



CHRISTOPHORUS MATYJASZEWSKI

DOCTOR HONORIS CAUSA
UNIVERSITATIS STUDIORUM
MICKIEWICZIANAE
POSNANIENSIS

CHRISTOPHORUS MATYJASZEWSKI



PROFESOR KRZYSZTOF MATYJASZEWSKI

Q.F.F.



F.Q.S.

SUMMIS AUSPICIIS SERENISSIMAE REI PUBLICAE POLONORUM
NOS
UNIVERSITATIS STUDIORUM MICKIEWICZIANAE POSNANIENSIS
RECTOR MAGNIFICUS
ET
FACULTATIS CHEMIAE DECANUS
ET
FACULTATIS PHYSICAE DECANUS
ET
PROMOTOR RITE CONSTITUTUS
COMMUNI OMNIUM UNIVERSITATIS ORDINUM CONSENSU
IN
VIRUM CLARISSIMUM AC DOCTISSIMUM

CHRISTOPHORUM MATYJASZEWSKI

PRAESTANTISSIMUM CHEMIAE ET SCIENTIARUM NATURALIUM PROFESSOREM
IN PRAECLARA UNIVERSITATE STUDIORUM NOMINE CARNEGIE MELLON
DICTAE PITTSBURGHENSI IN CIVITATIBUS FOEDERATIS AMERICAЕ
OFFICIA EXPLENTEM
ACADEMIAE SCIENTIARUM POLONAE SOCIUM EXTRANEUM
EGREGIUM POLYMERORUM INVESTIGATOREM
MAXIMAE TOTO ORBE AUCTORITATIS
QUI CUM POLYMERISATIONIS RADICALIS INSPICIENDAE PROCESSUM
UNA CUM ATOMI TRANSLATIONE INVENISSET SYNTHESI POLYMERORUM
STRUCTURAE DEFINITAE CARDINEM POSUIT
QUI MULTIS IN TERRIS NOVAM CHEMIAE ET POLYMERORUM TECHNOLOGIAE
PERITISSIMAM EDUCAVIT PROGENIEM
QUI NON SOLUM SUMMMA SCIENTIA ET ERUDITIONE VERUM ETIAM
SINGULARI HUMANITATE ET BENEVOLENTIA PRAEDITUS EST
QUI IN ACTIONIBUS ET OPERIBUS SUIS POLONIAM EIUSQUE URBEM
POSNANIAM SEMPER MEMORIA EST COMPLEXUS

DOCTORIS HONORIS CAUSA

NOMEN ET HONORES IURA ET PRIVILEGIA CONTULIMUS IN EIUSQUE REI FIDEM HASCE LITTERAS
UNIVERSITATIS STUDIORUM MICKIEWICZIANAE POSNANIENSIS SIGILLO SANCIENDAS CURAVIMUS

DATUM POSNANIAE DIE XXX MENSIS IUNII ANNO MMXVI


BRONISLAUS MARCINIAK
H.T. RECTOR


HENRICUS KORONIAK
H.T. FACULTATIS CHEMIAE DECANUS


ANTONIUS WÓJCIK
H.T. FACULTATIS PHYSICAE DECANUS




BOGDANUS MARCINIEC
PROMOTOR

UNIwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
SERIA DOKTORZY HONORIS CAUSA NR 62

CHRISTOPHORUS MATYJASZEWSKI

DOCTOR HONORIS CAUSA
UNIVERSITATIS STUDIORUM
MICKIEWICZIANAE POSNANIENSIS

(30 VI 2016)



POZNAŃ 2016

Publikacja przygotowana na uroczystość nadania
tytułu doktora honoris causa
Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
Profesorowi Krzysztofowi Matyjaszewskiemu

© Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu,
Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 2016

Przekład tekstu na język łaciński
prof. dr hab. Ignacy Lewandowski

Przekład na język angielski
dr Magdalena Perdek

Fotografia na wklejce
Tim Kaulen
Carnegie Mellon University

Projekt okładki
Ewa Wąsowska

Redaktor
Anna Rąbalska

Redaktor techniczny
Dorota Borowiak

Łamanie komputerowe
Eugeniusz Strykowski

ISBN 978-83-232-3063-2
ISSN 0860-2522

WYDAWNICTWO NAUKOWE UNIwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
61-701 POZNAŃ, UL. A. FREDRY 10

www.press.amu.edu.pl

Sekretariat: tel. 61 829 46 46, faks 61 829 46 47, e-mail: wydnauk@amu.edu.pl

Dział sprzedaży: tel. 61 829 46 40, e-mail: press@amu.edu.pl

Wydanie I. Ark. wyd. 3,50. Ark. druk. 5,50 + wklejka

DRUK I OPRAWA: ZAKŁAD GRAFICZNY UAM, POZNAŃ, UL. H. WIENIAWSKIEGO 1

PROGRAM UROCZYSTOŚCI

**Sala Lubrańskiego
Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
30 czerwca 2016 roku, godz. 12.00**

1. Otwarcie uroczystości przez Rektora UAM
prof. dr. hab. Bronisława Marciniaka
2. Wystąpienie Dziekana Wydziału Fizyki
prof. dr. hab. Antoniego Wójcika
3. Wygłoszenie laudacji przez Promotora
prof. dr. hab. Bogdana Marcińca
4. Wręczenie dyplomu Doktora Honoris Causa
5. Wystąpienie Doktora Honoris Causa
prof. dr. hab. Krzysztofa Matyjaszewskiego
6. Zakończenie uroczystości przez Rektora UAM
prof. dr. hab. Bronisława Marciniaka

Uroczystość uświetni
Chór Akademicki Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
pod dyрекcją Beaty Bielskiej.

PROGRAMME OF THE CEREMONY

**The Lubrański Hall of Adam Mickiewicz University
30th June 2016 at 12.00 p.m.**

1. Opening address by Professor Bronisław Marciniak,
Rector of Adam Mickiewicz University
2. Speech by Professor Antoni Wójcik,
Dean of the Faculty of Physics
3. Proposer's Laudatio by Professor Bogdan Marciniak
4. Conferment of the title of Doctor Honoris Causa
5. Speech by prof. dr. hab. Krzysztof Matyjaszewski,
Doctor Honoris Causa
6. Closing of the ceremony by Professor Bronisław Marciniak,
Rector of Adam Mickiewicz University

The ceremony will be accompanied by the performance of
Academic Choir of Adam Mickiewicz University in Poznań
conducted by Beata Bielska.

PROGRAMMA SOLLEMNITATIS

**quae in Aula Lubrasciana
Universitatis Studiorum Mickiewiczianae Posnaniensis
die XXX mensis Iunii anno MMXVI
hora XII celebrabitur**

1. Inauguratio sollemnitatis prof. dr. hab. Bronislao Marciniak
Rectori USM facienda
2. Oratio prof. dr. hab. Antonio Wójcik
Facultatis Physicae Decano habenda
3. Laudatio prof. dr. hab. Bogdano Marciniak
Promotori dicenda
4. Praesentatio Diplomatis Doctoris honoris causa
5. Lectio prof. Christophori Matyjaszewski Doctoris honoris causa
6. Finis sollemnitatis prof. dr. hab. Bronislao Marciniak
Rectori USM faciendus

Sollemnitatis tempore cantabit
Universitatis Studiorum Mickiewiczianae Posnaniensis Chorus,
quem Beata Bielska diriget.

I. PARS POLONA

Uchwała nr 324/2016
Senatu Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
z dnia 30 maja 2016 r.
w sprawie nadania tytułu doktora honoris causa
Profesorowi Krzysztofowi Matyjaszewskiemu

Na podstawie art. 16 ust. 2 ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. z 2012 roku, poz. 572, z późniejszymi zmianami) i § 12 statutu UAM Senat Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu uchwala, co następuje:

§ 1

Senat Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, po zapoznaniu się z przedłożonymi recenzjami: prof. dr. hab. inż. Jerzego Błażejowskiego z Uniwersytetu Gdańskiego, prof. dr. hab. Stanisława Penczka z Centrum Badań Molekularnych i Makromolekularnych Polskiej Akademii Nauk w Łodzi, członka rzeczywistego PAN i prof. dr. hab. Stefana Jurgi z Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, postanowił nadać tytuł doktora honoris causa Panu Profesorowi Krzysztofowi Matyjaszewskiemu – światowej sławy uczonemu zajmującemu się szeroko pojętą Chemią, znakomitemu naukowcowi o imponującym, szeroko nagradzanym i docenianym, dorobku naukowym.

§ 2

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Rektor

Prof. dr hab. Bronisław Marciniak

RECTORIS ORATIO INAUGURALIS

Szanowni Państwo!

Senat Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu na wniosek Rad Wydziałów Chemii i Fizyki, zaopiniowany przez rady wszystkich wydziałów naszej Uczelni, podjął w dniu 30 maja 2016 roku uchwałę o nadaniu swej najwyższej godności akademickiej – tytułu doktora honoris causa – Panu Profesorowi Krzysztofowi Matyjaszewskiemu, jednemu z najwybitniejszych współczesnych chemików w skali światowej, odkrywcy metody polimeryzacji rodnikowej z przeniesieniem atomu, uznawanej za największe osiągnięcie nauki o polimerach w ciągu ostatniego półwiecza, laureata prestiżowej nagrody Fundacji Dreyfusa w roku 2015, członka zagranicznego Polskiej Akademii Nauk i doktora honoris causa Politechniki Łódzkiej oraz kilku uniwersytetów zagranicznych, wielokrotnie wymienianego jako kandydat do Nagrody Nobla.

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu w pełni docenia wiekopomne osiągnięcia Profesora Matyjaszewskiego oraz ich praktyczne zastosowania w biomedycynie, elektronice, przemyśle farmaceutycznym, kosmetycznym itd. (Profesor uzyskał 52 patenty amerykańskie i 147 międzynarodowych).

Przyjęcie profesora Matyjaszewskiego w poczet znamienitych doktorów honoris causa naszej Uczelni jest wyrazem głębokiego szacunku i poparcia naszego środowiska akademickiego dla Jego postawy łączenia teorii naukowej z jej zastosowaniem praktycznym, a także wyrazem wdzięczności za wielostronną współpracę z jed-

nostkami naszego Uniwersytetu (Profesor jest przewodniczącym Międzynarodowego Komitetu Doradczego Wielkopolskiego Centrum Zaawansowanych Technologii – chluby naszej Almae Matris i całego poznańskiego środowiska naukowego).

Prof. dr hab. Bronisław Marciniak
Rektor
Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza
w Poznaniu

ORATIO A DUOBUS DECANIS COMPOSITA

*Magnificencjo,
Wysoki Senacie,
Czcigodny Panie Profesorze,
Czcigodne Rady Wydziałów Chemii i Fizyki,
Drodzy Goście!*

Poszerzenie grona honorowych doktorów to zawsze wielkie święto Uniwersytetu. Dzisiaj radość jest podwojona, a to dlatego iż osoba Profesora Krzysztofa Matyjaszewskiego połączyła dwa wydziały – Wydział Chemii i Wydział Fizyki, które w zgodnym wniosku prosiły Senat naszego Uniwersytetu o nadanie Mu najwyższego wyróżnienia. Przypomnijmy, że w tymłączeniu dwu fundamentalnych dziedzin chemii i fizyki nawiązujemy do samych początków tradycji nadawania doktoratów honorowych przez Uniwersytet Poznański.

Profesor Krzysztof Matyjaszewski urodził się w Konstantynowie w roku 1950. Rozprawę doktorską, przygotowaną pod kierunkiem profesora Stanisława Penczka, obronił w roku 1976. Od ponad trzydziestu lat pracuje na plasującym się w czołówce uczelni amerykańskich Uniwersytecie Carnegie Mellon w Pittsburghu. W latach dziewięćdziesiątych był dziekanem Wydziału Chemicznego tego uniwersytetu. Tam w roku 1998 przejął po laureacie Nagrody Nobla Johnie Pople'u stanowisko J.C. Warner Professor of Natural Sciences, a w 2004 uhonorowany został tytułem University Professor – naj-

wyższym tytułem nadawanym na Carnegie Mellon. Aby zrozumieć ten wspaniały rozwój kariery akademickiej, należy cofnąć się do połowy lat dziewięćdziesiątych ubiegłego stulecia. W roku 1994 Profesor Krzysztof Matyjaszewski miał w swoim dorobku ponad 150 publikacji cytowanych około 3000 razy. Był więc już wtedy uczynnym o znakomitych parametrach bibliometrycznych, ale jak się okazało – w przypadku Profesora był to dopiero początek.

W maju 1995 roku Profesor wraz z Jin-Shan Wangiem opublikował w *Journal of the American Chemical Society* półtorastronicowy artykuł przedstawiający nową metodę polimeryzacji rodnikowej. Nowa metoda zyskała miano polimeryzacji rodnikowej z przeniesieniem atomu. Jak można przeczytać w ostatnim zdaniu wspomnianej publikacji, zaproponowana metoda, umożliwiająca kontrolowaną polimeryzację rodnikową cząsteczek o dobrze określonej masie, była prosta i tania. Wkrótce miało okazać się, jak przełomowe było to odkrycie. Wspomniany artykuł był cytowany blisko cztery tysiące razy, a wszystkie prace Profesora Krzysztofa Matyjaszewskiego były cytowane niemal osiemdziesiąt tysięcy razy. Jego indeks Hirscha przekracza 130. To już nie są chemiczne czy fizyczne, ale wręcz astronomiczne wskaźniki. Na temat polimeryzacji rodnikowej z przeniesieniem atomu powstało ponad piętnaście tysięcy publikacji naukowych.

