



prof. zw. dr hab. inż. Teofil Jesionowski
WYDZIAŁ TECHNOLOGII CHEMICZNEJ
Instytut Technologii i Inżynierii Chemicznej
ul. Berdychowo 4, 60-965 Poznań, tel. +48 61 665 3720, fax +48 61 665 3649
e-mail: teofil.jesionowski@put.poznan.pl, www.fct.put.poznan.pl

Poznań, 16.05.2016 r.

RECENZJA

całości kształtu dorobku naukowego oraz organizacyjno-dydaktycznego dra Krzysztofa Mazurka

Dane formalne

Opinię wykonałem na zlecenie Dziekana Wydziału Inżynierii i Technologii Chemicznej Politechniki Krakowskiej - prof. dra hab. inż. Zygmunta Kowalskiego, na podstawie pisma o numerze C07.521-1339/2016 z dnia 21 kwietnia br., jako recenzent wyznaczony przez Centralną Komisję ds. Stopni i Tytułów Naukowych.

Przedmiotem opinii jest dorobek naukowy, monotematyczny zbiór 17 prac naukowych oraz informacje o osiągnięciach dydaktycznych, współpracy naukowej i popularyzacji nauki przedstawione przez Pana dra Krzysztofa Mazurka, zatrudnionego na stanowisku adiunkta w Katedrze Technologii Chemicznej Wydziału Chemii Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu.

Jednostką organizacyjną wskazaną przez Kandydata do przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego, zgodnie z obowiązującym prawem, jest Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej Politechniki Krakowskiej.

Dane osobowe

Pan Krzysztof Mazurek w roku 1999 ukończył studia na Wydziale Chemii Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu, uzyskując tytuł zawodowy magistra (tytuł pracy magisterskiej: „Badania nad syntezą NaVO_3 i Cl_2 z NaCl i V_2O_5 ”). Habilitant po studiach został zatrudniony

w Katedrze Technologii Chemicznej ww. Uczelni jako asystent (okres zatrudnienia na tym stanowisku: 01.09.1999 - 30.09.2007).

Rozprawę doktorską nt. „Wyznaczenie izoterm rozpuszczalności układów trójskładnikowych mocznik – związki wanadu(V) – woda” wykonał pod kierunkiem prof. dra hab. Mieczysława Trypucia – znanego specjalisty z zakresu technologii chemicznej nieorganicznej, a na jej podstawie otrzymał stopień naukowy doktora nauk chemicznych w zakresie chemii. Recenzentami w postępowaniu doktorskim Pana dra Krzysztofa Mazurka byli: prof. dr hab. inż. Walerian Arabczyk i prof. dr hab. Andrzej Krysztalkiewicz. Wyniki badań zamieszczone w dysertacji, jak i inne rezultaty osiągnięte w tym czasie, zostały opublikowane w postaci 17 artykułów naukowych (w tym 8 indeksowanych na liście JCR) i licznych prezentacji w formie komunikatów i posterów.

Pan dr Krzysztof Mazurek ukończył ponadto studia podyplomowe w zakresie „Zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy” (05.07.2012 r. – Wydział Ekonomii, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu).

Od 1 października 2007 roku do chwili obecnej Kandydat pracuje, jako adiunkt, w Katedrze Technologii Chemicznej Wydziału Chemii Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu.

Charakterystyka dorobku naukowego

Łączny dorobek naukowy Pana dra Krzysztofa Mazurka to 81 publikacji naukowych, w tym 40 indeksowanych na liście *Thomson Reuters JCR*. O bogatej aktywności naukowej Kandydata (po uzyskaniu stopnia naukowego doktora), stanowią 64 recenzowane artykuły naukowe, z czego 32 publikacje notowane są na tzw. liście filadelfijskiej. Ponadto Habilitant jest współautorem blisko 30 rozdziałów w monografiach. Liczne pozycje dorobku Pana dra Krzysztofa Mazurka stanowią doniesienia z konferencji międzynarodowych i krajowych, prezentowane w formie wystąpień ustnych czy plakatów. Jest też współautorem jednego zgłoszenia wynalazku.

Wartość całkowitego współczynnika oddziaływania (tzw. *Impact Factor*) publikacji dra Krzysztofa Mazurka, obliczonego w oparciu o bazę danych *Web of Science*, zgodnie z rokiem ich opublikowania, wynosi 31,150. Publikacje Kandydata były cytowane 141 razy, a indeks Hirscha wynosi 7.

