

OCENA

Dorobku naukowego oraz osiągnięć dydaktycznych i organizacyjnych dr hab.
inż. Tomasza Bajdy profesora nadzwyczajnego AGH w związku z
postępowaniem kwalifikacyjnym o nadanie tytułu naukowego profesora nauk o
Ziemi

Dr hab. inż. Tomasz Bajda profesor nadzwyczajny Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie ukończył studia na kierunku Górnictwo i Geologia na specjalności „Ochrona środowiska przyrodniczego” na Wydziale Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska AGH w roku 1997. Prace magisterską pt. „Lokalizacja i próba neutralizacji źródła skażeń chromem gruntów i wód studziennych w Zabierzowie” wykonał pod kierunkiem dr Jana Tarkowskiego i obronił na w/w Wydziale uzyskując stopień magistra inżyniera nauk o Ziemi. W roku 1997 został przyjęty na studia doktoranckie na Wydziale Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska AGH w Katedrze Mineralogii, Petrografii i Geochemii.

Stopień naukowy doktora nauk o Ziemi uzyskał w roku 2004 na podstawie rozprawy pt. Geochemia chromu w glebach zanieczyszczonych jego związkami i zapobieganie skażeniom przez zastosowanie sorbentów mineralnych”. Promotorem pracy doktorskiej był wybitny specjalista z mineralogii stosowanej prof. dr hab. inż. Andrzej Manecki. Rozprawa doktorska



została częściowo sfinansowana z jednego projektu badawczego: Grant KBN 3T09C08819 - „Adsorpcja związków chromu przez naturalne i odpadowe surowce mineralne” (lata realizacji 2000-2001) – kierownik. Jego rozprawa doktorska ze względu na wysoka wartość poznawczą i aplikacyjną została wyróżniona Indywidualną Nagrodą J. M. Rektora AGH II stopnia. W trakcie studiów doktoranckich w październiku 2001 roku rozpoczął prace na Wydziale Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska AGH na stanowisku asystenta naukowo-dydaktycznego. Jego tematyka dotyczyła kontynuacji rozpoczętych podczas realizacji pracy doktorskiej badań dotyczących określenia właściwości sorpcyjnych naturalnych i odpadowych surowców mineralnych występujących w kraju takich jak: darniowa ruda żelaza, torf, kaolin szlamowany, łupek smektytowo - zeolitowy, iłowiec smektytowy oraz popiół lotny po spalaniu węgla brunatnego. Określił trwałość połączeń zaadsorbowanych związków chromu na powierzchni w/w sorbentów. Zbadał kinetykę sorpcji jonów chromu(III, VI), redukcję Cr(VI) do Cr(III) oraz efekt konkurencyjności adsorpcyjnej różnych anionów w stosunku do Cr(VI). Zaproponował mechanizm sorpcji jonów chromu w tym udział sorpcji fizycznej, chemisorpcji oraz wymiany jonowej na powierzchni stosowanych sorbentów. Ponadto stwierdził tworzenie się chromatytu – CaCrO_4 (bardzo rzadki minerał) w wyniku reakcji ścieków galwanizerskich z wapieniami występującymi w podłożu galwanizerni w Zabierzowie. Po doktoracie od roku 2005 do chwili obecnej pracował na różnych stanowiskach od adiunkta naukowo-dydaktycznego do profesora nadzwyczajnego na Wydziale Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska AGH. Stopień naukowy doktora habilitowanego nauk o Ziemi w dyscyplinie geologia uzyskał 15.04. 2013r. na Wydziale Geologii, Geofizyki i



Ochrony Środowiska AGH na podstawie rozprawy pt., „Powstawanie, stabilność oraz przemiany arsenianów i fosforanów ołowiu w środowisku”. W roku 2016 został zatrudniony na stanowisku profesora nadzwyczajnego AGH. Kandydat odbył jeden wyjazd szkoleniowy (Budapeszt, Węgry – EMU School Meeting: Symposia on Environmental Mineralogy, maj 2000r. - 5 dni) oraz trzy staże naukowe (Miami University, Oxford, Ohio, USA- „Badania nad stabilnością fosforanów i arsenianów ołowiu w warunkach glebowych z zastosowaniem mikroskopii skaningowej i eksperymentów laboratoryjnych”, marzec –kwiecień -2009 r. – 5 tygodni, Davos, Szwajcaria - Workshop- „Thermodynamics and Kinetics of Fluid-Rock Interaction” organized by Mineralogical Society of America and Geochemical Society – The 19th Annual V.M. Goldschmidt Conference, czerwiec 2009 r. -1 tydzień, Weber State University, Ogden, Utah, USA- „Badania nad rozpuszczalnością arsenianów ołowiu w kwasach organicznych przy użyciu mikroskopii sił atomowych”, wrzesień – październik 2009 r.- 4 tygodnie).

