

Prof. dr hab. Adam Kraszewski
Instytut Chemii Bioorganicznej PAN
61-704 Poznań, Noskowskiego 12/14

Recenzja rozprawy habilitacyjnej dr Dariusza Cala
pt. *Funkcjonalizowane kwasy aminofosfonowe*
oraz ocena jego dorobku naukowego

Strona formalna rozprawy.

Dr Dariusz Cal przygotował rozprawę habilitacyjną pt. „*Funkcjonalne kwasy aminofosfonowe*” w formie cyklu publikacji opatrzonego komentarzem. Postępowanie habilitacyjne dra Dariusza Cala prowadzone jest przez niewątpliwie kompetentną Radę Naukową Wydziału Chemii UŁ, w dziedzinie nauk chemicznych, w dyscyplinie chemia.

Recenzowana rozprawa wraz z załączoną dokumentacją spełnia wszystkie formalne wymogi określone w Ustawie z dnia 14 marca 2003 r. ze zmianami z dnia 18 marca 2011 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki i stosownymi Rozporządzeniami Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 15 stycznia 2004 i Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 22 września 2011 r.

Ocena merytoryczna rozprawy

Merytorycznie rozprawa „zbudowana” jest wokół kilku typów układów enowych z wiodącym układem aryliidenoaminoalkilofosfonowym, które wytwarzane *in situ* służyły jako substraty w syntezie kilku typów związków zawierających ugrupowanie fosfonowe w różnych aranżacjach strukturalnych. Powyższe opisano w sześciu publikacjach stanowiących trzon merytoryczny rozprawy. Wszystkie z tych publikacji to prace typowo syntetyczne i to jest ich najważniejszym walorem. W komentarzu towarzyszącym cyklowi publikacji Kandydat był raczej wstrzemięźliwy i napisał to, co można wyczytać w publikacjach. Zarówno komentarz jak i w publikacje koncentrują się na raczej zwięzłym opisie rozwiązań syntetycznych. W obu fragmentach rozprawy trudno jest dostrzec hipotezy i problemy jakie próbowano rozwiązać. Mamy więc do czynienia z rozprawą mocno ograniczoną wyłącznie do usprawnień, przyznając czasami bardzo znaczących, znanej chemii i procedur. Jest to trochę niezrozumiałe gdyż wartość merytoryczna publikacji jest już spora i jakby przez Kandydata nie do końca wykorzystana w kontekście rozprawy naukowej. Na przykład, mało jest

dyskutowana chemia uzasadniająca dobór reagentów i sposób wykonania syntezy. Jest to typowe działanie skierowane na jakość i efektywność procedur i tzw. dobry wynik (lepsza wydajność, doskonalsze procedury). Nic w tym złego, ale w tym wszystkich wyjątkowo skromnie potraktowano sprawę jakże ważnego poznania naukowego, które w rozprawach habilitacyjnych powinno być na pierwszy miejscu. Nie wiem dlaczego Kandydat tego nie uczynił pomimo, że w publikacjach wchodzących w skład rozprawy można dostrzec wiele fragmentów godnych głębszej dyskusji naukowej. Jako przykład niech posłuży publikacja H2, w której opisano syntezę unikalnych związków bis-fosfonowych na bazie arylienoaminoalkilofosfonianów. Dostrzegalna nowość polega na zastosowaniu wcześniej opisanych przez D. Cała arylienoaminoalkilofosfonianów do syntezy związków zawierających dwie grupy fosfonowe. To podejście rozszerzono na aromatyczne imidy pochodne kwasów karboksylowych otrzymując niewątpliwie ciekawe związki zawierające jednocześnie ugrupowania fosfonowe i karboksylowe. Ten materiał wykorzystano skromnie gdyż, zarówno w publikacji jak i w komentarzu znajdujemy opis bardzo dobrego rzemiosła syntetycznego i niewiele poza tym. Podobnie można skomentować publikację H4 która zawiera wiele koncepcyjnie wzbogaconych nowości metodycznych, tego elementu nie wykorzystano. Kandydat wydaje się być zainteresowany wyłącznie sprawami efektywności syntezy. Im prostsza procedura i lepsza wydajność tym lepiej – zgoda, a co z aspektami poznawczymi i nowatorstwem koncepcyjnym, naukowym? Według moich kryteriów oceny, te ostatnie elementy są co najmniej tak samo ważne w rozprawie habilitacyjnej jak „suche” wyniki.