Podsumowując aktywność naukową Habilitanta stwierdzam, że w zakresie podstawowym/publikacyjnym jest ona znacząca, a co najważniejsze wartościowa. Ranga

czasopism, w których dr Krzysztof Mazurek przedstawił swoje osiągnięcia (zarówno te przed obroną pracy doktorskiej jak i po tym okresie) jest zróżnicowana, jednakże większość stanowią czasopisma o uznanej renomie (np. *Industrial & Engineering Chemistry Research*, *Chemical Engineering Science*, *Journal of Chemical and Engineering Data*, *Hydrometallurgy*, *Fluid Phase Equilibria*).

Ocena rozprawy habilitacyjnej

Główny trzon rozprawy habilitacyjnej dra Krzysztofa Mazurka stanowią oryginalne rezultaty własnych badań, opublikowane w formie 17 monotematycznych prac naukowych nt. „Badania nad opracowaniem metody utylizacji zużytego katalizatora wanadowego stosowanego do utleniania tlenku siarki(IV)”, indeksowanych (z wyłączeniem jednego artykułu) na tzw. liście filadelfijskiej. Kandydat opublikował swoje prace w takich czasopismach jak: *Journal of Chemical and Engineering Data* (4 artykuły), *Hydrometallurgy* (2 prace), *Fluid Phase Equilibria* (1), *Polish Journal of Chemical Technology* (4 artykuły), *Przemysł Chemiczny* – publikując 5 prac oraz *Środowisko i Przemysł Tom IV, Cursiva* (1 artykuł). Szkoda, że Habilitant nie pokusił się o uprzednie zgłoszenie wynalazku czy wynalazków, z zakresu zrealizowanych badań, co niewątpliwie byłoby zrealizowane z sukcesem biorąc pod uwagę oryginalność zaproponowanych rozwiązań, a dodatkowo stanowiłoby tzw. kartę przetargową we współpracy z jednostkami przemysłowymi borykającymi się z problemem zagospodarowania zużytych mas kontaktowych związków wanadu.

Problem naukowy jaki przedstawił w autoreferacie Pan dr Krzysztof Mazurek jest bardzo istotny, aktualny oraz trafny, a co najistotniejsze wartościowy zarówno w aspektach poznawczych, jak i w szczególności utylitarnych. Dotyczy głównie opracowania sposobów zagospodarowania zużytego/popprocesowego katalizatora wanadowego celem wyodrębnienia związków wanadu i potasu.

W literaturze przedmiotu można znaleźć pewne rozwiązania, jednakże nie obejmują one tego ważnego problemu zbyt kompleksowo. Z reguły są one ograniczone do sposobów ługowania masy kontaktowej. Inny sposób to deponowanie zużytej masy na składowiskach odpadów, co jest rozwiązaniem wysoce niewłaściwym.

Pierwsze zagadnienie badawcze dra Krzysztofa Mazurka związane było z opracowaniem optymalnych parametrów ługowania składników zużytego katalizatora wanadowego. Habilitant przeprowadził szereg badań nad wydzielaniem związków wanadu ze zużytego

katalizatora za pomocą różnych czynników ługujących. Stosował m.in.: kwas siarkowy(VI), kwas szczawiowy, kwas cytrynowy, mocznik, wodorotlenek sodu lub potasu. Wybór kwasu siarkowego(VI) podyktowany był istniejącym stanem wiedzy, z kolei silne oddziaływanie mocznika z solami nieorganicznymi w roztworach wodnych przyczyniło się do wyboru tego związku. Związki organiczne takie jak kwas szczawiowy czy cytrynowy relatywnie dobrze wydzielają związki wanadu czy inne metale (np. żelazo, nikiel, molibden). Jest to związane głównie z ich właściwościami chelatującymi z jonami metali (tworzenie kompleksów). W toku przeprowadzonych w ramach rozprawy habilitacyjnej prac badawczych określono optymalne parametry ługowania zużytego katalizatora wanadowego takie jak: czas, temperatura, rozdrobnienie katalizatora, stosunek fazy stałej do fazy ciekłej, stężenie czynnika ługującego oraz dodatek czynnika utleniającego. Habilitant na podstawie zrealizowanych badań udowodnił, że roztwory kwasu siarkowego(VI) (również odpadowego), szczawiowego, cytrynowego i mocznika mogą z powodzeniem być wykorzystywane do wydzielania składników fazy aktywnej katalizatora (związków wanadu i potasu) zarówno ze zużytego katalizatora wanadowego, jak i odpadowej bezkształtnej masy powstałej w trakcie cyklicznego przesiewania katalizatora. Potwierdzenie tych faktów można znaleźć w licznych pracach dra Krzysztofa Mazurka.