Kandydat jest nauczycielem akademickim o ponad dwudziestoletnim stażu. W swoim dorobku dydaktycznym ma imponujący wachlarz zajęć prowadzonych na Wydziale Geologii Geofizyki i Ochrony Środowiska. Obejmują one wykłady takie jak: Agromineralogia, Agromineralogia i podstawy gleboznawstwa, Badania fazowe i chemiczne w ochronie środowiska, Chemia środowiska, Geochemia, Gleboznawstwo, Gleboznawstwo i ochrona gleb, Gleboznawstwo i rekultywacja gleb, Grunty i surowce ilaste w ochronie środowiska, Inżynieria mineralna, Metody badań minerałów i skał, Mikroskopia elektronowa, Mineralogia eksperymentalna, Mineralogia i geochemia środowiska, Skażenia i rekultywacja gleb, Sorbenty mineralne w ochronie



środowiska oraz Zarządzanie projektami badawczymi i promocja wyników badań dla studentów macierzystego Wydziału, a także dla studentów Wydziału Górnictwa i Geoinżynierii oraz Wydziału Wiertnictwa Nafty i Gazu AGH.

Prowadził także ćwiczenia laboratoryjne, audytoryjne, projektowe oraz zajęcia praktyczne. Kandydat dla ośmiu przedmiotów opracował autorski program wykładów i ćwiczeń. Był również opiekunem zajęć praktycznych z następujących przedmiotów Mineralogia i petrografia, Kartowanie geochemiczne, Geologia z Gemminologią, Ocena stanu środowiska oraz Ocena skażeń środowiska.

Dr hab. inż. Tomasz Bajda potrafił skupić wokół siebie prężny Zespół doktorantów, którzy swoimi publikowanymi wynikami pracy naukowej zaświadcza o Jego umiejętnościach wychowania i kształcenia wysokowykwalifikowanych kadr naukowych. Obecnie spośród Jego współpracowników jeden ma zakończony z wyróżnieniem przewód doktorski, a cztery następne przewody będą realizowane w latach 2019-2020. Poziom naukowy zakończony oraz otwartych przewodów doktorskich jest bardzo wysoki, obszerne ich wyniki zostały opublikowane w renomowanych czasopismach z listy filadelfijskiej. Prace te charakteryzują się również bardzo dużą wartością aplikacyjną. Ponadto sprawuje opiekę naukową nad czterema doktorantami. Kandydat był również promotorem 26 prac inżynierskich oraz 49 prac magisterskich. Opiekował się również z dużym zaangażowaniem Studenckim Kołem Naukowym Geologów, którego członkowie uzyskali za prezentowane prace na corocznych Sesjach Barbórkowych następujące nagrody: I^o (2006 r., 2007 r.), II^o (2008 r., 2009 r.) oraz III^o (2004 r., 2005 r. 2006 r.).



Na szczególne podkreślenie zasługuje uzyskanie przez Kandydata aż 20 projektów badawczych z których w okresie po habilitacji jest 6 krajowych z zakresu inżynierii środowiska i geologii. Są to następujące projekty: „Zmienność właściwości termodynamicznych roztworów stałych minerałów z szeregu piromorfit-wanadynit oraz mimetyt-wanadynit”, finansowany w ramach programu NCN PRELUDIUM 9 (2013/09/N/ST10/00677) 2014-2016 – Opiekun naukowy, „Sorption molibdenu(VI) i wolframu(VI) na smektycie modyfikowanym długołańcuchowymi solami amoniowymi”, finansowany w ramach programu NCN PRELUDIUM 13 (2014/13/N/ST10/04945), 2015-2016 – Opiekun naukowy, „Opracowanie innowacyjnego i ekologicznego procesu metalurgicznego uszlachetniania żeliwa w reaktorze formy odlewniczej” finansowany w ramach programu NCBiR INNOTECH (3/IN3/54/227695/NCBR/14), 2014-2017 – Kierownik zadań na AGH, „Wytwarzanie i zastosowanie filtra zawierającego funkcjonalizowany sorbent lotnych związków organicznych”, finansowany w ramach programu MNiSW Inkubator Innowacyjności + (MNiSW/2017/DIR/77), 2017-2018 – Kierownik, „Charakterystyka fazowa i fizykochemiczna oraz właściwości sorpcyjne osadów żelazistych z procesów uzdatniania wody”, finansowany w ramach programu NCN PRELUDIUM 14, 2018-2020 – Opiekun naukowy, „Technologia oczyszczania środowisk wodnych skażonych formami anionowymi pierwiastków z wykorzystaniem funkcjonalizowanych sorbentów kaolinitowych” finansowany w ramach programu NCN/NCBR TANGO 2 (TANGO/340790/NCBR 2017), 2017-2020 – Główny wykonawca.