Co spowodowało tak wielką popularność omawianej metody? Otóż pozwala ona, mówiąc mniej naukowym językiem, „szyć na miarę” makromolekuły – projektować i precyzyjnie syntetyzować duże cząsteczki. Na takie cząsteczki o różnych kształtach i własnościach czekają najrozmaitsze gałęzie przemysłu. Znajdują one zastosowanie w medycynie, elektronice, przemyśle farmaceutycznym, kosmetycznym itd., itd. W środowisku akademickim prowadzimy czasem jałowe dysputy oparte na podziale nauk na czyste i stosowane. Działalność naukowa naszego Doktora honorowego pokazuje, że jedyną słuszną drogą jest umiejętne łączenie badań podstawowych z aplikacjami. Profesor współpracuje z wieloma przedsiębiorstwami na całym świecie, tworzy konsorcja naukowo-przemysłowe,

jest autorem licznych patentów i licencji. Pionierskie odkrycie zaowocowało tysiącami praktycznych zastosowań.

Jaki mechanizm prowadzi do tak efektywnej metody? Profesor Stanisław Penczek w swojej recenzji nie oparł się naturalnej pokusie, aby ten fascynujący mechanizm opisać. Odczuwamy tę samą pokusę, ale musimy się jej oprzeć. To nie miejsce na wykład z chemii, a jeśli nawet – to nie my powinniśmy tu odgrywać rolę wykładowcy. Wspomnimy jedynie o pewnym wniosku, który w zasadzie dotyczy odkrytego, zbadanego i zastosowanego przez Profesora Matyjaszewskiego mechanizmu, ale który może być interesujący również dla humanistycznie zorientowanej części naszego audytorium. Wniosek ten jest następujący: odpowiednio dobrane okresy uśpienia czy braku aktywności pozwalają wydłużyć czas życia.

W uznaniu zasług Profesor Krzysztof Matyjaszewski był wielokrotnie wyróżniany i nagradzany. Lista tych wyróżnień jest zbyt długa, by ją w tym miejscu przytaczać. Niech nam będzie wolno tytułem przykładu wspomnieć jedynie o zaszczytnej Nagrodzie Wolfa, którą Profesor otrzymał w roku 2011, i o nagrodzie Fundacji Dreyfusa z zeszłego roku.

Mamy zaszczyt wyrazić Panu Profesorowi wdzięczność za jego aktywność wspierającą badania naukowe i rozwój młodych kadr w Polsce, w macierzystym ośrodku łódzkim, a przede wszystkim – w ośrodku poznańskim. Wspólne publikacje, wspólnie prowadzone doktoraty, wygłaszane przez Pana Profesora wykłady przyczyniają się do rozwoju naszego Uniwersytetu. Dzięki Panu Profesorowi w naszych doktorantach i studentach utrwała się cenne skojarzenie osiągnięć naukowych światowego poziomu ze sposobem bycia pełnym skromności, wrażliwości i otwartości.

Pora, na koniec, wyjaśnić tajemnicę owego nawiązania do tradycji łączenia fizyki z chemią, o którym wspomnieliśmy na początku. Otóż pierwszym doktorem honorowym nowo powstałego po odzyskaniu niepodległości Uniwersytetu Poznańskiego była Maria Curie – laureatka dwóch Nagród Nobla: pierwszej z fizyki, a drugiej – z chemii. Dziś wręczamy kolejny dyplom honorowy Uczonemu,

który wspomaga dwa wydziały – Wydział Chemii i Wydział Fizyki. Chcielibyśmy życzyć Panu Profesorowi, aby ten symboliczny patronat Marii Curie towarzyszył Mu w jego dalszej drodze naukowej i prowadził Go do kolejnych sukcesów i zaszczytów.

*Prof. dr hab. Antoni Wójcik
Dziekan Wydziału Fizyki
Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu*

*Prof. dr hab. Henryk Koroniak
Dziekan Wydziału Chemii
Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu*

LAUDATIO A PROMOTORE DICTA

*Magnificencjo, Szanowny Panie Rektorze!
Wysoki Senacie!
Szanowny Panie Profesorze Matyjaszewski!
Drodzy Goście!
Szanowni Państwo!*

Profesor Krzysztof Matyjaszewski jest światowej sławy specjalistą, zajmującym się szeroko pojętą chemią i inżynierią związków wielkocząsteczkowych. Urodził się w roku 1950 w Konstantynowie koło Łodzi. Ukończył liceum ogólnokształcące w Żelowie, studiował na Wydziale Chemicznym Politechniki Łódzkiej, a także w Instytucie Petrochemicznym w Moskwie, gdzie w roku 1972 uzyskał dyplom magistra inżyniera. W tym samym roku został zatrudniony w Centrum Badań Molekularnych i Makromolekularnych Polskiej Akademii Nauk (CBMiM PAN) w Łodzi, w zespole profesora Stanisława Penczka. Stopień doktorski otrzymał w CBMiM PAN w roku 1976 za pracę na temat kationowej polimeryzacji tetrahydrofuranu. W latach 1977/1978 przebywał na stażu podoktorskim na Uniwersytecie Floryda w Gainesville, w zespole profesora George'a Butlera, pracując nad polimeryzacją triazolinodionów oraz cyklopolimeryzacją. Po powrocie do Polski kontynuował pracę w CBMiM PAN w dziedzinie polimeryzacji kationowej z otwarciem pierścienia. Badania te stanowiły temat jego pracy habilitacyjnej, którą obronił w roku 1985 na Wydziale Chemicznym Politechniki Łódzkiej. Wte-

dy właśnie skorelowane zostały po raz pierwszy struktury i reaktywności monomerów i centrów aktywnych w polimeryzacji kationowej cyklicznych monomerów.

W latach 1984–1985 pracował na Uniwersytecie Paryskim w laboratorium kierowanym przez profesora Sigwalta, a od roku 1985 – na Uniwersytecie Carnegie Mellon w Pittsburghu, gdzie w 1993 uzyskał stanowisko profesora zwyczajnego (*full professor*). W latach 1994–1998 był dziekanem Wydziału Chemicznego tej uczelni, a w 1998 „odziedziczył” tytuł „J.C. Warner Professor of Natural Sciences”, po laureacie Nagrody Nobla Johnie Pople’u. W roku 2004 otrzymał najbardziej prestiżowy tytuł „University Professor” na Uniwersytecie Carnegie Mellon.

Profesor Matyjaszewski kontynuuje pracę w CBMiM PAN w Łodzi oraz na Wydziale Chemicznym Politechniki Łódzkiej. Jest również profesorem na Wydziale Inżynierii Chemicznej i Petrochemicznej na uniwersytecie stanowym w Pittsburghu.

W roku 1995 prof. Matyjaszewski odkrył proces polimeryzacji rodnikowej z przeniesieniem atomu (ang. Atom Transfer Radical Polymerization, ATRP), który obecnie uważany jest za jedną z najbardziej uniwersalnych, kontrolowanych metod syntezy związków wielkocząsteczkowych o określonej masie cząsteczkowej, niskim rozrzucie mas cząsteczkowych, funkcjonalizacji, składzie i architekturze. Nowa koncepcja zaproponowana wówczas przez prof. Matyjaszewskiego polegała na wydłużeniu czasu życia pojedynczego rodnika poprzez wprowadzenie go odpowiednio w stan uśpiony na czas około 1 minuty, po jego aktywności trwającej około 1 milisekundy. Dzięki takiemu mechanizmowi całkowity czas życia rodnika mógł być przedłużony nawet do kilku dni, podczas gdy w tradycyjnej polimeryzacji wolnorodnikowej wynosił on zaledwie około 1 sekundy. Gdyby w analogiczny sposób odnieść się do życia pojedynczego człowieka, to należałoby powiedzieć, że w sytuacji, gdy każdy dzień jego aktywności byłby poprzedzony miesięczną hibernacją, życie ludzkie trwałoby nie 100 lat, lecz 3000, co oczywiście byłoby znacząco dłuższym okresem. Od pierwszej publikacji

w roku 1996 metoda została znacznie ulepszona, co stworzyło niemal nieograniczoną ilość możliwości syntetycznych.

Opracowana przez prof. Matyjaszewskiego metoda ATRP pozwoliła zsyntezować z niespotykaną dotąd precyzją znane już wcześniej makrocząsteczki, jak również otworzyła drogę do zupełnie nowych układów o skomplikowanych strukturach, takich jak na przykład makrocząsteczki w postaci gwiazd, szczotek molekularnych lub kopolimerów multiblokowych. Można w ten sposób w polimeryzacji rodnikowej otrzymywać polimery o z góry założonych ciężarach cząsteczkowych, wąskich rozrzutach ciężarów cząsteczkowych i zawierających określone reaktywne grupy na końcach łańcucha, co wcześniej było możliwe tylko w przypadku żyjącej jonowej polimeryzacji ograniczonej do kilku grup monomerów. Można również otrzymywać kopolimery, w których segmenty różnych polimerów są połączone wiązaniami chemicznymi, takie jak kopolimery blokowe czy kopolimery szczepione. W tych drugich z liniowego łańcucha polimerowego rozchodzi się wiele łańcuchów tego samego lub innego polimeru. Kształt ich makrocząsteczek przypomina szczotkę (ang. *brush*), dlatego nazywa się je szczotkami molekularnymi (ang. *molecular brushes*).

Metoda ATRP umożliwia otrzymanie szczególnego typu makrocząsteczek zawierających gęsto upakowane łańcuchy boczne o zbliżonej długości prowadzenia procesu polimeryzacji z powierzchni ciał stałych czy biomolekuł, tj. DNA i RNA, co było dotąd nieosiągalne i niewyobrażalne. Poprzez chemiczną immobilizację lub adsorpcję na powierzchni (polimeru, metalu, krzemu itp.) umieszcza się grupy inicjujące polimeryzację ATRP, a następnie prowadzi proces w obecności różnego typu katalizatorów. Tak modyfikowane powierzchnie wykazują różne właściwości i znajdują szerokie zastosowanie w wielu dziedzinach, między innymi w biologii i medycynie.

Szeroki wachlarz układów syntezowanych za pomocą ATRP sprawił, iż zaczęto uważać ten proces za metodę, z wykorzystaniem której polimery niemalże „szyje się na miarę”. Możliwość kon-

struowania makrocząsteczek, z których każda indywidualnie lub w połączeniu z innymi makrocząsteczkami może spełniać określone funkcje (np. molekularny tranzystor), ma szczególne znaczenie w związku z rozwijaniem się nanotechnologii. Niewątpliwie działalność naukową prowadzoną przez prof. Matyjaszewskiego należy rozumieć jako inżynierię makromolekularną, która stanowi istotny zakres nanotechnologii, jak również nauki o biomateriałach.

Inżynieria makromolekularna to innymi słowy proces, w którym precyzyjna synteza i przetwarzanie polimerów umożliwiają osiągnięcie wymaganych właściwości i w konsekwencji przełożenie ich na poszczególne zastosowania. Powszechnie uważa się, iż dyscyplina ta będzie rozwijać się bardzo dynamicznie, ponieważ makrocząsteczki mogą spełniać określone funkcje. Jednakże w większości przypadków chociaż droga do praktycznych zastosowań jest jeszcze daleka, to widać, że mogą być osiągane. Uzyskane materiały z powodzeniem mogą być zastosowane nie tylko w elektronice, kosmetyce czy też dziedzinach biomedycznych, ale przykładowo również jako składniki nowej generacji lakierów samochodowych i sprzętu AGD.

Olbrzymi wpływ odkrycia prof. Matyjaszewskiego na współczesną chemię obrazuje liczba 15 000 publikacji dotyczących procesu ATRP, które ukazały się w latach 1995–2015. Wkład zespołu badawczego prof. Matyjaszewskiego w rozwój tej dziedziny to 900 publikacji naukowych, 19 książek oraz 90 rozdziałów w książkach. O roli oddziaływania jego prac świadczy liczba cytowań sięgająca ponad 80 000, co przekłada się na wartość indeksu $h = 138$ – jednego z najwyższych wśród wszystkich chemików. Poza tymi imponującymi osiągnięciami naukowymi prof. Matyjaszewski założył konsorcja zrzeszające największe firmy chemiczne z całego świata. Ich celem jest komercjalizacja wyników badań uzyskanych w jego zespole. Na przełomie ostatnich lat współpracował z ponad 55 międzynarodowymi firmami z Europy, Japonii, Korei, Południowej Afryki oraz Ameryki Północnej. Efekt tej współpracy to 52 amerykańskie oraz 147 międzynarodowych patentów. Ponadto udzielono

16 licencji, na bazie których proces ATRP stosowany jest obecnie w produkcji polimerów w firmach w Japonii, USA oraz Europie.

Dokonania prof. Matyjaszewskiego są niezwykle wysoko cenione w międzynarodowym środowisku zarówno naukowców, jak i szeroko pojętego przemysłu, co obrazuje liczba przyznanych mu nagród, sięgająca ponad 50. Wśród nich warto wymienić prestiżowe wyróżnienia, tj. The Dreyfus Prize in the Chemical Sciences (2015), The Inaugural AkzoNobel North American Science Award (2013), Wolf Prize (2011), National Institute of Materials Science Japan Award (2014), Hermann F. Mark Award (2011), Dannie-Heineman Prize (Goettingen Academy of Sciences, 2011). Jest członkiem National Academy of Engineering (2006), National Academy of Inventors (2014) w USA. Jest również członkiem zagranicznym Russian Academy of Sciences, Chinese Chemical Society oraz Israel Chemical Society. Otrzymał tytuł doktora honoris causa kilku uczelni europejskich (University Ghent, University Athenes, Polytechnic Institute, University P. & M. Curie, Sorbonne, a także Pusan National University – South Korea).