Drugi obszar badań Kandydata dotyczył badań wpływu stosowanej metody ługowania katalizatora na strukturę porowatą odzyskanej krzemionki. Jako ekstrahenty stosowano roztwory kwasu siarkowego(VI) czy wodorotlenku sodu. Na podstawie przeprowadzonych badań wykazano, iż krzemionka wydzielona ze zużytych katalizatorów wanadowych zawierających znaczne ilości związków żelaza (powyżej 2%) nie nadaje się do ponownego zastosowania do produkcji świeżych mas katalizatora ze względu na zbyt wysoką zawartość związków żelaza. Zwrócono uwagę na takie parametry procesowe jak: temperatura, stężenie i stosunek ilościowy reagentów, pH, etc). Alternatywnie przeprowadzono ługowanie w środowisku alkalicznym wykorzystując do tego celu roztwór wodorotlenku sodu. Habilitant stwierdził, że krzemionka odzyskana w wyniku ługowania zużytego katalizatora wanadowego w środowisku alkalicznym charakteryzuje się nieco lepszymi parametrami niż krzemionka wydzielona w wyniku ługowania roztworem kwasu siarkowego(VI). Pewnym mankamentem w tym podejściu metodologicznym jest brak uwzględnienia rozpuszczalności krzemionki w alkaliach. Fakt ten będzie miał istotne przełożenie na końcowe właściwości produktów.

Kolejny nurt badawczy Habilitanta dotyczył opracowania sposobu selektywnego wydzielania składników roztworów po ługowaniu zużytego katalizatora wanadowego za pomocą kwasu siarkowego(VI) lub wodorotlenku potasu. Dr Krzysztof Mazurek zbadał

możliwość rozdziału wanadu i żelaza na drodze reakcji strącania z roztworów trudno rozpuszczalnych związków żelaza. Metoda ta wydaje się być najprostsza i najbardziej opłacalna z ekonomicznego punktu widzenia. Do precypitacji stosował roztwory wodorotlenku sodu, wodorotlenku potasu i węgla sodu. Kandydat określił również możliwość wykorzystania chromatografii jonowymiennej do selektywnego wydzielania związków wanadu. Badania w tym zakresie prowadził zarówno metodą statyczną, jak i dynamiczną. Do badań zastosował różne typy kationitów: silnie kwasowe i chelatujące. Określił m.in. takie parametry adsorpcji jak: objętość przebiecia, pH, czas kontaktu, temperaturę adsorpcji oraz stosunek objętości roztworu do masy kationitu. Najistotniejszym aspektem prowadzonych badań, z tego zakresu, było usunięcie z roztworu maksymalnej ilości jonów żelaza przy jak najmniejszej stracie jonów potasu i wanadu.

Istotny aspekt badań Habilitanta związany był także z badaniami równowagowymi dotyczącymi wzajemnej rozpuszczalności soli w układzie par soli wymiennych $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{KVO}_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{NaVO}_3 + \text{H}_2\text{O}$. Dla właściwego zrealizowania tego zadania konieczne było przeprowadzenie badań równowagowych w dwóch do tej pory niezbadanych układach trójskładnikowych: $\text{KVO}_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ i $\text{NaVO}_3 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$, będących częściami składowymi układu par soli wymiennych. Przeprowadzone badania równowagowe w układzie par soli wymiennych $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{KVO}_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{NaVO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ umożliwiły wykreślenie czterech izoterm tego układu w rzucie ukośnym na płaszczyźnie wg Janackego. Badania te opublikowane zostały w renomowanych czasopismach tj. *Journal of Chemical and Engineering Data* i *Fluid Phase Equilibria*.