Dorobek naukowo-badawczy dr hab. inż. Tomasza Bajdy obejmuje 47 artykułów w czasopiśmie z listy filadelfijskiej, 1 patent, 6 zastrzeżeń typu



know-how zarejestrowanych w CTTAGH (prawa własności przemysłowej), 1 udzielona licencja, 49 ekspertyz i innych opracowań wykonanych na zlecenie instytucji publicznych lub przedsiębiorców, 35 artykułów w czasopismach nieindeksowanych w JCR, 14 rozdziałów w książkach, 16 referatów prezentowanych na konferencjach międzynarodowych -7 i krajowych -9 (5 wykładów na zaproszenie) oraz 17 posterów prezentowanych na konferencjach międzynarodowych i 121 opublikowanych abstraktów konferencyjnych. Z tego dużego dorobku naukowego na okres po uzyskaniu stopnia doktora habilitowanego przypada 30 artykułów w czasopismach z listy filadelfijskiej, 1 patent, 6 zastrzeżeń typu know-how, 1 udzielona licencja, 45 ekspertyz i innych opracowań wykonanych na zamówienie instytucji publicznych i przedsiębiorców, 13 artykułów w czasopismach nieindeksowanych w JCR, 9 rozdziałów w książkach, 8 referatów prezentowanych na konferencjach międzynarodowych - 4 i krajowych - 4, 5 wykładów na zaproszenie, 2 postery prezentowane na konferencjach międzynarodowych oraz 60 opublikowanych abstraktów konferencyjnych. Artykuły po habilitacji są w większości przypadków opublikowane w czasopismach anglojęzycznych o międzynarodowej cyrkulacji: *Annales Societatis Geologorum Poloniae* -1, IF= 0.727, *Applied Clay Science* -2, IF= 2.703-3.641, *Applied Physics A Materials Science & Processing*-1, IF= 1.704, *Applied Surface Science* -1, IF= 3.150, *Chemosphere* -2, IF= 4.427, *Clay Minerals* -1, IF= 0,874, *Desalination and Water Treatment* -1, IF= 1.631, *Energy & Fuels* -1, IF= 3.024, *Environmental Technology* -1, IF=1.76, *Environmental Toxicology and Chemistry* -1, IF= 3.179, *Facies* -1, IF= 3.67 *Frontiers in Chemistry* -1, IF= 3.994, *Fuel Processing Technology* -1, IF= 3.847, *Genesis* -1, IF= 3.191, *Journal of Applied*



Spectroscopy -1, IF= 0.514, Journal of Chemical Thermodynamics -1, IF= 2.196, Journal of Colloid and Interface Science -1, IF= 3.552, Journal of Thermal Analysis and Calorimetry -1, IF= 1.781, Microporous and Mesoporous Materials -1, IF= 3.345, Microscopy and Microanalysis -1, IF= 1.73, Polish Journal of Chemical Technology -1, IF= 0.592, Polyhedron -1, IF= 2.108, Przemysł Chemiczny -1, IF= 0.367 i Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy -2, IF= 2.653 – 2.88.