Profesor Matyjaszewski został doceniony również w swoim rodzinnym kraju. W roku 2005 został wybrany członkiem zagranicznym Polskiej Akademii Nauk, a w 2007 otrzymał tytuł doktora honoris causa Politechniki Łódzkiej. W roku 2012 otrzymał Medal Marii Skłodowskiej-Curie, a w 2004 – Nagrodę Fundacji na rzecz Nauki Polskiej (Polski Nobel). Według naukowego serwisu Thomson Reuters, prof. Matyjaszewski typowany jest w ostatnich latach jako poważny kandydat do Nagrody Nobla w dziedzinie chemii.

Profesor Matyjaszewski jest edytorem *Progress in Polymer Science*, miesięcznika o największej liczbie cytowań w dziedzinie polimerów (IF = 27). Jest członkiem rad naukowych dwunastu periodyków poświęconych polimerom (*Polimery*, *Macromolecular Chemistry & Physics*, *Macromolecular Rapid Communications*, *Macromolecular Synthesis*, *Journal of Polymer Science*, *Macromolecules*, *Journal of Inorganic and Organometallic Polymers*, *International Journal of Polymeric Materials*,

Macromolecular Reports, Journal of Macromolecular Science, Chinese Journal of Polymer Science, Polymer).

Profesor Matyjaszewski współpracuje z moim zespołem oraz z zespołem prof. Stefana Jurgi, przyjmując doktorantów i doktorów z UAM na staże w USA. Od roku 1993 aktywnie uczestniczy w międzynarodowych sympozjach organizowanych w Poznaniu. Efektem tej współpracy jest kilka wspólnych publikacji ogłoszonych w czasopismach o wysokiej randze międzynarodowej. W ciągu ostatnich lat był współpromotorem dwóch doktoratów, których promotorami byli wspomniani wyżej profesorowie z UAM. Jako światowy ekspert z dziedziny nauki o materiałach zgodził się być przewodniczącym Komitetu Doradczego (International Advisory Board) Wielkopolskiego Centrum Zaawansowanych Technologii – Materiały i Biomateriały.

W ramach realizowanego doktoratu dra Adriana Franczyka, którego współpromotorem był prof. Matyjaszewski, zostały opracowane metody syntezy wysokocząsteczkowych hybrydowych polimetakrylanów, zawierających w swej strukturze poliedryczne oligosil-seskwiksany (POSS). W badaniach wykorzystano kontrolowany proces polimeryzacji rodnikowej z przeniesieniem atomu (ATRP). W rezultacie po raz pierwszy otrzymano w kontrolowany sposób homopolimery poli(POSS-MA) o masach cząsteczkowych sięgających nawet 2,350,000. Obserwacje te pozwoliły zaprzeczyć wnioskowi płynącemu z wcześniejszych badań, wskazujących, że ze względu na zawady steryczne, jakimi obciążone są silseskwiksany, w wyniku ich polimeryzacji możliwe jest uzyskanie jedynie polimerów o niskich stopniach polimeryzacji.

Dzięki wykorzystaniu procesu ATRP opracowana metoda pozwala obecnie zsyntezować poli(POSS-MA) o określonej masie cząsteczkowej, wąskim rozrzucie mas cząsteczkowych, które na końcach swych łańcuchów zawierają aktywne grupy zdolne do dalszych przekształceń, co daje szansę na ich modyfikację i otrzymanie niemalże nieskończonej liczby makrocząsteczek o złożonym składzie, architekturze i różnorodnych właściwościach. Co więcej,

zauważono, że w zależności od struktury POSS właściwości fizyczne monomerów silseskwioksanowych drastycznie się zmieniają. Dzięki temu eksperymentator już na etapie syntezy monomerów może wpłynąć na właściwości finalnych polimerów. Metoda ta otwiera drogę do całego szeregu nowych układów polimerowych opartych na silseskwioksanach, jak również rzuca nowe światło na dotychczasowe badania, co stanowi o jej istotnym znaczeniu w rozwoju materiałów hybrydowych.

W podsumowaniu warto podkreślić, że prof. Matyjaszewski należy do najbardziej kreatywnych współczesnych chemików. Jest autorem lub współautorem ponad 900 publikacji, a także edytorem i autorem wielu książek i rozdziałów w książkach oraz współautorem ponad 150 patentów. Zajmuje obecnie czołowe miejsce na liście najczęściej cytowanych przedstawicieli tej dyscypliny (ponad 80 tys. cytowań). Jako odkrywca i światowy lider kontrolowanej polimeryzacji rodnikowej z przeniesieniem atomu stworzył podstawy do opracowania syntez i nanotechnologii związków wielkocząsteczkowych o kontrolowanej architekturze i niewyobrażalnych dotychczas możliwościach zastosowań. Profesor Matyjaszewski, wybitny uczony, w pełni zasługuje na godność doktora honoris causa naszej Almae Matris. Jego symboliczne członkostwo przynosi wielki zaszczyt całej naszej społeczności akademickiej.

*Prof. dr hab. Bogdan Marciniak
Promotor
Wydział Chemii
Centrum Zaawansowanych Technologii
Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
czł. rzec. Polskiej Akademii Nauk*

DOCTORIS HONORIS CAUSA LECTIO

Przede wszystkim chciałbym podziękować Władzom Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu za to szczególne wyróżnienie. Czuję się ogromnie zaszczycony i jest to dla mnie tym bardziej ważne, iż od lat jestem związany z Poznaniem poprzez szeroką współpracę zarówno z Profesorem Bogdanem Marcińcem, jak i Profesorem Stefanem Jurgą. Na kanwie tych działań udało nam się wspólnie rozwiązać wiele problemów dotyczących kontrolowanych polimeryzacji rodnikowych.

To wyróżnienie jest również o tyle znaczące, iż zostało mi nadane przez jeden z najbardziej prestiżowych i rozpoznawalnych uniwersytetów w Polsce i na całym świecie. W kraju, który w ciągu ostatnich 30 lat dokonał wielkiego postępu wynikającego z faktu stopniowego rozpoznania znaczenia nauki i technologii, jak również konieczności inwestycji zarówno w naukę, jak i edukację.

W tym miejscu, jeśli Państwo pozwolą, chciałbym się krótko przedstawić. Z wykształcenia jestem chemikiem, specjalizującym się w chemii polimerów. Urodziłem się i wykształciłem w Polsce, ale od roku 1985 pracuję na Carnegie Mellon University (CMU) w Pittsburghu w Stanach Zjednoczonych.

Chemia pełni niezwykle ważną rolę w świecie nauki, umożliwia bowiem rozwój wielu dyscyplin. Wymienić tu należy przede wszystkim biologię, a w szczególności biologię molekularną, jak również wiele zaawansowanych technologii, na przykład nanotechnologię. Jest to możliwe dzięki temu, iż w sposób ciągły zmniejszają się rozmiary różnych urządzeń, chipów komputerowych czy możliwo-

ści oferowane przez techniki litograficzne, w których obecnie można osiągać rozdzielczości rzędu dziesiątek czy też kilku nanometrów, są to rozmiary odpowiadające pojedynczym makrocząsteczkom. To samo dzieje się w układach biologicznych, w których niezwykle istotne w procesie rozumienia zachodzących zjawisk jest poznanie podstawowych składników molekularnych tworzących dany układ, takich jak proteiny, kwasy nukleinowe czy cukry.

W moim laboratorium w CMU w znacznej mierze skupiamy się na zagadnieniach dotyczących syntezy różnorodnych polimerów. Polimery są wszechobecne. Trudno wyobrazić sobie nasze funkcjonowanie w dzisiejszym świecie bez tego typu materiałów. Włókna, tworzywa sztuczne, kauczuki, materiały powłokowe są obecnie produkowane w ilości przekraczającej na świecie 200 milionów ton na rok. To odpowiada w przybliżeniu 2 kilogramom na miesiąc na jednego człowieka. Oczywiście w niektórych krajach, takich jak na przykład Polska, ich produkcja wynosi ca 1 kilogram na tydzień. Bez syntetycznych polimerów nie mielibyśmy komputerów, iPhone'ów, smartfonów, DVD, CD czy znanych niektórym płyt winylowych. Nie byłoby ubrań, części samochodowych, sprzętu AGD, jak również wielu innych przedmiotów codziennego użytku. Ciało człowieka to również indywiduum, na które w 70% składa się woda i niektóre minerały, ale resztę stanowią polimery w postaci cukrów, protein i kwasów nukleinowych. One nie tylko tworzą nasze ciało, ale odpowiadają za szereg funkcji, często bardzo złożonych, takich jak aktywność naszego mózgu czy pamięć, oraz zupełnie podstawowych, aczkolwiek jakże niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania.

Potrąfimy syntezować polimery z doskonałą precyzją w odniesieniu do ich rozmiarów, składu i funkcjonalności. Takie syntetyczne makrocząsteczki wykazują zdolność do (samo)organizowania się, tworząc materiały o zróżnicowanej nano-ustrukturyzowanej morfologii. W poszczególnych przypadkach mogą one zyskać miano materiałów inteligentnych, odpowiadających na bodźce zewnętrzne. W zależności od temperatury, pH, stężenia soli takie ma-

kroczące mogą się kurczyć bądź rozszerzać, stawać się bardziej miękkie lub bardziej twarde. Wykorzystując takie właściwości polimerów, można stworzyć sztuczną skórę czy mięśnie, nośniki leków, które będą potrafiły rozpoznać właściwe miejsce ich lokalizacji, na przykład komórki rakowe, które będą selektywnie niszczyły, poprzez dostarczenie do ich wnętrza aktywnych substancji toksycznych uwalnianych w ściśle określonych warunkach, bez ingerencji w funkcjonowanie zdrowych komórek. Innym przykładem są polimery, które wykazują właściwości mechaniczne przewyższające właściwości stali, a przy tym są 10-krotnie od nich lżejsze, albo materiały, które są tysiąc razy bardziej miękkie niż guma. W niektórych warunkach mogą one odznaczać się pamięcią kształtu czy wykazywać właściwości też samonaprawiające się.

Synteza tak wyszukanych materiałów wymaga kontroli struktury makromolekularnej, którą można osiągnąć na drodze tak zwanej polimeryzacji żyjącej. Odnosząc się do życia ludzkiego, możemy powiedzieć, iż kontrolujemy narodziny takich makrocząsteczek, dalej proces ich wzrostu, jak one łączą się w pary, żenią się i rozwodzą, generując rozgałęzienia i wreszcie – jak umierają. Możemy przeprowadzić je w stan uśpienia, obudzić i aktywować do dalszego działania, wszystko to po to, aby uniemożliwić ich zbyt gwałtowny wzrost i jakże szybki proces terminacji. Ta swoista równowaga pomiędzy formą uśpioną a formą aktywną stanowi istotę naszej działalności w kontrolowanych/żyjących polimeryzacjach rodnikowych.

W konwencjonalnej polimeryzacji rodnikowej, która używana jest do syntezy niemal połowy wszystkich polimerów syntetycznych, czas wzrostu łańcucha wynosi około 1 sekundy. Dla porównania w polimeryzacji rodnikowej z przeniesieniem atomu ATRP, którą odkryliśmy w roku 1995, łańcuchy polimerowe mogą żyć dłużej aniżeli 1 dzień. Jest to możliwe dzięki okresom chwilowego uśpienia, nawet na kilka sekund, które następują po 1 milisekundzie aktywności. W ten sposób 1 sekunda aktywności rodnika rozciąga się jak akordeon do czasu kilku godzin z tysiącem przejścio-

wych okresów uśpienia. To tak jakby ludzkie życie zostało wydłużone od 100 lat aż do 3000, pod warunkiem, że każdy dzień aktywności byłby poprzedzony okresem miesięcznego uśpienia.

Z Profesorami Bogdanem Marcińcem i Stefanem Jurgą łączą mnie wspólne zainteresowania dotyczące polimeryzacji, chemii materiałów i katalizy. W tym miejscu chciałbym im obu podziękować za bardzo inspirującą współpracę na przestrzeni wielu lat. Wspólnie opublikowaliśmy kilka prac, miałem zaszczyt i przyjemność być kopromotorem prac doktorskich ich studentów, również w trakcie staży studentów na CMU.

Pragnę również podziękować ponad stu moim doktorantom i stu postdokom, którzy zawsze prowadzili niezwykle ciekawe i inspirujące badania – za ich pomysły, wytrwałość w dążeniu do celu. To również dzięki ich pracy mogę dzisiaj odebrać to zaszczytne wyróżnienie. Wspólnie dzieliliśmy wytężoną pracę i ogromną pasję do nauki. Wiadomość, jaką chciałbym przekazać młodszym pokoleniom obecnym dzisiaj na tej sali, jest taka, iż pasja jest niezwykle potrzebna w pracy naukowca, bez niej nic nie jest możliwe. My wszyscy powinniśmy ciężko pracować, działać, nieustannie próbować, nie tracić swojego, jakże cennego, czasu przed ekranem telewizora. Nasza pasja i twórcza postawa wobec życia mogą przynieść pozytywne zmiany, przekształcać nasze otoczenie, naszą planetę w lepsze miejsce.

Chciałbym także podziękować mojej rodzinie, a szczególnie żonie, która jest tu dzisiaj ze mną obecna, za jej nieustające wsparcie i tolerancję wobec mojego oddania nauce, bez jej przyzwolenia nic nie mogłoby się zdarzyć.

Podsumowując, chciałbym przede wszystkim podziękować Uniwersytetowi im. Adama Mickiewicza za to tak znamienite wyróżnienie.