Kolejny etap badań zrealizowanych przez Habilitanta obejmował opracowanie sposobu zagospodarowania roztworu po ługowaniu zużytego katalizatora wanadowego za pomocą roztworu wodorotlenku potasu. Ługowanie wodorotlenkiem potasu jest najbardziej korzystne z punktu widzenia wykorzystania roztworu po ługowaniu bezpośrednio do produkcji świeżych mas katalizatora. Składnikami roztworu po ługowaniu są bowiem wyłącznie związki potasu i wanadu, a więc związki wchodzące w skład fazy aktywnej katalizatorów. Roztwór taki po korekcie składu, ewentualnym odparowaniu części wody, może zostać wykorzystany do produkcji katalizatora metodą mokrą. Z roztworu po ługowaniu alkalicznym można również usunąć związki wanadu, które byłyby albo produktem handlowym, albo substratem do korekty składu roztworu przeznaczonego do produkcji świeżych mas katalizatora. W tym celu dr Krzysztof Mazurek przeprowadził badania nad separacją wanadu z takiego roztworu na drodze precypitacji w postaci trudno rozpuszczalnych soli wanadanu(V) amonu i wanadanu(V) baru oraz adsorpcji jonów wanadu na anionitach. Wyniki tych badań mają również

zastosowanie do opracowania kompleksowej metody ługowania zużytego katalizatora wanadowego w środowisku kwaśnym, bowiem określają możliwości odzysku wanadu z roztworu po selektywnej precypitacji związków żelaza po zmianie pH roztworu. Habilitant wykazał, że w przypadku stosowania chlorku amonu, jak i chlorku baru, jako czynników strącających, konieczne jest stosowanie ich nadmiaru. Nadmiar chlorku powoduje nie tylko przesunięcie równowagi reakcji w kierunku produktów, ale również działa wysalająco na wanadan(V) amonu lub wanadan(V) baru na skutek występowania efektu wspólnego jonu.

Do zrealizowania ambitnych zadań dr Krzysztof Mazurek zastosował niezbędne metody i techniki (m.in. EDXRF, spektroskopia UV-Vis, niskotemperaturowa sorpcja azotu – charakterystyka parametrów struktury porowatej, SEM/EDX, AAS).

Za najważniejsze osiągnięcia Habilitanta uznaję:

- ✓ Określenie optymalnych parametrów ługowania składników fazy aktywnej zużytych katalizatorów wanadowych umożliwiających odzysk związków wanadu i potasu na zadawalającym z technologicznego punktu widzenia poziomie. Zbadanie wpływu parametrów procesu ługowania takich jak: czas, temperatura, stężenie czynnika ługującego, rozdrobnienie katalizatora i stosunek fazy stałej do fazy ciekłej na stężenie związków wanadu i potasu w roztworze po ługowaniu.
- ✓ Wyznaczenie stopnia zanieczyszczenia roztworu po ługowaniu katalizatora wanadowego pochodzącego z instalacji typu siarkowego związkami żelaza. Wykazanie, iż w przypadku ługowania zużytego katalizatora wanadowego w środowisku kwaśnym do roztworu przedostają się znaczne ilości związków żelaza, co utrudnia proces wydzielania i odzysku wanadu. Natomiast w przypadku ługowania w środowisku alkalicznym zanieczyszczenie roztworu związkami żelaza oscyluje na poziomie kilku ppm. W przypadku katalizatora z instalacji typu metalurgicznego, zawierającego ograniczone zanieczyszczenia metaliczne, określenie dodatkowo wpływu parametrów ługowania na stężenia związków miedzi, cynku, ołowiu i arsenu w roztworze po ługowaniu.
- ✓ Opracowanie metody selektywnego rozdziału związków żelaza i wanadu, umożliwiającej otrzymywanie związków wanadu w postaci produktu o maksymalnie wysokiej czystości. Wyznaczenie optymalnych parametrów procesu strącania związków żelaza z roztworu w postaci związków trudno rozpuszczalnych.
- ✓ Ocenę wykorzystania chromatografii jonowymiennej do selektywnego wydzielania składników roztworu po ługowaniu zużytego katalizatora wanadowego.

Wykazanie metodami statycznymi i dynamicznymi możliwości zastosowania wybranych jonitów silnie kwasowych i chelatujących do wyodrębniania poszczególnych składników roztworu.