Każda z tych 30 publikacji prezentuje wysoki poziom naukowy. Prace Kandydata są znane i cenione nie tylko w kraju ale i w ośrodkach zagranicznych. Ten mój punkt widzenia wynika również z opublikowanej dokumentacji w 403 obcych cytowań artykułów według bazy Web of Science. Sumaryczny impact factor artykułów dr hab. inż. Tomasza Bajdy wynosi 100,017 (po habilitacji 67,577), a Indeks Hirscha wg bazy Web of Science 14. Są one ambitne pod względem celów, poprawne z punktu widzenia zastosowanych metod badawczych i uzyskanych wyników. Dr hab. inż. Tomasz Bajda z roku na rok doskonali warsztat badawczy swojego Zespołu oraz systematycznie powiększa własny dorobek naukowy.

Po uzyskaniu stopnia naukowego doktora habilitowanego Kandydat swoje zainteresowania naukowe skierował na dwa kierunki badawcze.

Pierwszy z nich z zakresu geochemii dotyczy mechanizmu krystalizacji, przemian fazowych oraz stabilności termodynamicznej minerałów z grupy apatytów ołowiowych. Prace te częściowo były wykonywane w ramach projektu Harmonia (2012-2014 r.) realizowanego wspólnie z prof. Johnem Rakovanem z Miami University, Oxford USA dotyczyły określenia stałych rozpuszczalności K_{sp} w zakresie temperatury 5-65°C oraz ΔH_f , ΔG_f , ΔS_f i C_{p_f} dla apatytów w



szeregach izomorficznych Ca-Pb-P-As-OH-Cl. Efektem tych prac oprócz danych termodynamicznych są nowe poglądy na temat mechanizmów i przyczyn powstawania oraz przemian fizykochemicznych wybranych minerałów w strefie hipergenicznej. Z tej tematyki badawczej jest promotorem rozprawy doktorskiej mgr inż. Urszuli Soleckiej pt., „Zmienność właściwości termodynamicznych roztworów stałych minerałów z szeregów piromorfit-wanadynit oraz mimetyt - wanadynit”, która była finansowana w ramach projektu Preludium (2014-2016 r.). Aktualnie rozprawa doktorska jest przygotowywana do złożenia do recenzji.

Drugim kierunkiem badawczym było wykorzystanie sorbentów mineralnych i odpadów różnego typu w inżynierii środowiska. W ciągu ostatnich kilku lat zintensyfikował badania w tym zakresie. Zaowocowało to otrzymaniem kilku grantów badawczo-rozwojowych, którymi kierował względnie koordynował zadania badawcze w ich zakresie. Z tej tematyki zorganizował trzy cieszące się dużym zainteresowaniem ogólnopolskie konferencje dotyczące badań surowców wykorzystywanych do produkcji sorbentów mineralnych. Kandydat jest promotorem jednej obronionej, trzech otwartych oraz opiekunem czterech następnych rozpraw doktorskich, których tematyka jest związana z syntezą, właściwościami fizykochemicznymi oraz zastosowaniem sorbentów mineralnych. Na szczególne podkreślenie zasługuje fakt, że dr hab. inż. Tomasz Bajda wspólnie z dr hab. inż. Jakubem Matusikiem stworzył grupę badawczą „Mineral-based Architectures Group towards materials for the environment and industry” (www.mba.agh.edu.pl), zajmującą się badaniami i aplikacjami przemysłowych minerałów funkcjonalizowanych w tym sorbentów mineralnych i organicznych. Do sorbentów mineralnych które



ostatnio wzbudzają duże zainteresowanie należą darniowe rudy żelaza. Głównymi składnikami rud darniowych są takie minerały żelaza jak getyt i ferrihydryt a także tlenki manganu. Getyt i ferrihydryt dzięki swojej dużej powierzchni właściwej i reaktywności są w stanie adsorbować jony metali ciężkich, aniony i oksoaniony, a także zanieczyszczenia organiczne (np. wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne) dzięki temu znalazły zastosowanie w filtrach do oczyszczania gazów. Kandydat w ramach współpracy z mikrobiologami z Uniwersytetu Warszawskiego zaproponował zastosowanie rudy darniowej w połączeniu z bakteriami do skutecznego usuwania związków arsenu z wód. Efektem tej współpracy było 10 artykułów w tym 4 w czasopismach z listy filadelfijskiej. Ponadto dr hab. inż. Tomasz Bajda zwrócił uwagę na wykorzystanie osadów żelazistych (których m.in. składnikami są getyt i ferrihydryt) pochodzących z procesów uzdatniania wody. Osady te powstają w ujęciach wód podziemnych. Są one traktowane jako odpad pomimo ich dużych pojemności sorpcyjnych zarówno w stosunku do zanieczyszczeń nieorganicznych jak i organicznych. Z tej tematyki pod kierunkiem Kandydata jest wykonywana rozprawa doktorska mgr inż. Magdaleny Wołowicz pt., „Skład fazowy i chemiczny oraz zdolności sorpcyjne osadów żelazistych ze stacji uzdatniania wody”. Rozprawa ta jest finansowana ze środków grantu NCN Preludium 14(2018-2020 r.). Badania związane z wykorzystaniem osadów żelazistych w inżynierii środowiska są realizowane w ramach współpracy z dr hab. inż. Aliną Pruss z Politechniki Poznańskiej.