*Prof. dr hab. Krzysztof Matyjaszewski
J.C. Warner Professor of Natural Sciences*

CENSURAE

Opinia

**o osiągnięciach naukowych, aplikacyjnych i akademickich
oraz współpracy z instytucjami krajowymi
Profesora Krzysztofa Matyjaszewskiego
z Uniwersytetu Carnegie Mellon w Pittsburghu
w związku z inicjatywą Wydziału Chemii
i Senatu Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
nadania Mu tytułu doktora *honoris causa***

Profesor Krzysztof Matyjaszewski urodził się 8 kwietnia 1950 roku w Konstantynowie koło Łodzi. Liceum ogólnokształcące ukończył w Żelowie (1967). Studiował na Wydziale Chemicznym Politechniki Łódzkiej oraz w Instytucie Petrochemicznym w Moskwie, gdzie uzyskał dyplom magistra inżyniera chemii (1972). W roku 1972 został zatrudniony w Centrum Badań Molekularnych i Makromolekularnych Polskiej Akademii Nauk (CBMiM PAN) w Łodzi i dołączył do zespołu profesora Stanisława Penczka. Pod jego opieką przygotował rozprawę doktorską dotyczącą kationowej polimeryzacji tetrahydrofuranu, którą obronił w roku 1976. W latach 1977–1978 odbył staż podoktorski w zespole profesora George’a Butlera na Uniwersytecie Florydy w Gainesville, gdzie prowadził badania nad polimeryzacją triazolinodionów oraz cyklopolimeryzacją. Po powrocie ze stażu do CBMiM PAN kontynuował badania nad polimeryzacją kationową z otwarciem pierścienia. Zostały one uwieńczone przygotowaniem rozprawy habilitacyjnej, którą obronił w roku 1985 na Wydziale Chemicznym Politechniki Łódzkiej. W latach 1984–1985 pracował na Uniwersytecie Paryskim w laboratorium kierowanym przez profesora Pierre’a Sigwalta. Od roku 1985 związany jest z Uniwersytetem Carnegie Mellon w Pittsburghu, gdzie w roku 1993 uzyskał stanowisko profe-

sora zwyczajnego (*full professor*), w 1998 – tytuł *J.C. Warner Professor of Natural Sciences* (po laureacie Nagrody Nobla Johnie Pople’u), a w 2004 – prestiżowy tytuł *University Professor*. W latach 1994–1998 był dziekanem Wydziału Chemicznego Uniwersytetu Carnegie Mellon.

Zainteresowania naukowe Profesora Krzysztofa Matyjaszewskiego mieszczą się w obszarze syntezy, fizykochemii, inżynierii makromolekularnej i zastosowań związków wielkocząsteczkowych. W roku 1995 Profesor zaproponował uniwersalną metodę kontrolowanej syntezy funkcjonalizowanych związków wielkocząsteczkowych – o określonym składzie oraz określonej masie cząsteczkowej i architekturze – bazującą na odkrytym przez Niego procesie polimeryzacji rodnikowej z przeniesieniem atomu (ang. Atom Transfer Radical Polymerization, ATRP). W metodzie tej zastosowane zostało nowatorskie podejście, polegające na wydłużeniu czasu życia pojedynczego rodnika poprzez wprowadzanie go w następujące po sobie stany reaktywne (aktywne) na okres około 1 milisekundy i stany uśpione trwające około 1 minuty. Czas życia rodnika w takich warunkach wydłuża się nawet do kilku dni, podczas gdy w klasycznej polimeryzacji wolnorodnikowej jest on rzędu 1 sekundy. Rozwijana przez Profesora metoda umożliwiła syntezę – z ogromną precyzją – znanych makrocząsteczek oraz nowych układów makromolekularnych o strukturze gwiazd czy szczotek, a także kopolimerów gradientowych i multiblokowych. Proces ATRP otwiera możliwości prowadzenia polimeryzacji na powierzchni ciał stałych oraz biomolekuł – między innymi DNA i RNA – co jeszcze niedawno było nieosiągalne. Szerokie możliwości zastosowań metody umiejscawiają ją w obszarze inżynierii makromolekularnej – istotnym pod kątem technologii i nanotechnologii oraz nauki o biomateriałach. Umożliwia ona projektowanie struktury i precyzyjną syntezę oraz przetwarzanie polimerów o oczekiwanych właściwościach i założonym przeznaczeniu. „Szyte na miarę” – jak się potocznie określa – polimery znajdują zastosowania w biomedycynie, kosmetyce, elektronice oraz różnych gałęziach przemysłu, a perspektywy ich wykorzystania są bardzo obiecujące.

Wpływ odkrycia Profesora Krzysztofa Matyjaszewskiego na współczesną chemię jest ogromny – co obrazuje liczba ponad 15 000 publikacji dotyczących procesu ATRP, które ukazały się w latach 1995–2015. Wkład Profesora i Jego zespołu badawczego w ten obszar wiedzy to ponad 900 (łącznie ponad 1400) publikacji naukowych, 19 książek oraz 90 rozdziałów w książkach. O mocy oddziaływania wyników badań Profesora świadczą Jego wskaźniki bibliometryczne – ponad 76 000 cytowań, indeks Hirscha równy 135 – jeden z najwyższych wśród chemików w skali światowej. Imponująca jest aktywność Profesora w zakresie komercjalizacji wyników badań. Zainicjował powstanie kilku konsorcjów zrzeszających firmy chemiczne z całego świata. W ostatnich latach współpracował z ponad 55 firmami z Europy, Japonii, Korei, Południowej Afryki i Ameryki Północnej. Efektem tej współpracy są liczne patenty – amerykańskie (52) i międzynarodowe (147). Udzielonych zostało ponad 16 licencji na wykorzystanie procesu ATRP do wytwarzania polimerów w firmach amerykańskich, europejskich i japońskich.

Uznaniem wyróżniających osiągnięć naukowych Profesora Krzysztofa Matyjaszewskiego jest powierzenie Mu funkcji edytora *Progress in Polymer Science* – najwyżej notowanego czasopisma publikującego prace z obszaru polimerów (współczynnik wpływu – prawie 27) – oraz zaproszenie do rad naukowych/redakcyjnych dwunastu periodyków z zakresu polimerów: *Polimery*, *Macromolecular Chemistry & Physics*, *Macromolecular Rapid Communications*, *Macromolecular Synthesis*, *Journal of Polymer Science*, *Macromolecules*, *Journal of Inorganic & Organometallic Polymers*, *International Journal of Polymeric Materials*, *Macromolecular Reports*, *Journal of Macromolecular Science*, *Chinese Journal of Polymer Science* oraz *Polymer*.

Profesor Krzysztof Matyjaszewski umiejętnie łączy działalność naukową z akademicką. Prowadził i prowadzi liczne wykłady, wypromował ponad 100 doktorów, w Jego laboratoriach ponad 100 osób ze stopniem doktora odbyło staże naukowe.

Dokonania Profesora Krzysztofa Matyjaszewskiego są wysoko cenione przez międzynarodową społeczność naukową, kręgi go-

spodarcze oraz sfery polityczne. Został uhonorowany ponad 50 nagrodami i wyróżnieniami, pośród których najbardziej prestiżowe to: The Dreyfus Prize in the Chemical Sciences (2015), The Inaugural AkzoNobel North American Science Award (2013), Wolt Prize (2011) oraz Presidential Green Chemistry Challenge Award (2009). Został uhonorowany godnością doktora honoris causa przez: Technion (Izrael, 2015), Uniwersytet P. & M. Curie (Francja, 2013), Pusan National University (Korea Południowa, 2013), l'Institut Polytechnique (Francja, 2010), Uniwersytet w Atenach (Grecja, 2008), Politechnikę Łódzką (2007), Rosyjską Akademię Nauk (2006) oraz Uniwersytet w Ghent (Belgia, 2002). Profesor jest: członkiem zagranicznym Rosyjskiej Akademii Nauk (od 2012), honorowym członkiem Chińskiego Towarzystwa Naukowego (od 2012), The American Chemical Society Fellow (od 2010), Member of the National Academy of Engineering (od 2006), członkiem zagranicznym Polskiej Akademii Nauk (od 2005) oraz Polymer Materials Science and Engineering Fellow (od 2001). Kilkakrotnie został wyróżniony przez instytucje i stowarzyszenia polskie: Medalem Marii Skłodowskiej-Curie przez Polskie Towarzystwo Chemiczne (2012) i Instytut im. Józefa Piłsudskiego w USA (2012), Nagrodą Fundacji na rzecz Nauki Polskiej (2004), Nagrodą Polskiej Akademii Nauk (1981), Nagrodą Polskiego Towarzystwa Chemicznego (1980) oraz Nagrodą Sekretarza Naukowego Polskiej Akademii Nauk (1974).

Profesor Krzysztof Matyjaszewski jest Prezydentem Pacific Polymer Federation (od 2013) oraz członkiem wielu stowarzyszeń i komitetów, w tym IUPAC Commission on Polymer Nomenclature (od 2002).

Liczne są związki Profesora Krzysztofa Matyjaszewskiego z Polską i Uniwersytetem im. Adama Mickiewicza w Poznaniu (UAM). Od wyjazdu z Polski w roku 1984 rozwija współpracę z CBMiM PAN w Łodzi oraz Wydziałem Chemicznym Politechniki Łódzkiej. Na Wydziale Chemii i Wydziale Fizyki UAM wypromował dwóch doktorów – w ramach współpracy z zespołami badawczymi Profesorów Bogdana Marcińca i Stefana Jurgi. W zespole Profesora

Krzysztofa Matyjaszewskiego odbyły staże naukowe dwie osoby związane z UAM. Profesor przewodniczy Międzynarodowemu Komitetowi Doradczemu Wielkopolskiego Centrum Zaawansowanych Technologii. Wygłaszał wykłady na zaproszenie dyrektora Wielkopolskiego Centrum Zaawansowanych Technologii i dziekana Wydziału Chemii UAM oraz na kilku konferencjach naukowych organizowanych przez UAM.

Powyższa prezentacja ukazuje Profesora Krzysztofa Matyjaszewskiego jako wybitnego uczonego – światowego lidera w zakresie kontrolowanej polimeryzacji rodnikowej z przeniesieniem atomu. Profesor wniósł nieprzemijający wkład w rozwój inżynierii makromolekularnej – w szczególności syntezy i przetwarzania polimerów o zadanych właściwościach. Zaproponował nowatorskie podejście do preparatyki: kopolimerów blokowych i gradientowych, funkcjonalizowanych makrocząsteczek o określonym składzie oraz określonej masie i strukturze, a także polimerów hybrydowych, nieorganicznych i metaloorganicznych. Jego badania znacząco poszerzają wiedzę o mechanizmach polimeryzacji rodnikowej, kationowej i anionowej, relacjach struktura makrocząsteczek – właściwości makroskopowe oraz katalizie homo- i heterogenicznej. Jest wybitnym, światowej klasy uczoneym, przez serwis Thomson Reuters wymienianym jako poważny kandydat do Nagrody Nobla w dziedzinie chemii.

W mojej opinii Profesor Krzysztof Matyjaszewski w pełni zasługuje na uhonorowanie godnością doktora *honoris causa*.

Jestem głęboko przekonany, że osoba Profesora Krzysztofa Matyjaszewskiego godnie wpisze się w grono doktorów honorowych Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu.

Prof. dr hab. inż. Jerzy Błazejowski
Wydział Chemii
Uniwersytetu Gdańskiego

Gdańsk, dnia 21 kwietnia 2016 roku

**Recenzja osiągnięć naukowych
Profesora Krzysztofa Matyjaszewskiego,
przygotowana w związku z postępowaniem
w sprawie nadania godności
Doktora Honoris Causa
Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu**

Profesor Krzysztof Matyjaszewski jest uczonym o imponującym dorobku naukowym i wpływie tego dorobku na badania prowadzone na całym świecie w dziedzinie chemii polimerów.

W znanych mi opiniach, pochodzących nie tylko od amerykańskich chemików i pracujących w różnych dziedzinach chemii, osiągnięcia Profesora są uznawane za najpoważniejsze w całej chemii. Jednocześnie powszechnie uważa się, że odkryta przez Profesora Matyjaszewskiego metoda polimeryzacji rodnikowej, której nadał nazwę Atom Transfer Radical Polymerization (ATRP – Polimeryzacja Rodnikowa z Przeniesieniem Atomu), jest największym osiągnięciem w nauce o polimerach w ciągu ostatnich 50 lat. Tak zresztą uzasadniona została nagroda Fundacji Dreyfusa (niebagatelne 250 000 USD), przyznana Profesorowi w roku 2015.