- ✓ Wyjaśnienie i omówienie zależności zachodzących podczas wytrącania związków wanadu z roztworów wodnych poprzez określenie właściwości fizykochemicznych i wzajemnej rozpuszczalności w układach trójskładnikowych: $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{V}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O}$, $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{NaVO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ i $\text{K}_2\text{SO}_4 + \text{KVO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ w zakresie temperatur 293,15 – 323,15 K. Wykreślenie wycinków politerm badanych układów trójskładnikowych, określenie zależności pomiędzy składem roztworów równowagowych a ich właściwościami fizycznymi, takimi jak lepkość i gęstość. Przeprowadzenie identyfikacji faz stałych pozostających w równowadze z roztworem równowagowym. Potwierdzenie występowania badanych soli w fazie stałej na podstawie badań XRD. Wyprowadzenie równań matematycznych umożliwiających obliczanie składu roztworu równowagowego w temperaturach nie wyznaczonych doświadczalnie ale mieszczących się w badanym zakresie.
- ✓ Zdefiniowanie optymalnych warunków prowadzenia reakcji strącania wanadanu(V) z układów po ługowaniu zużytego katalizatora po ich wcześniejszym zobojętnieniu, dzięki wyznaczeniu wykresów równowagowych w rzucie ukośnym na płaszczyznę wg Janeckiego, dla układu par soli wymiennych $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{KVO}_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{NaVO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ w zakresie temperatur 293,15 – 323,15 K. Wyznaczenie maksymalnej wydajności reakcji konwersji w badanych temperaturach.
- ✓ Określenie optymalnych parametrów strącania związków wanadu z roztworów po ługowaniu katalizatora wanadowego w środowisku alkalicznym. Potwierdzenie możliwości strącania jonów wanadu z wydajnością przekraczającą 90% w postaci wanadanu(V) amonu lub wanadanu(V) baru. Stwierdzenie konieczności stosowania nadmiaru czynnika strącającego, który powoduje nie tylko przesunięcie równowagi reakcji w kierunku produktów, ale również działa wysalająco na uzyskane wanadany(V) na skutek występowania efektu wspólnego jonu.

W tym miejscu, chciałbym podkreślić umiejętność kreowania ciekawych i ważnych obszarów badawczych przez Habilitanta. Warto zaznaczyć również kompleksowe i profesjonalne podejście do rozwiązywania złożonych problemów naukowych, jakich podjął się dr Krzysztof Mazurek. Świadczy o tym fakt, bycia wiodącym współautorem

w opublikowanych pracach wieloautorskich oraz ilość artykułów opublikowanych indywidualnie (6 prac). Habilitant rzetelnie udokumentował swój udział w realizacji prac wieloautorskich – zamieszczono w dokumentacji stosowne oświadczenia współautorów, w których wiodący udział Kandydata nie budzi moich najmniejszych wątpliwości.

Wartym nadmienienie jest również fakt, że działalność naukowa dra Krzysztofa Mazurka nie ograniczała się stricte do zagadnień z nurtu habilitacji. Kandydat prowadził badania także w zakresie: modyfikacji alternatywnej metody produkcji węglańu sodu – metoda SCS (Soda - Chlor - Saletra); badań nad możliwością wykorzystaniem zużytego katalizatora wanadowego do syntezy wanadanu(V) sodu lub potasu; utylizacji płynów odpadowych z metody Solvay'a produkcji węglańu sodu; strącania aktywnego CaCO_3 z odpadowych płynów przemysłu sodowego.

Dr Krzysztof Mazurek nie odbył stażu naukowego, zarówno w ośrodku krajowym, jak i zagranicznym. Uważam, że warto zintensyfikować starania w tym zakresie. Również współpraca z innymi jednostkami naukowymi jest mało spektakularna, praktycznie ogranicza się do Instytutu Ochrony Roślin w Poznaniu.

Habilitant aktywnie uczestniczył w pozyskiwaniu środków zewnętrznych na prowadzenie badań naukowych. Był kierownikiem dwóch 3–letnich projektów badawczych, wykonawcą w kolejnych trzech projektach badawczych oraz w jednym grantie UMK. Był również wykonawcą w projekcie finansowanym przez Unię Europejską, w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego, który był realizowany na Wydziale Chemii UMK w latach 2011 – 2015.

Działalność dydaktyczna, organizacyjna oraz informacje o popularyzacji nauki

Dr Krzysztof Mazurek od początku swojej kariery naukowej był zaangażowany w proces dydaktyczny realizowany na Wydziale Chemii Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu. Prowadził zajęcia dydaktyczne dla studentów I, II i III roku studiów I st. kształcenia, na kierunkach: Chemia i Chemia Kosmetyczna; studentów I i II roku studiów stacjonarnych II st. oraz I roku studiów niestacjonarnych II st. na kierunku Chemia; I roku dwuletnich studiów stacjonarnych II st. na kierunku Chemia, specjalność *Chemistry of Advanced Materials*. Zajęcia jakie realizował Habilitant miały formę wykładów (Technologia i Inżynieria Chemiczna, Ekotechnologia, *Chemical Technology*), a także ćwiczeń laboratoryjnych i audytoryjnych.

