktycznego „Modelowe kształcenie przyszłych nauczycieli przedmiotów matematyczno-przyrodniczych w Uniwersytecie Łódzkim”, uczestniczył w projekcie „Zdolny uczeń świetny student”. Jest egzaminatorem maturalnym powołanym przez Centralną Komisję Egzaminacyjną, był członkiem Komisji Rekrutacyjnych na studia, jest przedstawicielem



ZESPÓŁ STRUKTURY I ODDZIAŁYWAŃ MOLEKULARNYCH

ul. F. Joliot-Curie 14
50-383 Wrocław
tel. +48 71 375 72 00
www.uni.wroc.pl

adiunktów w radzie Wydziału Chemii Uniwersytetu Łódzkiego.

Zebrane tutaj informacje o osiągnięciach dydaktycznych i organizacyjnych pokazują duże zaangażowanie Dr Kinarta. Jestem przekonany, że będzie świetnym wykładowcą, do czego uprawnia stopień doktora habilitowanego

Końcowe wnioski

Wobec przedstawionych mi do oceny materiałów dotyczących starań dr. Zdzisława Kinarta o uzyskanie stopnia naukowego doktora habilitowanego uważam, że zarówno działalność naukowa jak i dydaktyczna i organizacyjna w pełni uzasadniają ten wniosek i spełniają wymagania ustawy o tytule naukowym i stopniach naukowych. Z pełnym przekonaniem popieram wniosek

K.Orzechowski