Aby zrozumieć powód, dla którego ATRP zrewolucjonizowała chemię polimerów, należy tę metodę przedstawić bardziej szczegółowo. Otóż najczęściej – zarówno w przemyśle polimerów, jak i w badaniach syntezy polimerów – stosowana jest polimeryzacja łańcuchowa, stanowiąca obszerny, być może największy fragment procesów łańcuchowych w chemii. W tej metodzie makrocząsteczki

- polimery – powstają w rezultacie kilku następnych reakcji elementarnych, a mianowicie inicjowania, właściwej propagacji i terminacji (zakończenia wzrostu łańcucha). W znanej, do odkrycia Matyjaszewskiego, polimeryzacji rodnikowej, w której powstają takie polimery, jak na przykład polistyren i polimetakrylan metylu, proces polega na wolnym inicjowaniu, bardzo szybkim wzroście (czas przyłączenia cząsteczki monomeru zajmuje nie więcej niż 10^{-3} sekundy) i nieuchronnej terminacji. Tak więc kolejne populacje makrocząsteczek o typowym stopniu polimeryzacji ok. 10^3 powstają w czasie około 1 sekundy. W środowisku reakcji występuje coraz więcej nieaktywnych makrocząsteczek i powstają w tych sekundowych odstępach czasu coraz to nowe, nieaktywne już makrocząsteczki. Odkryta przez Profesora Matyjaszewskiego metoda ATRP wprowadziła nową reakcję elementarną do polimeryzacji rodnikowej – odwracalną dezaktywację w propagacji. A więc propagacja nie jest już procesem ciągłym, sekundowym, ale może być rozciągnięta na dowolnie długi okres. Bowiem makrocząsteczka jest przez jakiś czas aktywna i przez jakiś czas nieaktywna. Profesor Matyjaszewski nie tylko odkrył metodę ATRP, ale stosując nowoczesne metody termodynamiki i kinetyki chemicznej, opracował warunki pozwalające w bardzo szerokim zakresie zmieniać czasy aktywności i „odpoczynku”. Ponieważ propagacja, na którą składają się okresy aktywności i braku aktywności, może być nieomal dowolnie wydłużona, więc inicjowanie może być zakończone, zanim rozwinie się propagacja. Ten kinetyczny fakt ma pierwszorzędne znaczenie. Teraz bowiem wszystkie makrocząsteczki mogą zacząć rosnąć w tym samym czasie, dzięki czemu wszystkie uzyskują prawie taki sam rozmiar; wynik nieosiągalny w typowej polimeryzacji rodnikowej (pewne ograniczenie jednorodności w metodzie ATRP wynika tylko z rozkładu energii Boltzmanna, prowadzącego do rozkładu Poissona). Drugim kardynalnie istotnym elementem kinetycznym jest fakt, że może w sumie rosnąć znacznie więcej makrocząsteczek, niż jest ich „natychmiastowo” aktywnych (jest to suma makrocząsteczek aktywnych i nieaktywnych w danym momencie). Ginę tyl-

ko makrocząsteczki aktywne, natomiast nieaktywne stale uzupełniają ich populację. Może więc rosnąć w sumie 10^{-2} moli/L, ale aktywnych może być na przykład 10^{-8} moli/L. A więc milion razy mniej. Nawet jeśli część z tych aktywnych przekształci się w nieaktywne, to będzie to tylko mały procent od ogólnej liczby zdolnych do wzrostu. W ten sposób proces ATRP stwarza warunki bardzo bliskie tak zwanej polimeryzacji żyjącej, w której wszystkie zainicjowane makrocząsteczki pozostają aktywne do momentu pełnej konwersji użytego monomeru.

Ten dość długi opis metody odkrytej przez Profesora Matyjaszewskiego (jak na typową recenzję) wydawał mi się konieczny, aby właściwie przedstawić doniosłość odkrycia. Sama w sobie metoda ATRP jest wspaniałym osiągnięciem poznawczym i stworzyła obszerne pole do badań w całej chemii. Natomiast w chemii polimerów, oprócz znaczenia czysto intelektualnego, rewolucjonizującego nasze wyobrażenia o procesach rodnikowych, metoda ATRP stworzyła warunki do otrzymania trudnej do policzenia liczby nowych struktur makrocząsteczek. Powstała więc nowa możliwość, w której nadal zdolne do wzrostu makrocząsteczki („żyjące”) zostają wykorzystane do dalszych reakcji po zakończeniu polimeryzacji pierwszego monomeru. Dodanie w tym momencie drugiego monomeru pozwala na otrzymanie kopolimeru diblokowego a w podobny sposób można otrzymać kopolimery wielo-(multi-)blokowe. Ale również polimery rozgałęzione, szczepione, o budowie gwiazd, „sztang”, w istocie – dowolnej dającej się pomyśleć strukturze architektonicznej.

ATRP jest największym osiągnięciem naukowym Profesora Matyjaszewskiego, ale zanim dokonał tego odkrycia (w roku 1995), to w ciągu blisko 20 lat od obrony doktoratu był już znanym uczonym w rezultacie odkrywczych prac w polimeryzacji kationowej i w syntezie polimerów krzemoorganicznych.

Cały ten imponujący dorobek naukowy Profesora, niemający wielu odpowiedników w światowej chemii, zamyka się rzadko spotykaną liczbą 900 publikacji, 19 książek oraz 90 rozdziałów w książ-

kach. Został już z uznaniem oceniony; liczba cytowań prac Profesora wynosi 74 000, a więc, gwoździ li tylko porównania, jest blisko 10 razy większa niż najczęściej cytowanych polskich chemików (do których zalicza się również autor niniejszej recenzji). Współczynnik Hirscha jest równy 135, a to jest też kilka razy więcej niż znane mi rezultaty polskich chemików.

Chociaż wyniki ilościowe nie są na pewno najważniejszym współczynnikiem określającym jakość pracownika naukowego, to podane powyżej liczby są tak niezwykle, ponieważ są wynikiem połączenia w jednej osobie szeregu właściwości decydujących o powodzeniu w nauce. Znam Krzysztofa Matyjaszewskiego od ponad 40 lat, zdarzało się, że w wyniku większej ścisłości w rozumieniu zjawisk i skrupulatności naukowej krytykował moje poglądy. Obserwuję również rzadką zdolność do koncentracji i tego, co w naszym środowisku nosi nazwę „sitzfleisch” – ‘wytrwałość’. Ponadto należy przejrzeć treści publikacji Profesora z tych ostatnich 20 lat, aby jeszcze lepiej zrozumieć ich doniosłość.

Najpierw – o czym już pisałem – wyjaśnił termodynamiczne i kinetyczne podstawy polimeryzacji łańcuchowych z odwracalną dezaktywacją w propagacji. Nie poprzestał na tym i następnie w kilkuset pracach zajął się wykorzystaniem metody ATRP do syntezy polimerów o znaczeniu biologicznym (na przykład zastosowanie ATRP do połączeń z DNA), polimerów w elektronice, w optoelektronice, polimerów biodegradowalnych oraz szczególnych struktur – polimerów „inteligentnych”, a więc wrażliwych na działanie czynników zewnętrznych i wiele innych subtelnych strukturalnie obiektów polimerowych. Większość tych prac miała charakter pionierski i szybko znajdowała następców – stąd imponująca liczba cytowań.

Nic więc dziwnego, że do laboratoriów Profesora Matyjaszewskiego garną się młodzi naukowcy z całego świata, spodziewając się, słusznie, że w zetknięciu i w wyniku pracy z wybitną osobowością naukową i oni staną się lepsi. Dlatego też Profesor ma w swoim dorobku około stu wykształconych doktorów i pracowało z nim również około stu stypendystów „postdoktorskich”.

Podstawowym miejscem pracy Profesora Matyjaszewskiego jest Uniwersytet Carnegie Mellon w Pittsburghu, w którym pełnił już funkcję dziekana Wydziału Chemicznego. Ale do wybitnych zasług Profesora należy również zaangażowanie w pracach naukowych i dydaktyce w Polsce. Jest bowiem nadal profesorem Centrum Badań Molekularnych i Makromolekularnych Polskiej Akademii Nauk w Łodzi, gdzie co roku prowadzi wielogodzinne warsztaty naukowe, bierze czynny udział (również kierując programem Maestro) w pracach Politechniki Łódzkiej, ale w największym stopniu uczestniczy w pracach naukowych i dydaktycznych w zespołach naukowych kierowanych przez Profesora Bogdana Marcińca w Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Tutaj bowiem był współpromotorem dwóch doktoratów oraz przyjął na długoterminowe staże naukowe doktorów wypromowanych w zespole Profesora Marcińca. Jest również przewodniczącym Międzynarodowego Komitetu Koordynacyjnego Wielkopolskiego Centrum Zaawansowanych Technologii. Ponadto wielokrotnie wykladał na sympozjach i konferencjach naukowych organizowanych w Poznaniu.

Zarówno krajowa, jak i międzynarodowa społeczność naukowa wysoko oceniają wybitne osiągnięcia naukowe i dydaktyczne Profesora Matyjaszewskiego. Został wybrany do grona Członków Zagranicznych Polskiej Akademii Nauk, jest Doktorem Honoris Causa Politechniki Łódzkiej. Jest również Doktorem Honoris Causa licznych uczelni zagranicznych, a mianowicie: uniwersytetów – Technion w Hajfie (2015), w dawnej Sorbonie (2013), Uniwersytetu Pusan w Południowej Korei (2013), Uniwersytetu w Tuluzie (2010), w Atenach (2008), w Politechnice Łódzkiej (2007), Rosyjskiej Akademii Nauk (2006) oraz w Uniwersytecie w Gandawie (2002). Jest również członkiem zagranicznych Akademii Nauk (w tym Polskiej Akademii Nauk, jak już wspomniałem) oraz laureatem licznych nagród i wyróżnień, wśród nich należy wymienić członkostwo w ponad 20 radach redakcyjnych międzynarodowych czasopism naukowych, których już oddzielnie nie wymieniam.

W sumie przedstawiłem w tej recenzji postać niezwyklego Uczzonego, którego prace, ich rozległość i rozmach nie przestają mnie zadziwiać. Wielokrotnie w ubiegłych latach, jak i w roku bieżącym, Profesor Krzysztof Matyjaszewski jest wymieniany jako kandydat do Nagrody Nobla.

*Prof. dr hab. Stanisław Penczek
Centrum Badań Molekularnych
i Makromolekularnych PAN
czl. rzecz. Polskiej Akademii Nauk*

Łódź, 16 maja 2016 r.

Opinia
w sprawie nadania doktoratu honorowego
prof. Krzysztofowi Matyjaszewskiemu
z Carnegie Mellon University w Pittsburghu (USA)
przez Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

Profesor Krzysztof Matyjaszewski jest światowej sławy uczonym, zajmującym się szeroko pojętą chemią i inżynierią związków wielko-cząsteczkowych. W roku 1995 odkrył On proces polimeryzacji rodni-kowej z przeniesieniem atomu (ang. Atom Transfer Radical Polyme-rization, ATRP), który uważany jest obecnie za jedną z najbardziej uniwersalnych, kontrolowanych metod syntezy związków wielko-cząsteczkowych o określonej masie cząsteczkowej, niskim rozrzucie mas cząsteczkowych, funkcjonalizacji, składzie i architekturze.

Opracowana przez Niego metoda pozwoliła zsyntezować z nie-spotykaną dotąd precyzją znane już wcześniej makrocząsteczki, jak również otworzyła drogę do zupełnie nowych układów o skompli-kowanych strukturach. Proces ATRP daje szansę m.in. na prowa-dzenie procesu polimeryzacji z powierzchni ciał stałych czy biomo-lekuł, tj. DNA i RNA, co było dotąd nieosiągalne i niewyobrażalne. Szeroki wachlarz układów możliwych do otrzymania za pomocą ATRP sprawił, iż zaczęto uważać ten proces za metodę, z wykorzy-staniem której można niemalże „szyć polimery na miarę”.

Profesor Matyjaszewski zmienił sposób myślenia naukowców o syntezie makromolekularnej. Jego odkrycie pozwala na zaprojek-towanie i wyprodukowanie w sposób prosty, ale i dokładny, moż-liwych do wytworzenia metodami przemysłowymi makrocząste-czek o złożonej architekturze.

Olbrzymi wpływ odkrycia Profesora Matyjaszewskiego na współczesną chemię obrazuje liczba 12 000 publikacji dotyczących procesu ATRP, które ukazały się w latach 1995–2015. Wkład zespołu badawczego Profesora Matyjaszewskiego w rozwój tej dziedziny to ponad 1500 publikacji naukowych, 17 książek oraz 87 rozdziałów w książkach. O roli oddziaływania Jego pracy świadczy liczba cytowań sięgająca ponad 80 000, co przekłada się na wartość indeksu $h = 148$, który jest jednym z najwyższych wśród wszystkich chemików.

Poza tymi imponującymi osiągnięciami naukowymi Profesor Matyjaszewski założył konsorcja zrzeszające największe firmy chemiczne z całego świata. Ich celem jest komercjalizacja wyników badań uzyskanych w Jego zespole. Na przełomie ostatnich lat współpracował z ponad 55 międzynarodowymi firmami z Europy, Japonii, Południowej Afryki oraz Ameryki Północnej. Efektem tej współpracy jest 50 amerykańskich oraz 147 międzynarodowych patentów. Ponadto udzielono 16 licencji, na bazie których proces ATRP stosowany jest obecnie w produkcji polimerów w firmach w Japonii, USA oraz Europie.

Dokonania Profesora Matyjaszewskiego są niezwykle wysoko cenione w międzynarodowym środowisku zarówno naukowym, jak i szeroko pojętego przemysłu, co obrazuje liczba przyznanych Mu nagród, sięgająca ponad 50. Wśród nich warto wymienić prestiżowe wyróżnienia, tj. Dreyfus Prize in the Chemical Sciences (2015), Inaugural AkzoNobel North American Science Award (2013), Wolf Prize (2011), czy przyznane przez polskie stowarzyszenia: Medal Marii Skłodowskiej-Curie (2012) oraz Nagroda Fundacji na rzecz Nauki Polskiej (2004). Jest członkiem zagranicznym Polskiej Akademii Nauk. Ponadto według naukowego serwisu Thomson Reuters, Profesor Matyjaszewski typowany jest w ostatnich latach jako poważny kandydat do Nagrody Nobla w dziedzinie chemii.

Profesor Krzysztof Matyjaszewski otrzymał siedem tytułów honorowych doktora h.c., w tym m.in. w roku 2013 z Uniwersytetu Sorbona we Francji, z Pusan National University w Korei Południowej czy w 2015 z Uniwersytetu Technion, Haifa w Izraelu. Wy-

promował ponad stu doktorantów oraz wykształcił ponad stu stażystów ze stopniem doktora.