Oceniając wartość naukową wyników badań dr D. Cała opisanych w publikacjach H1-6 uważam, że są to wyniki bez wątpienia wartościowe pod względem zarówno poznawczym jak i użyteczności dla syntezy chemicznej. Ich wartość silnie wzmacniają elementy mające w ocenie recenzenta charakter bardziej ogólny dla chemii organicznej i fosforoorganicznej. Przykładami wspierającymi powyższe mogą być (i) generowanie układu 1-aza-1,3-dienu jako reaktywnego substratu w reakcjach różnego typu nukleofilami $[\text{NaBH}_4 (\text{H:})]$ – tworzenie kwasów allilo- i benzylomaminometylofosfonowych; $\text{HPO}(\text{OEt})_2$ – tworzenie kwasów ω -[(arylofosfonometylo)amino]alkilofosfonowych – układy difosfonowe; $\text{HSCR}^1\text{R}^2\text{COOR}^3$ – tworzenie ω -(arylo-4-okso-oksotiazolidyno-3-ylo)alkilofosfonowych], (ii) generowanie układu 2-arylo-1-aza-enu jako reaktywnego substratu pochodnych zarówno fosfonowych jak i karboksylowych (różne reszty kwasowe) i synteza ω -[(arylofosfonometylo)amino]alkilofosfonowych (dwie reszty fosfonianowe) lub kwasów ω -

[(arylofosfonometrylo)amino]alkanowych (jedna reszta fosfonianowa a druga karboksylowa). Są to dwa najbardziej wyróżniające się wątki badawcze zasługujące na wskazanie jako bardziej ogólnie znaczące w chemii.

Moja ocena merytoryczna zawartości publikacji składających się na recenzowaną rozprawę jest pozytywna. Znalazłem w nich wiele ciekawej chemii otwierającej drogę do związków dotąd trudno osiągalnych, co jest niewątpliwą wartością dodaną rozprawy. Czuję natomiast duży niedosyt w komentowaniu przez Habilitanta bardzo zwięźle opisanych (wymogi *PSSRE??*) wyników syntez, bez koncepcyjnego uzasadniania doboru substratów, warunków reakcji, rozpuszczalników i komentarzy o efektywności procedur. W moim rozumieniu, wskazanie na samo polepszenie wydajności reakcji bez wyjaśnienia podłoża koncepcyjnego, jest z poznawczego punktu widzenia osiągnięciem niezbyt wysokiej rangi. W efekcie, ilościowo i jakościowo zawartość merytoryczna rozprawy czyni wrażenie dość skromnej i ograniczonej do „suchego” opisu wyników co zostało zrobione bez jakże pożądanej prezentacji (choćby w komentarzu) hipotez, problemów i ogólnie pojętej dyskusji naukowej.

Ocena dorobku naukowego dra Dariusza Cala

Dorobek naukowy dr Dariusza Cala to 13 publikacji z lat 1996 – 2011 o współczynnikach oddziaływania w granicach 5.094 (*Anal. Chem*) – 0.159 (*Bull. Pol. Acad. Sci.*). Wszystkie publikacje ukazały się w czasopismach z tzw. listy filadelfijskiej przy czym większość (9. publikacji) w czasopismach o IF < 1. Do doktoratu (2000) habilitant był współautorem 4. prac, a w latach 2002 – 2011, 8. prac z czego sześć (wchodzących w skład rozprawy habilitacyjnej) ukazało się w ostatnich 4. latach. Tak więc, jego aktywność publikacyjna w ostatnich latach była najwyższa. Dorobek publikacyjny uzupełniają średnio liczne (19. wystąpień w latach 1996 – 2013) wystąpienia konferencyjne.