Bardzo ważnymi w dorobku naukowo-badawczym Kandydata są prace związane z realizacją projektu NCBiR PSS1 pt., „Wytwarzanie i utylizacja zeolitowych sorbentów związków ropopochodnych” (2012-2015 r.). W ramach



tego projektu m.in. została wykonana rozprawa doktorska Barbary Muir pt., „Wytwarzanie i utylizacja organo-zeolitów jako sorbentów związków ropopochodnych”. W rozprawie do modyfikacji klinoptilolitu oraz syntetycznego zeolitu Na-P1 zastosowano surfaktanty takie jak: bromek oktadecylotrimetyloamoniowy (ODTMA), bromek heksadecylotrimetyloamoniowy (HDTMA), bromek tetradecylotrimetyloamoniowy (TDTMA), bromek dodecylotrimetyloamoniowy (DDTMA), bromek dioktadecyldimetyloamoniowy (DODDMA), bromek diteradecyldimetyloamoniowy (DTDDMA) oraz bromek didodecyldimetyloamoniowy (DDDDMA). Określono skład pierwiastkowy, skład mineralny, morfologię powierzchni oraz teksurę niemodyfikowanych i modyfikowanych zeolitów. Wykazano, że proporcja stosunku ilości zastosowanego surfaktanta do wielkości zewnętrznej pojemności kationowymiennej (ECEC) oznacza krotność zaadsorbowanych warstw. Wyznaczono dla zeolitu NaP1 oraz zeolitu NaP1 zmodyfikowanego za pomocą HDTMA (w ilości 1.0 ECEC) maksymalną pojemność w stosunku do węglowodorów aromatycznych takich jak benzen, toluen oraz p-ksylen. Stwierdzono, że pojemność zmodyfikowanego NaP1 w stosunku do benzenu wynosi 485.5 mg/g (3.3 krotne wyższa niż dla niemodyfikowanego NaP1) toluenu -854.4 mg/g (14% wyższa niż dla niemodyfikowanego NaP1) oraz p-ksylenu -587.4mg/g (29% wyższa niż dla niemodyfikowanego NaP1). Różnice w pojemnościach sorpcyjnych badanych węglowodorów aromatycznych są spowodowane obecnością grup metylowych, które mogą zwiększać oddziaływania hydrofobowe z cząsteczkami surfaktanta na powierzchni zeolitu. Na szczególne podkreślenie zasługuje opracowana oryginalna metoda spektroskopowa oznaczeń jakościowych i ilościowych zaadsorbowanego



surfaktanta na powierzchni zeolitu. Wykazano liniową zależność pomiędzy sumą intensywności pasm I_1 i I_2 (odpowiednio 2850 i 2920 cm^{-1}) pochodzących od soli amoniowych, a ilością zaadsorbowanego surfaktanta określoną przy pomocy krotności ECEC. Godne podkreślenia z aplikacyjnego punktu widzenia są rezultaty badań dotyczących sorpcji benzyny, oleju napędowego, oleju silnikowego oraz zużytego oleju silnikowego na klinoptilolicie, zeolicie NaP1 oraz ich modyfikacjach za pomocą surfaktantów amoniowych (ODTMA, HDTMA, TDTMA, DDTMA, DODDMA, DHDDMA, DTDDMA, DDDDMA). Wykazano, że sorpcja benzyny jest znacznie wyższa na zeolicie NaP1 niż na klinoptylolicie. Stwierdzono, że w przypadku sorpcji benzyny oraz olejów modyfikacja powierzchni badanych zeolitów w/w surfaktantami nie poprawia ich pojemności sorpcyjnej. Wykazano, że pojemność sorpcyjna w/w zeolitów w stosunku do benzyny ulega niewielkiemu zmniejszeniu po termicznej desorpcji (10 cykli sorpcja – termiczna desorpcja). Efektem tego projektu było pięć artykułów w czasopismach z listy filadelfijskiej, dwa artykuły w czasopismach nie znajdujących się w bazie JCR, dwa artykuły w książkach, dziewięć komunikatów prezentowanych na konferencjach krajowych i międzynarodowych oraz otrzymanie nowego sorbenta zeolitowego zsyntetyzowanego z popiołów lotnych. Stwierdzono, że sorbent ten nadaje się do sorpcji ropopochodnych (benzyna, olej napędowy, olej silnikowy) oraz związków z grupy BTEX (benzen, toluen, etylobenzen, p-ksylen). Wykazano, że zużyty sorbent (organo-zeolit) można wykorzystać do produkcji keramzytów które mogą znaleźć zastosowanie w budownictwie (jako kruszywo do betonów lekkich, bloczków ściennych, izolacji termicznych, podłóg, stropodachów) w rolnictwie (jako podłoże do upraw) oraz w inżynierii środowiska (przy