Na uwagę zasługuje fakt, że metoda tworzenia dobrze zdefiniowanych polimerów wytwarzanych poprzez ATRP wykracza poza chemię, ponieważ pozwala ona także fizykom zajmującym się polimerami teoretycznie rozwijać i testować nowe teorie oraz projektować materiały nanostrukturalne o nowych, niespotykanych dotąd właściwościach.

Profesor Matyjaszewski oddziałuje skutecznie na polskich chemików i fizyków. Prowadzi wykłady dla doktorantów chemii i fizyki na Politechnice Łódzkiej. Był współpromotorem jednej z moich doktorantek, pani dr Katarzyny Wegner-Szcześniak, która odbyła staż w laboratorium Profesora. Przyjmuje także zaproszenia jako wykładowca na organizowane przez nas międzynarodowe konferencje z nanotechnologii. Jest dla mnie ogromnym zaszczytem, że mogę być z Profesorem Matyjaszewskim współautorem łącznie siedmiu artykułów naukowych. Prowadzimy dalej wspólne badania, koncentrujące się na polimerach gwiazdzistych, które są nanotransporterami kwasów nukleinowych.

Wniosek o nadanie tytułu doktora honoris causa Profesorowi Krzysztofowi Matyjaszewskiemu gorąco popieram, jest bowiem ze wszech miar uzasadniony. Profesor Matyjaszewski jest nie tylko wybitnym Uczonym, ale także wyjątkowo skromnym i ujmującym Człowiekiem, przyjaznym i otwartym na współpracę z naszą Uczelnią. Jego nadanie przez Senat UAM będzie wielkim honorem dla naszej Uczelni, która włączy do grona swojej wspólnoty akademickiej jednego z najwybitniejszych chemików światowego formatu.

*Prof. dr hab. Stefan Jurga
Uniwersytet im. Adama Mickiewicza
Zakład Fizyki Makromolekularnej
i Centrum NanoBioMedyczne UAM*

Poznań, 1 maja 2016 r.

II. PARS ANGLICA

**Resolution no. 324/2016
of the Senate of Adam Mickiewicz University in Poznań
of 30 May 2016
on the conferment of the title of doctor honoris causa upon
Professor Krzysztof Matyjaszewski**

Pursuant to Article 16(2) of the Act - Law on Higher Education (J. of Laws of 2012, item 572, as amended) and § 12 of the AMU statute, the Senate of Adam Mickiewicz University in Poznań adopted the following:

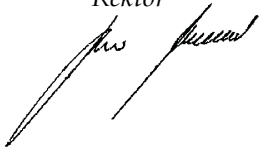
§ 1

The Senate of Adam Mickiewicz University in Poznań, having analyzed the submitted reviews by prof. dr. hab. inż. Jerzy Błażejowski of the University of Gdańsk, prof. dr. hab. Stanisław Penczek of Center of Molecular and Macromolecular Studies, Polish Academy of Sciences, full member of the Polish Academy of Sciences and by prof. dr. hab. Stefan Jurga of Adam Mickiewicz University in Poznań has decided to confer the title of doctor honoris causa upon Professor Krzysztof Matyjaszewski - one of the most distinguished scholars researching a broadly defined Chemistry - whose scientific achievements have received wide recognition and numerous honours.

§ 2

The resolution shall come into force on the day of its adoption

Rektor



Prof. dr hab. Bronisław Marciniak

ORATIO INAUGURALIS A RECTORE HABITA

Ladies and Gentlemen!

The Senate of Adam Mickiewicz University in Poznań upon a request filed by the Council of the Faculty of Physics, approved by the councils of the remaining faculties of AMU, on March 23, 2015, adopted a Resolution on the conferment of the title of doctor honoris causa upon Professor Krzysztof Matyjaszewski, one of the most outstanding chemists in the world, who discovered atom transfer radical polymerization which is considered to be the greatest achievement in research on polymers in the last fifty years, the recipient of the prestigious Dreyfus Prize in 2015, a foreign member of the Polish Academy of Sciences and *doctor honoris causa* of the Łódź University of Technology and several other universities, and consistently mentioned as a candidate for the Nobel Prize.

Adam Mickiewicz University in Poznań fully acknowledges the remarkable achievements of Professor Matyjaszewski and their practical applications in biomedicine, electronics, pharmaceutical and cosmetic industry (Professor Matyjaszewski obtained 52 patents in the US and 147 international patents).

Including Professor Matyjaszewski among the celebrated recipients of the title of doctor honoris causa of our University is a reflection of the utmost respect and support of our academic community for his incredible ability to combine scientific theory with practical

application. We are grateful for his collaboration with our University (Professor Matyjaszewski is the head of the International Advisory Committee at the Wielkopolska Center of Advanced Technologies – the pride of our Alma Mater and all the academic community in Poznań).

Prof. dr hab. Bronisław Marciniak
Rector of
Adam Mickiewicz University in Poznań

ORATIO A DUOBUS DECANIS COMPOSITA

*Your Magnificence,
High Senate,
Dear Professor Matyjaszewski,
Members of the Faculty Councils,
Distinguished Guests!*

It is always a great joy for the AMU academic community to confer the title of *doctor honoris causa* upon a distinguished scholar. Today, the joy is even greater since Professor Matyjaszewski brings together two faculties – the Faculty of Chemistry and the Faculty of Physics, which have jointly applied to the AMU Senate to have this highest honor conferred upon him. Let us remind you that by joining the two fundamental sciences – chemistry and physics – we go back to the very beginning of the tradition of conferring the title of *doctor honoris causa* by Adam Mickiewicz University.

Professor Krzysztof Matyjaszewski was born in Konstantynów in 1950. He prepared his doctoral dissertation under Professor Stanisław Penczek and defended it in 1976. For over thirty years, he has been working in one of the top research universities in the U.S. – Carnegie Mellon University in Pittsburgh. In the 1990s he was the dean of the Faculty of Chemistry at that university. Then, in 1998 he took over the position of J.C. Warner Professor of Natural Sciences

vacated by the Nobel Prize Winner, John Pople and in 2004 he was named a University Professor – the highest distinction awarded by Carnegie Mellon University. In order to understand this extraordinary academic career, we must go back to the mid-1990s. By 1994 Professor Krzysztof Matyjaszewski had already published over 150 works cited about 3,000 times, so you see that his genius was reflected in bibliometrics, but for him, it was only the beginning of the journey to even greater achievements.

In May 1995 the Professor and Jin-Shan Wang published a page-and-a-half long article in the *Journal of the American Chemical Society* on the new method of radical polymerization. This new method was called atom transfer radical polymerization (ATRP). The last sentence in that article tells us that this method, which facilitates a controlled radical polymerization of molecules of well-defined molecular weight, was easy and cheap. This seminal article has been cited over 4,000 times while all the works by Professor Matyjaszewski have been cited almost 80,000 times. His Hirsch index is well over 130. These numbers are not chemical or physical indices – they are of astronomical proportions! So far, ATRP has been the subject of over 15,000 scientific publications.

What made this method so popular? To put it simply, with this method we can have macromolecules “made to measure” – we can design and precisely synthesize large molecules. Such customized molecules in terms of size and properties are used in many industrial applications – in medicine, electronics, pharmaceutical and cosmetic industry and many, many other. We, academics sometimes engage in futile discussions on how sciences can be divided into pure and applied ones. The achievements of our *doctor honoris causa* recipient clearly show that the right approach is to combine theory and practice. Professor Matyjaszewski collaborates with many companies worldwide, he is engaged in industrial consortiums and has authored numerous patents and licenses. His pioneering discovery has been turned into countless practical applications.

What is the mechanism behind such an effective method? Professor Stanisław Penczek in his review could not resist the temptation to describe this fascinating mechanism. We are tempted as well but unfortunately we cannot yield to this temptation. This is not the time for a lecture in chemistry and even if it was, we should not be the ones lecturing you. Let us just mention one conclusion that concerns the mechanism already discovered, researched and applied by Professor Matyjaszewski, but which may also be of interest to those of you who conduct research in the humanities. The conclusion is as follows – well-customized hibernation intervals, or no-activity modes, can help prolong life.

In recognition of his achievements, Professor Krzysztof Matyjaszewski has received multiple awards and honors. This list is far too long to quote it right now. Let us just mention the 2011 Wolf Prize in Chemistry and the Dreyfus Prize in Chemical Sciences.

We feel honored to have this opportunity to thank Professor Matyjaszewski for his involvement in supporting research and development of young scientists in Poland, at his alma mater in Łódź and most of all, here in Poznań. Joint publications, co-supervision of Ph.D. dissertations and lectures delivered by the Professor contribute to the scientific development of our University. Thanks to Professor Matyjaszewski our students and Ph.D. candidates see and learn that outstanding researchers successfully combine great, world-class scientific achievements with humility, sensitivity and open-mindedness.

The time has come to reveal why this ceremony is closely tied to the tradition of combining physics and chemistry which we mentioned at the beginning. As it turns out, the very first title of *doctor honoris causa* conferred by the newly founded Poznań University, right after Poland regained its independence, was Maria Skłodowska-Curie – a double winner of the Nobel Prize – one in physics and the other in chemistry. Today, we are honored to confer this honorary title upon a Scientist tied to both faculties – the Faculty of Chemistry and the Faculty of Physics. Dear Professor Matyjaszew-

ski, may this symbolic patronage of Maria Skłodowska-Curie be with you in your scientific journey and lead you to even greater discoveries, achievements and honors.

Prof. dr hab. Antoni Wójcik
Dean of the Faculty of Physics
Adam Mickiewicz University in Poznań

Prof. dr hab. Henryk Koroniak
Dean of the Faculty of Chemistry
Adam Mickiewicz University in Poznań

LAUDATIO A PROMOTORE DICTA

Your Magnificence, Rector!
High Senate!
The Right Honorable Professor!
Distinguished Guests!
Ladies and Gentlemen!

Professor Krzysztof Matyjaszewski is a world-renowned specialist researching a broadly defined chemistry and engineering of macromolecular compounds. He was born in 1950 in Konstancin near Łódź. He graduated from a high school in Żelów. Then, he studied at the Faculty of Chemistry at Łódź University of Technology and at the Technical University in Moscow where he received a M.S. in chemistry in 1972. The same year he was employed in the Center of Molecular and Macromolecular Studies of the Polish Academy of Sciences in Łódź (CBMiM PAN) and joined professor Stanisław Penczek's team. There he prepared his doctoral dissertation concerning cationic polymerization of tetrahydrofuran, which he defended in 1976. Between 1977 and 1978 he completed a post-doctoral fellowship at the University of Florida, Gainesville as a member of professor George Butler's team. His research there focused on polymerization of triazolinedions and cyclopolymerization. After he returned to CBMiM PAN, he continued his research on ring-opening cationic polymerization which was the basis for his post-doctoral dissertation (habilitation) he defended in 1985 at the Faculty of Chemistry of Łódź University of Technology. It was the

first time when the structures and monomer reactions and action centers in cationic polymerization of cyclic monomers were correlated.

In 1984–1985 he worked at the University of Paris in the laboratory led by professor Pierre Sigwalt. Since 1985 he has been working at Carnegie Mellon University in Pittsburgh, where in 1993 he was awarded the title of full professor, and in 1998 he was appointed the J.C. Warner Professor of Natural Sciences (after the Nobel Prize Laureate, John Pople), and finally in 2004 – he received the prestigious title of University Professor of Carnegie Mellon University.

Professor Matyjaszewski continues working at CBMiM PAN in Łódź and at the Faculty of Chemistry at Łódź University of Technology. He is a professor at the Chemical and Petroleum Engineering department at the state university in Pittsburgh.

In 1995 Professor Matyjaszewski discovered the process of atom transfer radical polymerization (ATRP), which is considered one of the most universal, controlled methods of synthesizing macromolecular compounds with predetermined molecular weight, narrow molecular weight distribution, and high degree of functionality, composition and architecture. With this novel approach proposed by Professor Matyjaszewski it was possible to prolong the life of a single radical by putting it in a hibernated state lasting about 1 minute after it was active for about 1 millisecond. Such a mechanism prolonged the life of a radical by even several days whereas in classic radical polymerization it lasts just 1 second. If we compare that to the life of a single human being, we could say that, in a situation where each day of his/her activity was preceded by a month-long hibernation, human life could continue not for a 100 years but 3,000 years, which, obviously is much, much longer. Ever since it was published, the method has been considerably improved, which opened new and countless possibilities of synthesis.

The ARTP method developed by Professor Matyjaszewski made it possible to synthesize, in a very precise manner, the existing macromolecules and led to completely new complicated structures,

such as star-like macromolecules, brush-like macromolecules or multiblock copolymers. In this way we can obtain polymers with predetermined molecular weight, narrow molecular weight distribution, and specific end-chain functional groups, which thus far was only possible in living ionic polymerization restricted to few monomer groups. We can also obtain copolymers in which the segments of different polymers are joined by chemical bonds, such as block polymers or graft polymers. In the latter, the linear polymer chain branches out into many chains of the same or different polymer. The shape of such macromolecules resembles a brush which is why they are called molecular brushes.

With ATRP we can obtain a special kind of macromolecules with densely packed lateral chains of comparable length, we can conduct polymerization on the surface of solid bodies or biomolecules i.e. RNA and DNA, which thus far was unattainable. By way of chemical immobilization or adsorption on the surface (of polymer, metal, silica etc.) ATRP initiators are placed and then the process is continued in the presence of different catalysts. Surfaces modified in this way are widely used in many fields, especially in biology and medicine.