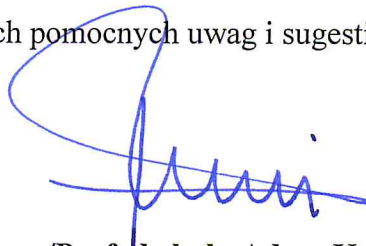
Ani ilościowo ani jakościowo dorobek naukowy kandydata nie jest imponujący. Publikacje o najwyższym IF (5,094, *Anal. Chem.*) są efektem stażu zagranicznego a pośród prac zrealizowanych w Polsce to dwie prace opublikowane w *Tetrahedron Letters* (IF odpow. 2,497 i 2,397), z których jedna wchodzi w skład recenzowanej rozprawy habilitacyjnej. Tak więc, dorobek Kandydata jest wciąż jeszcze raczej ubogi i w większości przypadków pochodzący z czasopism chemicznych nie najwyższej rangi. Jeśli oceniać część dorobku wchodzącego w skład rozprawy to są to 5. publikacji w *Phosphorus, Sulfur, Silicon Related Elem.* o współczynnikach oddziaływania IF<1 o raz jedna praca w *Tet. Lett.* z IF 2,397. W

mojej ocenie zarówno liczba publikacji jak i ranga czasopism (z wyjątkiem *Tet. Lett.*), z których pochodzą jest niska i o wąskiej specjalizacji. Jest to dla mnie niezbyt zrozumiałe, gdyż materiał zawarty w tych publikacjach mógłby być z pewnością opublikowany dużo lepiej. Efektem powyższej sytuacji są niskie parametry bibliometryczne dr D. Cala tj. wciąż niska liczba cytowań = 94 i wciąż niski indeks $h = 5$.

Ocena dorobku dydaktycznego i organizacyjnego dra Dariusza Cala

Działalność i dorobek dydaktyczny dr D. Cala liczony od 1992 roku jest standardowo porządny. Wygląda na to, że aktywnie uczestniczył w dydaktyce, a także pełnił różne inne funkcje związane z funkcjonowaniem Wydziału. Kandydat legitymuje się może nie najwyższą, ale znaczącą liczbą licencjatów i prac magisterskich, którymi się opiekował w latach 1997 – 2013. W materiałach towarzyszących rozprawie habilitacyjnej nie znalazłem informacji o dorobku dydaktycznym i organizacyjnym, które zasługiwałyby na szczególne wyróżnienie.

Podsumowując, przedstawiona rozprawa habilitacyjna i załączone materiały posiadają już widoczną wartość naukową, ale zarówno ilościowo jak i jakościowo jest to wartość niewystarczająca by uzyskać moją pozytywną ocenę. Uważam, że rozprawa została złożona przedwcześnie, i że po odpowiednim wzbogaceniu dorobku naukowego będzie miała duże szanse na uruchomienie i pomyślną realizację przewodu habilitacyjnego. Tak więc, w takiej formie jak przedstawiono moja ocena jest niewystraszająco pozytywna by rekomendować recenzowana rozprawę do dalszych etapów przewodu habilitacyjnego. Na koniec, mając na uwadze fakt, że przedstawiona rozprawa wymaga omówionych w recenzji zmian i uzupełnień, które w moim przekonaniu są możliwe do wprowadzenia przez Habilitanta w rozsądnie krótkim czasie, i po których mogła by być dalej procedowana, proponuje rozmowę z Kandydatem w celu przekazaniu mu wszelkich pomocnych uwag i sugestii.



/Prof. dr hab. Adam Kraszewski/

Poznań, 30 stycznia 2014.