oczyszczaniu wody i ścieków, jako materiał drenarski oraz do sporządzania zasypek rurociągów i różnego typu zbiorników. Wykorzystanie zużytych organo-zeolitów do produkcji keramzytów generuje korzyści ekonomiczne, środowiskowe i techniczne wynikające z zastąpienia części surowców naturalnych znacznie tańszymi odpadami. Kolejnym etapem badań Kandydata było wykorzystanie organo-krzemianów jako sorbentów anionów, oksoanionów oraz kationów. Prace były prowadzone zarówno w ramach realizacji badań własnych jak i projektu Preludium pt., „Sorpcja molibdenu(VI) i wolframu(VI) na smektycie modyfikowanym długołańcuchowymi solami amoniowymi” (2015-2016). Badania nad właściwościami sorpcyjnymi modyfikowanych związkami organicznymi minerałów krzemianowych były także prowadzone w ramach grantu Sonata pt., „Właściwości sorpcyjne mineralnych nanomateriałów hybrydowych otrzymanych na bazie minerałów z podgrupy kaolinitu” (2011-2014). Z tą tematyką jest również związany projekt Tango 2 pt. „Technologia oczyszczania środowisk wodnych skażonych formami anionowymi pierwiastków z wykorzystaniem funkcjonalizowanych sorbentów kaolinitowych” 2018-2020. Nowością naukową tych badań jest zaproponowany przez Kandydata model sorpcji anionów na modyfikowanym solami amoniowymi materiale krzemianowym. Według którego aniony współstrącają się z zadsorbowanym na powierzchni kationem amoniowym tworząc z nim trudno rozpuszczalne sole. Ich niska rozpuszczalność w wodzie determinuje małą mobilność unieruchomionych anionów. Wynikiem badań przeprowadzonych w tych projektach było opublikowanie 6 artykułów w czasopismach z listy filadelfijskiej, 3 rozdziałów w książkach oraz 14



komunikatów prezentowanych na konferencjach krajowych i międzynarodowych.

Godne podkreślenia są również badania realizowane przez Kandydata w ramach współpracy z przemysłem z których najważniejszymi są: prace nad otrzymywaniem nowego sorbenta hybrydowego przeznaczonego do jednoczesnego usuwania ditlenku siarki oraz metali ciężkich z gazów powstających w wyniku spalania paliw w kotłach fluidalnych, opracowanie tak zwanego sorbenta scalonego (mieszaniny różnych sorbentów) który skutecznie obniża zawartość siarki w odlewie i przyczynia się do lepszej jego sferoidyzacji i wermikularyzacji, wytworzenie i zastosowanie filtra zawierającego funkcjonalizowany sorbent lotnych związków organicznych oraz synteza zeolitów i innych materiałów mezoporowatych z popiołów generowanych z klasycznych kotłów pyłowych, kotłów spalających biomasę i kotłów fluidalnych. Efektem tych prac jest sześć zgłoszeń zastrzeżenia własności intelektualnej w postaci właściwości typu know-how oraz jedno wdrożenie