Because we can yield so many ATRP-synthesized systems, it is almost as if we can have polymers “made to measure”. The ability to create macromolecules, which individually or collectively with other macromolecules can have specific functions (e.g. a molecular transistor) is important, especially in the advancement of nanotechnology. Without a doubt, the research conducted by Professor Matyjaszewski falls under macromolecular engineering, which is an important field of nanotechnology and science of biomaterials.

Molecular engineering is a process in which a precise synthesis and processing of polymers lead to desired functionalities, which in turn translates into their specific applications. It is believed that this field will be developing rapidly, since macromolecules can have specific and predetermined functions. However, in most cases, even though the road to practical applications seems to be long, it is pos-

sible to finally reach them. The materials obtained can be applied not only in electronics, cosmetics or biomedical fields, but also as components of new-generation automotive lacquers and domestic appliances.

The impact of Professor Matyjaszewski's discovery on modern chemistry is enormous – which is reflected in over 15,000 publications on ATRP that appeared between 1995 and 2015. The contribution of Professor Matyjaszewski and his team into this field includes over 900 scientific publications, 19 books and 90 book chapters. The effect of his research is visible in his bibliometrics – over 80,000 citations, which translates into $h=138$ – one of the highest among chemists worldwide. Professor Matyjaszewski is also very active in the commercialization of his research results. He has initiated several consortiums, bringing together chemical companies from all over the world. Recently, he collaborated with 55 companies from Europe, Japan, Korea, South Africa and North America, which resulted in numerous patents – 52 in America and 147 international patents. He was granted 16 licenses to use ATRP in producing polymers in American, European and Japanese companies.

Professor Krzysztof Matyjaszewski's achievements are widely recognized by the international scientific community and the industry as well. He has received over 50 awards and honors, among which the most prestigious are: The Dreyfus Prize in the Chemical Sciences (2015), The Inaugural AkzoNobel North American Science Award (2013), Wolf Prize (2011), National Institute of Materials Science Japan Award (2014), Hermann F. Mark Award (2011), Dannie-Heineman Prize (Goettingen Academy of Sciences, 2011). He is a member of the National Academy of Engineering (2006), National Academy of Inventors (2014) in the USA. He is also a foreign member of the Russian Academy of Sciences, Chinese Chemical Society and Israel Chemical Society. He has received the titles of *doctor honoris causa* from several European universities (Ghent University, University of Athens, Polytechnic Institute, University P. & M. Curie, Sorbonne, and Pusan National University in South Korea)

Professor Matyjaszewski is also highly recognized in Poland. In 2005 he became a foreign member of the Polish Academy of Sciences and in 2007 he received the title of *doctor honoris causa* from the Łódź University of Technology. In 2012 he was awarded the Maria Skłodowska-Curie Medal, and in 2004 the Prize of the Polish Foundation of Science (the Polish Nobel Prize). According to the Thomson Reuters agency, Professor Matyjaszewski has been recently mentioned as a serious candidate for the Nobel Prize in chemistry.

Professor Matyjaszewski is the editor at *Progress in Polymer Science*, a monthly journal on polymers with the highest citation index (IF = 27). He is a board member of 12 journals on polymers (*Polimery, Macromolecular Chemistry & Physics, Macromolecular Rapid Communications, Macromolecular Synthesis, Journal of Polymer Science, Macromolecules, Journal of Inorganic and Organometallic Polymers, International Journal of Polymeric Materials, Macromolecular Reports, Journal of Macromolecular Science, Chinese Journal of Polymer Science, Polymer*).

Professor Matyjaszewski has been cooperating with my team and the team led by Professor Jurga and invites our Ph.D. students and post-doctoral researchers for research visits at his laboratories in the USA. Since 1993 he has been actively participating in international symposiums organized in Poznań. This collaboration resulted in several joint publications that appeared in top international journals. In recent years he has co-supervised the Ph.D. dissertations of two students who were working under the AMU professors mentioned earlier. As an internationally recognized expert on polymers, he has agreed to be the head of International Advisory Board of the Wielkopolska Center of Advanced Technologies – Materials and Biomaterials.

In the Ph.D. dissertation by dr Adrian Franczyk, which Professor Matyjaszewski co-supervised, new methods were developed to synthesize high molecular hybrid polymethacrylates with polyhedral oligosilsesquioxanes (POSS). This study used atom transfer radical polymerization (ATRP). As a result, for the first time, a homopolymer poli(POSS-MA) of molecular weights reaching 2,350,000

was obtained. Those observations contradicted conclusions of previous studies which showed that due to steric hindrance in silsesquioxanes it is possible to obtain – in the process of polymerization – only polymers of low-degree polymerization.

Thanks to the application of ATRP, the newly developed method makes it possible to synthesize poli(POSS-MA) of predetermined molecular weight, with narrow molecular weight distribution, which have end-chain functional groups able to undergo further transformations, which in turn enables their modification and production of countless number of macromolecules of complex composition, architecture and varied functionalities. Moreover, it was observed that, depending on the POSS structure, physical properties of silsesquioxanes are dramatically different. Thus, the researcher can modify the functionalities of the final polymers already in the synthesis phase. This method opens new possibilities to create many new silsesquioxane-based polymer systems and also sheds new light on the previous research done in this area, which proves how important is it in the development of hybrid materials.

Summing up, it must be noted that Professor Matyjaszewski is one of the most creative chemists in the world. He has written over 900 articles, edited and authored many books and book chapters and is a co-author of over 150 patents. He is on the top of the most-cited authors list in his area (over 80,000 citations). As a discoverer and world-renowned leader in researching ATRP, he has laid the foundations for developing synthesis and nanotechnology of macromolecular compounds with controlled architecture and countless possible applications. Professor Matyjaszewski, an outstanding scholar is more than worthy of the title of *doctor honoris causa* awarded by our Alma Mater. It is an honor for our University to have him as a member of the academic community.

Prof. dr hab. Bogdan Marciniec
Faculty of Chemistry
Adam Mickiewicz University

DOCTORIS HONORIS CAUSA LECTIO

First of all, let me thank the authorities of Adam Mickiewicz University for this incredible honor. I feel all the more honored since I feel connected to Poznań through the work I have done with Professor Bogdan Marciniec and Professor Stefan Jurga. Through this incredible collaboration we have managed to solve many problems concerning controlled radical polymerization.

This honor is also important to me since it is awarded by one of the most prestigious and recognizable universities in Poland and abroad and in a country which, in the last 30 year has made great advancements which stem from the realization of the importance of science and technology for the society and of investment in research and education.

Now, I would like to say a few words about myself. I am a chemist specializing in polymer chemistry. I was born and educated in Poland and since 1985 I have been working at Carnegie Mellon University (CMU) in Pittsburgh in the USA.

Chemistry is of paramount importance to the sciences since it helps develop many disciplines, for example biology, and especially molecular biology, as well as advanced technologies, such as nanotechnology. This is because the size and shapes are constantly changing as are possibilities offered by lithographic methods and it is possible to obtain a resolution of few nanometers – these are the measurements of macromolecules. The same is true of biological systems where, in order to understand the processes that take place

in them, it is crucial to know the underlying molecular elements comprising a given system, such as proteins, nucleic acids or sugars.

At my laboratory at CMU we primarily focus on the issues related to the synthesis of different polymers. Polymers are everywhere. It is hard to imagine living in the modern world without polymers. Fibers, plastics, rubbers, coating materials are currently manufactured in amounts exceeding 200 million tons per year, which translates into 2 kg/month per person. Of course, in some countries, such as Poland, their production is around 1 kg/week. Without the synthetic polymers we would not have computers, iPhones, smartphones, DVDs, CDs or, as some of you may remember, vinyl records. Without polymers there would be no clothes, car parts, domestic appliances as well as many everyday objects. Human body is a system which in 70% consists of water and some minerals, and the rest are polymers – sugars, proteins and nucleic acids. They not only build our bodies but are also responsible for many functions, often very complex processes such as brain activity, memory but also those basic ones, indispensable in our day-to-day existence.

We can synthesize polymers with great precision in terms of their size, composition and functionalities. Such synthetic macromolecules are often capable of (self)organization and able to form materials of varied nanostructural morphology. In particular cases, they can be called intelligent materials which react to extrinsic factors. Depending on the temperature, pH, or salt concentration, such macromolecules can shrink or expand, they can get softer or harder. By using such features of polymers we can create artificial skin or muscles, drug carriers that would be able to recognize their designated locations, e.g. on cancer cells, which they will selectively destroy, by introducing active toxic substances inside the cancer cells and releasing them in specific conditions, without affecting the healthy cells. Another example are polymers which show mechanical properties higher than steel and are 10 times lighter than steel, or materials which are a thousand times lighter than rubber.

In some conditions they can memorize the shape or even repair themselves.

The synthesis of such complex materials requires the control of the macromolecular structure, which can be achieved by the so-called living polymerization. By analogy to human life, we can say that we control the birth of such macromolecules, then their growth, how they find their partners, marry, divorce, thus generating branches and finally, how they die. We can put them in a hibernation state, then wake them up and activate – all this in order to prevent their rapid growth and even faster termination. This balance between the active and non-active phase is the key aspect of the research done on controlled/living radical polymerization.

In the conventional radical polymerization, which is used to synthesize almost half of all the polymers, the growth time for the chain is about 1 second. As a way of comparison, in atom transfer radical polymerization which we discovered in 1995, polymer chains can live for longer than a day. This is possible because of those short hibernation intervals, even lasting couple of seconds, which follow a 1 millisecond of activity. In this way 1 second of a radical activity extends to several hours with a thousand of hibernation intervals. It is similar to a situation where human life would be prolonged from 80 to 3000 years, on the condition that each day of activity would come after a month-long sleeping.

What I share with Professors Marciniak and Jurga is the interest in polymerization, the materials chemistry and catalysis. I would like to thank them for this inspiring collaboration over the years which yielded several publications. I had the pleasure to be a co-supervisor for their Ph.D. students, also when they come for research visits to CMU.

I would also like to thank over 100 Ph.D. students and 100 post-doctoral researchers I had the pleasure to teach and work with and who have always conducted fascinating studies. I want to thank them all for their ideas and perseverance in pursuing their goals. It is also thanks to them that I can stand here today and receive this

honor. We have shared our passion for science but also hard work. What I would like to say to the young researchers present here today is that passion is instrumental in the work of a scientist, without it – nothing can be done. We should all work hard, act and try and try again, and never waste the precious time we have by watching TV. Our passion and creative attitude can change our lives, our communities, and turn our planet into a better place.

I would like to thank my family, especially my wife who is here with me today for her unwavering support and tolerance of my dedication to science, without her consent – nothing would have happened.

Most of all I would like to express my gratitude to Adam Mickiewicz University for bestowing this incredible honor upon me.

*Professor Krzysztof Matyjaszewski
J.C. Warner Professor of Natural Sciences*

CENSURAE

**Opinion concerning the scientific achievements, scientific
advances and applications,
academic achievements and cooperation with national
institutions of Professor Krzysztof Matyjaszewski
of Carnegie Mellon University in Pittsburgh
in connection with the initiative by the Faculty of Chemistry
and the Senate of Adam Mickiewicz University
to confer the title of *doctor honoris causa* upon him**

Professor Krzysztof Matyjaszewski was born on 8 April 1950 in Konstantynów near Łódź. He graduated from a high school in Zelów (1967). Then, he studied at the Faculty of Chemistry at Łódź University of Technology and at the Technical University in Moscow where he received a M.S. in chemistry (1972). In 1972 he was employed in the Center of Molecular and Macromolecular Studies of the Polish Academy of Sciences in Łódź (CBMiM PAN) and joined professor Stanisław Penczek's team. Under the professor's supervision, he prepared his doctoral dissertation concerning cationic polymerization of tetrahydrofuran, which he defended in 1976. Between 1977 and 1978 he completed a postdoctoral fellowship at the University of Florida, Gainesville as a member of professor George Butler's team. His research there focused on polymerization of triazolininedions and cyclopolymerization. After he returned to CBMiM PAN, he continued his research on ring-opening cationic polymerization which culminated in a post-doctoral dissertation (habilitation) he defended in 1985 at the Faculty of Chemistry of Łódź University of Technology. In 1984–1985 he worked at the University of Paris in the laboratory led by professor Pierre Sigwalt. Since 1985 he has been working at Carnegie Mellon University in

Pittsburgh, where in 1993 he was awarded the title of full professor, and in 1998 he was appointed the J.C. Warner Professor of Natural Sciences (after the Nobel Prize Laureate, John Pople), and finally in 2004 – he received the prestigious title of University Professor. In 1994–1998 he was the dean of the Faculty of Chemistry at Carnegie Mellon University.

Professor Krzysztof Matyjaszewski's research interests revolve around the synthesis, physical chemistry, macromolecular engineering and applications of macromolecular compounds. In 1995 Professor Matyjaszewski proposed a universal method of a controlled synthesis of macromolecular compounds – of predetermined composition and defined molecular weight and architecture – which was based on the process he discovered, i.e. atom transfer radical polymerization (ATRP). In this method, a novel approach was used consisting in prolonging the life of a single radical by putting it in reaction (action) states for about 1 millisecond and dormant phases lasting about 1 minute. The lifetime of a radical in such conditions is prolonged by even several days whereas in classic radical polymerization it lasts just 1 second. The method developed by Professor Matyjaszewski made it possible to synthesize, in a very precise manner, the existing macromolecules and new systems of star-like or brush-like structures, as well gradient and multiblock copolymers. With ATRP the polymerization can take place on the surface of solid bodies and biomolecules – DNA and RNA – which was impossible to accomplish thus far. Such wide array of applications of this method makes it part of macromolecular engineering – an important area, in terms of technology, nanotechnology and the science of biomaterials. Using this method we can design structures and conduct precise synthesis as well as process polymers with specific tailored functionalities and predetermined application. Polymers “made to measure”, as it is often said of this process, are applied in biomedicine, cosmetics, electronics and other industries and the perspectives of their further use are very promising.