Brał czynny udział w procesie modernizacji pracowni z licznych przedmiotów realizowanych w ramach wielu kursów dydaktycznych. Był współinicjatorem uruchomienia przedmiotu Ekotechnologia. Współtworzył jego program, zakres wykładu i wykłady oraz współorganizował od podstaw pracownię studencką.

W ramach kierunków studiów, których językiem wykładowym jest język angielski przygotował autorski wykład pt. *Best Available Techniques in sulphuric(VI) acid production*. Współtworzył obszerne materiały dydaktyczne dla studentów zagranicznych w języku angielskim: dla studiów I st.: *Applied Chemistry and Technology - Lecture and Seminar*, dla studiów II st.: *Chemical Technology - Lecture and Laboratory*.

Był współinicjatorem i współorganizatorem wycieczek studenckich do zakładów chemicznych, których celem było zaznajomienie się studentów z technologią produkcji wybranych związków chemicznych i instalacjami przemysłowymi w skali rzeczywistej. W latach 2004 – 2010 był kierownikiem Pracowni Specjalistycznej z Technologii Chemicznej, a w latach 2006 – 2010 pracowni kursowej dla studentów studiów niestacjonarnych. Od 2010 jest kierownikiem pracowni z przedmiotu Ekotechnologia.

Dr Krzysztof Mazurek był promotorem 3 prac magisterskich, 9 licencjackich i opiekunem merytorycznym ponad 20 prac magisterskich. Wykonał 18 recenzji prac magisterskich i 6 prac licencjackich.

Jako przedstawiciel Wydziału uczestniczył w Zespole Ekspertów projektu "Odpady nieorganiczne przemysłu chemicznego - foresight technologiczny", realizowanego w latach 2010 – 2012 m.in. przez Instytut Nawozów Sztucznych, Oddział Chemii Nieorganicznej "IChN" w Gliwicach, a współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.

Brał czynny udział w pracach zespołu przy tworzeniu nowego kierunku - chemia żywności, na studiach niestacjonarnych pierwszego stopnia, oraz kierunku chemia medyczna na studiach stacjonarnych I st. Współpracował w opracowaniu planów i programu studiów, efektów kształcenia dla tych kierunków oraz przygotowania wniosku.

Aktywnie uczestniczył w przeprowadzaniu Ogólnopolskiego Konkursu Chemicznego im. prof. Antoniego Swinarskiego. Habilitant systematycznie promuje uczelnię podczas tzw. „Dni otwartych”.

W ramach czynności marketingowych i popularyzatorskich umożliwia młodzieży licealnej z toruńskich liceów uczestniczenie w prowadzonych wykładach.

Za swoje osiągnięcia naukowe, dydaktyczne i organizacyjne uzyskał łącznie 9 nagród i wyróżnień JM Rektora UMK.

Wniosek końcowy

Na podstawie oceny całokształtu dorobku naukowego i dydaktyczno-organizacyjnego, ze szczególnym uwzględnieniem monotematycznego cyklu prac nt. „Badania nad opracowaniem metody utylizacji zużytego katalizatora wanadowego stosowanego do utleniania tlenku siarki(IV)”, jednoznacznie stwierdzam, że Pan dr Krzysztof Mazurek legitymuje się znaczącymi osiągnięciami naukowymi, uzyskanymi po otrzymaniu stopnia doktora, stanowiącymi znaczny wkład w rozwój dyscypliny naukowej uprawianej przez Kandydata. Wykazał ponadto istotne osiągnięcia dydaktyczne oraz w zakresie kształcenia i popularyzacji wiedzy. Całokształt osiągnięć dra Krzysztofa Mazurka oceniam jednoznacznie pozytywnie. Kandydat przedstawił dokumentację zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wg mojej oceny dr Krzysztof Mazurek spełnia wszystkie wymogi Ustawy z dnia 14 marca 2003 roku „o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule naukowym w zakresie sztuki” (Dz. U. nr 65, poz. 595 z 16.04.2003 r.) celem uzyskania stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk technicznych w dyscyplinie technologia chemiczna. Wnioskuje zatem do Komisji Habilitacyjnej oraz Wysokiej Rady Wydziału Inżynierii i Technologii Chemicznej Politechniki Krakowskiej o przeprowadzenie dalszych etapów przewodu habilitacyjnego.