Na podkreślenie zasługuje fakt powołania Kandydata na recenzenta trzech rozpraw habilitacyjnych, trzech rozpraw doktorskich sekretarza lub członka trzech komisji habilitacyjnych, 10 projektów NCN i NCBiR oraz wniosku o Nagrodę Prezesa Rady Ministrów za najlepszą pracę doktorską. Dr hab. inż. Tomasz Bajda był również powołany na recenzenta 76 artykułów w czasopismach z listy filadelfijskiej m.in. takich jak np. Applied Clay Science -3, IF= 3.641, Arabian Journal of Chemistry -1, IF= 3.613, Chemosphere -3, IF= 4.427, Environmental Pollution -1, IF= 4.358, Geoderma -2, IF=4.036, Journal of Alloys and Compounds -1, IF= 3.133, Journal of Environmental Chemistry Engineering -1, IF=3.420, Journal of Environmental Management -2, IF=4.010,



Journal of Hazardous Materials -4, IF=4.331, Materials-2, IF=3.320, New Journal of Chemistry -1, IF= 3.269, RSC Advances -5, IF=3.840, Science of the Total Environment - 4, IF=4.610 co dowodzi, że Jego osoba jest znana i ceniona w międzynarodowym środowisku specjalistów z geologii i inżynierii środowiska. Był przewodniczącym lub członkiem komitetów naukowych lub organizacyjnych następujących konferencji: IV Konferencja „Geochemiczne, Hydrochemiczne i Biochemiczne zmiany Środowiska Przyrodniczego na Obszarach Objętych Antropopresją”, Kraków 9.XII.1997, Conference European Clay Groups Association, Euroclay 99, Kraków 4-10.IX.1999, I Konferencja Naukowo-Techniczna „Sorbenty Mineralne”, Kraków 16-18.IX.2013, II Konferencja Naukowo-Techniczna „ Sorbenty Mineralne”, Kraków 21-23.IX.2015, International Scientific Conference: Zeolites in Agriculture, Environmental Protection and Building, Lublin 26-27.II.2015, I Konferencja „ Fizykochemia granicy faz –metody instrumentalne”, Lublin 2017, III Konferencja Naukowo-Techniczna „ Sorbenty Mineralne”, Kraków 18-19.IX.2017, V Konferencja „ Innowacje w Praktyce”, Lublin 5-6.04.2018, 10th International Conference on the Occurrence, Properties and Utilization of Natural Zeolites-Zeolite 2018, Kraków 22-29.VI.2018 i 3rd European Mineralogical Conference EMC 2020, Kraków 6-10.IX.2020. Dr hab. inż. Tomasz Bajda pełni zaszczytną funkcję Prezesa Polskiego Towarzystwa Mineralogicznego (od 2017 r.), członka Zespołu Ekspertów Zewnętrznych Narodowego Programu Foresight Polska 2020 (od 2008 r.), redaktora naukowego Informatora o Naukach Mineralogicznych w Polsce pt. „Mineralogia – Geochemia - Petrografia”, Wyd. Komitetu Nauk Mineralogicznych PAN , Kraków 2006, Associate Editor czasopisma „Geology,



Geophysics & Environment (od 2012 r.), członkiem komitetu naukowego czasopisma „Budownictwo i Architektura” (od 2012 r.) Guest Editor czasopisma „Mineralogia” oraz Associate Editor czasopisma „Geological Quarterly”. Jest kierownikiem Katedry Mineralogii, Petrografii i Geochemii, Wydziału Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska AGH, prodziekanem ds. Współpracy i Studiów Doktoranckich w/w Wydziału, kierownikiem Wydziałowego Laboratorium Analiz Fazowych, Strukturalnych, Teksturalnych i Geochemicznych WGGiOŚ AGH, Broker Innowacje na WGG i OŚ AGH oraz członkiem Komisji Rozwoju i Promocji Osiągnięć Młodych Naukowców, oddziału PAN w Lublinie.

Świadczy to o tym, że jest specjalistą znanym i cenionym przez społeczności naukowe zarówno krajowe jak i zagraniczne. Za swoją działalność naukowo-badawczą i organizacyjną otrzymał 13 Nagród J. M. Rektora AGH oraz Dyplom uznania dla Opiekuna naukowego pracy Dominika Szreka, laureata II miejsca w konkursie Notatki w Internecie za pracę „Minerały ilaste”.

Po dogłębnym zapoznaniu się z dokumentacją wniosku o nadanie dr hab. inż. Tomaszowi Bajdzie tytułu naukowego profesora nauk o Ziemi w dyscyplinie geologia stwierdzam że:

- Kandydat prowadzi swoje badania na dobrym poziomie europejskim, publikując ich wyniki w renomowanych czasopismach z listy filadelfijskiej
- Jego dorobek naukowy znajduje uznanie w świecie, czego wyrazem są liczne cytowania prac (wg bazy Web of Science bez autocytowań 403) oraz wielokrotne pełnienie przez dr hab. inż. Tomasza Bajdę roli



recenzenta artykułów przysłanych do renomowanych czasopism naukowych z listy filadelfijskiej (75)

- Od habilitacji (2013 r.) Kandydat znacznie powiększył swój dorobek naukowy 30 artykułów w czasopismach z listy filadelfijskiej).
- Badania Zespołu kierowanego przez Kandydata posiadają niezależnie od ich walorów naukowych, potencjalnie duże znaczenie aplikacyjne (opracowanie kilku technologii i ich wdrożenie w zakładach przemysłowych)
- Ma bardzo duże osiągnięcia dydaktyczne w pracy ze studentami o czym świadczą liczne wykłady i seminaria o różnej tematyce
- Ma istotne osiągnięcia dydaktyczno-wychowawcze (promotor 26 prac inżynierskich, 49 prac magisterskich, 1 rozprawy doktorskiej oraz opiekun 7 kolejnych prac doktorskich)
- Ma duże osiągnięcia w organizacji badań naukowych zarówno w krajowych jak i zagranicznych ośrodkach naukowych (wspólne projekty badawcze oraz konferencje)
- Prace Kandydata są znane wśród specjalistów z geochemii i mineralogii oraz z syntezy, fizykochemii i zastosowania sorbentów mineralnych naturalnych i syntetycznych oraz odpadów w inżynierii środowiska

Uważam, że dokonania twórcze są duże, a wykonane badania wymagały od Kandydata wszechstronnej wiedzy, co zaowocowało rezultatami o bardzo dużej wartości z wieloma elementami nowości naukowej m.in. stwierdzenia tworzenia się chromatytu (bardzo rzadkiego minerału) w wyniku reakcji ścieków galwanicznych z wapieniami, określenie za pomocą metod spektroskopowych mechanizmu sorpcji jonów metali ciężkich na zeolitach,



zapropowanie modelu sorpcji anionów na zeolitach modyfikowanych solami amoniowymi wg którego aniony współstrącają się z zaadsorbowanym na powierzchni kationem amoniowym tworząc z nim trudno rozpuszczalne sole, wpisującymi się do trwałych osiągnięć zarówno z fizykochemii jak i z technologii otrzymywania i zastosowania sorbentów mineralnych. W ocenie działalności Pana dr hab. inż. Tomasza Bajdy podkreślić należy aktywność i dynamikę naukową, umiejętność zarówno stworzenia własnej grupy badawczej jak i uzyskania środków finansowych (20 projektów badawczych i badawczo-rozwojowych oraz 49 ekspertyz i innych opracowań wykonanych na zlecenie instytucji publicznych lub przedsiębiorstw) potrzebnych na ich realizację oraz wytyczenie nowych kierunków badawczych, co związane było z szeroko zakrojoną współpracą zarówno z krajowymi jak i zagranicznymi ośrodkami naukowymi.

Biorąc powyższe pod uwagę stwierdzam, że dr hab. inż. Tomasz Bajda spełnia wymogi określone w Ustawie o stopniach i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki z dnia 14 marca 2003 roku (Dz. U. z 2017 r. poz. 1789), a także w Rozporządzeniu MNiSzW z dnia 19 stycznia 2018 roku w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodzie doktorskim, postępowaniu habilitacyjnym oraz postępowaniu o nadanie tytułu profesora (Dz. U. z 2018 r. poz. 261). Kandydat ma bowiem osiągnięcia naukowe znacznie przekraczające wymagania stawiane w przewodzie habilitacyjnym, bardzo duże osiągnięcia aplikacyjne (opracowane technologie i ich wdrożenia) oraz w kształceniu młodej kadry naukowej.

Wnioskuje zatem do Wysokiej Rady Wydziału Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie o poparcie





wniosku o nadanie Panu dr hab. inż. Tomaszowi Bajdzie tytułu naukowego profesora nauk o Ziemi w dyscyplinie geologia.

Lublin 9.05.2019

Z. Hubicki
Prof. dr hab. Zbigniew Hubicki