The impact of Professor Matyjaszewski's discovery on modern chemistry is enormous – which is reflected in over 15,000 publications on ATRP that appeared between 1995 and 2015. The contribution of Professor Matyjaszewski and his team into this field includes over 900 (1,400 in total) scientific publications, 19 books and 90 book chapters. The effect of his research is visible in his bibliometrics – over 76,000 citations, Hirsch index of 135 – one of the highest among chemists worldwide. Professor Matyjaszewski is also very active in the commercialization of his research results. He has initiated several consortiums, bringing together chemical companies from all over the world. Recently he collaborated with 55 companies from Europe, Japan, Korea, South Africa and North America, which resulted in numerous patents – 52 in America and 147 international patents. He was granted 16 licenses to use ATRP in producing polymers in American, European and Japanese companies.

In recognition of his scientific achievements, Professor Krzysztof Matyjaszewski was made the editor of *Progress in Polymer Science* – the highest-ranking journal on polymers (impact factor of almost 27) – and invitation to editorial/scientific boards of 12 journals on polymers: *Polimery* (a Polish journal), *Macromolecular Chemistry & Physics*, *Macromolecular Rapid Communications*, *Macromolecular Synthesis*, *Journal of Polymer Science*, *Macromolecules*, *Journal of Inorganic & Organometallic Polymers*, *International Journal of Polymeric Materials*, *Macromolecular Reports*, *Journal of Macromolecular Science*, *Chinese Journal of Polymer Science* and *Polymer*.

Professor Krzysztof Matyjaszewski has skillfully combined his scientific and academic activity as he has delivered numerous lectures, supervised over 100 Ph.D. dissertations, and invited over 100 scholars to conduct research in his laboratories.

Professor Krzysztof Matyjaszewski's achievements are widely recognized by the international scientific community, by the many industries as well as in the world of politics. He has received over 50 awards and honors, among which the most prestigious are: The Dreyfus Prize in the Chemical Sciences (2015), The Inaugural

AkzoNobel North American Science Award (2013), Wolf Prize (2011) and Presidential Green Chemistry Challenge Award (2009). He received the title of doctor honoris causa from: Technion (Israel, 2015), Pierre and Marie Curie University (France, 2013), Pusan National University (South Korea, 2013), l'Institut Polytechnique (France, 2010), University of Athens (Greece, 2008), Łódź University of Technology (2007), Russian Academy of Sciences (2006) and Ghent University (Belgium, 2002). Professor Matyjaszewski is a foreign member of the Russian Academy of Sciences (2012), an honorary member of the Science Society of China (2012), The American Chemical Society Fellow (2010), Member of the National Academy of Engineering (2006), and foreign member of the Polish Academy of Sciences (2005) as well as Polymer Materials Science and Engineering Fellow (2001). He has been honored several times by Polish institutions and organizations: the Marie Skłodowska-Curie Medal awarded by the Polish Chemical Society (2012) and the Józef Piłsudski Institute in the USA (2012), the Prize of the Foundation for Polish Science (2004), Prize of the Polish Academy of Sciences (1981), Award of Polish Chemical Society (1980) and the Award of the Scientific Secretary of the Polish Academy of Sciences (1974).

Professor Krzysztof Matyjaszewski is the president of *Pacific Polymer Federation* (since 2013) and member of many societies and committees, including *IUPAC Commission on Polymer Nomenclature* (since 2002).

Professor Matyjaszewski has many links to Poland, including collaboration with Adam Mickiewicz University in Poznan (AMU). Since he left Poland in 1984, he has been cooperating with CBMiM PAN in Łódź and the Faculty of Chemistry at the Łódź University of Technology. He was a supervisor of two Ph.D. dissertations at the AMU Faculty of Chemistry and the Faculty of Physics as part of collaboration with research teams led by Professor Bogdan Marciniak and Stefan Jurga. Two AMU scholars completed research visits with Professor Matyjaszewski's team. The Professor is the head of the International Advisory Board of the Wielkopolska Center of

Advanced Technologies. He was invited to give lectures by the dean of the AMU Faculty of Chemistry and also at the Wielkopolska Center of Advanced Technologies and at several scientific conferences organized by AMU.

It's clear from all that has been said here that Professor Matyjaszewski's achievements make him an outstanding scholar – a world-class leader in ATRP research. He has contributed immensely to the development of macromolecular engineering – in particular in the area of synthesis and processing of polymers with predefined functionalities. He has proposed a novel approach to chemical preparation of gradient and block polymers, functionalized macromolecules of defined composition and defined mass and structure, as well as hybrid, inorganic and metal-organic polymers. His research contributes to advancing the knowledge on the mechanisms of radical, cationic and anionic polymerization, the relation of macromolecular structure to macroscopic properties, and on the homo- and heterogeneous catalysis. He is, without question, a world-class researcher, who has been mentioned by the Thomson Reuters as a serious candidate for the Nobel Prize in chemistry.

In my opinion, it is fully justified to confer the title of *doctor honoris causa* upon Professor Krzysztof Matyjaszewski.

I believe that it is an honor to have Professor Krzysztof Matyjaszewski among the recipients of *doctor honoris causa* of Adam Mickiewicz University in Poznań.

Prof. dr hab. inż. Jerzy Błażejowski
Faculty of Chemistry
University of Gdańsk

Gdańsk, 21 April 2016

**Review of the scientific achievements of
Professor Krzysztof Matyjaszewski,
in connection with the conferment of the title of
doctor honoris causa
by Adam Mickiewicz University in Poznań**

Professor Krzysztof Matyjaszewski is a scholar with impressive scientific achievements which influenced the research on polymer chemistry all over the world.

From what I hear, not only from the American chemists working in different areas of chemistry, Professor Matyjaszewski's accomplishments are considered to be among the most important research done in chemistry in general. The method developed by Professor Matyjaszewski – atom transfer radical polymerization (ATRP) – is the greatest discovery in the polymer science in the last 50 years. This is exactly what we could read in the justification of the Dreyfus Foundation when it awarded Professor Matyjaszewski its prize (\$250,000) in 2015.

To understand why ATRP has revolutionized the polymer chemistry we must look deeper into its mechanism. In the polymer manufacturing and in research on polymer synthesis, the most often used method is chain polymerization which constitutes the widest, and perhaps, the biggest part of chain processes in chemistry. In this method, the macromolecules – polymers – are created as a result of subsequent elementary reactions, that is, the initiation, propagation

and termination (end of chain growth). In the radical polymerization, known to chemists before the discovery by Professor Matyjaszewski, in which polymers such as polystyrene and polymethyl methacrylate are created, the process involves free initiation, fast growth (time of monomer attachment take no longer than 10^{-3} of a second) and the inevitable termination. So, the subsequent macromolecules with a typical degree of polymerization of about 10^3 are created within about 1 second. In the reaction environment there are more and more inactive macromolecules and new and more numerous, already inactive macromolecules, are created in this one-second intervals. The ATRP method discovered by Professor Matyjaszewski introduced a new elementary reaction into the radical polymerization - reversible deactivation in the propagation phase. Thus, propagation is no longer a continuous, one-second long process but can be prolonged to any length because a macromolecule is active for some time and inactive for some time. Professor Matyjaszewski not only discovered ATRP, but by employing innovative methods of thermodynamics and chemical kinetics he determined the conditions which can alter, to a large extent, the time of activation and of "resting". Since propagation, which involves the active phase and non-active phase, can be freely prolonged, the initiation can end before propagation begins. This kinetic aspect is of key importance because now all the macromolecules can begin to grow at the same time and thus reach almost the same size - something that was impossible to achieve in a typical radical polymerization (some restrictions of uniformity in the ATRP method results from Boltzmann distribution which leads to Poisson distribution). The other key kinetic aspect is that more macromolecules grow than those which are "immediately" activated (it is the sum of active and inactive macromolecules in a given moment). Only active macromolecules die while the inactive ones continuously fill their population. So, there can be as many as 10^{-2} mol/L of macromolecules, but the active one make up only 10^{-8} mol/L, which is a million times less. Even if some of these active macromolecules trans-

form into inactive ones, they will constitute only a small percentage of the total number of macromolecules able to grow. Thus, the process of ATRP fosters conditions close to the so-called living polymerization where all initiated macromolecules remain active until the moment of full conversion of the monomer used.

This quite lengthy description of the method discovered by Professor Matyjaszewski (untypical of a review), seemed justified as it shows how important his discovery is. ATRP constitutes frontier research which opened new avenues of studies in chemistry in general. When it comes to polymer chemistry, apart from the revolution it caused in our understanding of the radical processes, ATRP also made it possible to obtain countless macromolecular structures. Thus, a new process was created in which macromolecules able to grow ("living macromolecules") are used in subsequent reaction after the polymerization of the first monomer. The addition, at that time, of the other monomer helps to obtain not only a diblock copolymers and, later, multiblock copolymers but also branched polymers, graft polymers, star-like polymers, or barbell-shaped polymers – in fact, polymers with any kind of architecture we want.

ATRP is the greatest scientific achievement of Professor Matyjaszewski, but before he made that discovery in 1995, he had already been a renowned researcher through his work on cationic polymerization and synthesis of silicon-based polymers.

All these impressive achievements of Professor Matyjaszewski, not matched by many other researchers, is reflected in over 900 publications, 10 books and 90 book chapters. They have been already recognized and the number of citations of Professor Matyjaszewski's works is 74,000, so to put it in a perspective, it is almost 10 times higher than the number of citations of Polish chemists (including myself). His Hirsch index is 135, which again exceeds considerably those calculated for Polish chemists.

Even though, the figures cited above are not the most important aspect of assessing the work of a researcher, they still matter since they reflect a personality that combines many different traits that

are instrumental in achieving success in science. I have known Krzysztof Matyjaszewski for over 40 years and it there were times when, because of his much deeper understanding of the various phenomena and his scientific diligence, he criticized my views. I also see his rare ability of concentration and of, what we call in our circles, *sitzfleisch*, i.e. perseverance. Let us move on to the publications authored by Professor Matyjaszewski in the last 20 years in order to fully understand their paramount importance.

First, as I mentioned before, he explained the thermodynamics and kinetics of chain polymerization with reversible deactivation in propagation. He did not stop there and later, in several hundreds of his articles, he examined the application of ATRP in the synthesis of polymers of biological impact (e.g. using ATRP in attachments to DNA), polymers in electronics, optoelectronics, biodegradable polymers and some special structures, “intelligent polymers” which are sensitive to extrinsic factors and many other, structurally subtle polymer objects. Most of these studies were pioneering works which soon found many followers – hence the impressive number of citations.

It is not surprising that young researchers from all over the world want to come to work at Professor Matyjaszewski’s laboratories. They rightly assume that by working with such a scientific genius they will grow and develop. Professor Matyjaszewski has supervised over 100 successful Ph.D. dissertations and instructed over 100 post-doctoral researchers.

His principal place of work is Carnegie Mellon University in Pittsburgh, where he previously held the position of dean of the Faculty of Chemistry. But he is also very much engaged in teaching in Poland. He is a professor at the Center of Molecular and Macromolecular Studies, Polish Academy of Sciences, where he conducts scientific workshops every year. He participates (also as part of the Maestro program) in the activities at the Łódź University of Technology, but most of all he is engaged in teaching and research in the team led by Professor Marciniec at Adam Mickiewicz University in

Poznań. Here, he co-supervised 2 Ph.D. dissertations and invited doctors from Professor Marciniak's team to come for research visits to his laboratories in the USA. He is also the head of the International Advisory Board of the Wielkopolska Center of Advanced Technologies. He has given lectures during symposiums and conferences organized in Poznań.

Both the national and international scientific community recognizes his outstanding achievements in research and teaching. He has been made a foreign member of the Polish Academy of Sciences and received the title of *doctor honoris causa* from the Łódź University of Technology. He received this highest honor from many foreign universities, they are: Technion in Haifa (2015), University of Paris (2013), Pusan National University in South Korea (2013), University of Toulouse (2010), University of Athens (2008), Łódź University of Technology (2007), Russian Academy of Sciences (2006) and Ghent University (2002). He is a foreign member of many Academies of Sciences (including the already mentioned Polish Academy of Sciences) and a recipient of multiple awards and honors, which also include membership in over 20 editorial boards of international scientific journals, which I will not list separately here.

What I presented here is a picture of an outstanding researcher, whose work with its reach and impact does not cease to amaze me. Over the last couple of years, including 2016, Professor Matyjaszewski has been mentioned as a candidate for the Nobel Prize.

*Prof. dr hab. Stanisław Penczek
Center of Molecular
and Macromolecular Studies
of the Polish Academy of Sciences
Full member of the
Polish Academy of Sciences*

Łódź, 16.05.2016

**Opinion concerning the conferment
the title of *doctor honoris causa* upon
Prof. Krzysztof Matyjaszewski
of Carnegie Mellon University in Pittsburgh (USA)
by Adam Mickiewicz University in Poznań**

Professor Krzysztof Matyjaszewski is an internationally recognized scholar researching the chemistry and engineering of macromolecular compounds. In 1995 he discovered the process of atom transfer radical polymerization (ATRP), which is considered one of the most universal, controlled methods of synthesizing macromolecular compounds with predetermined molecular weight, narrow molecular weight distribution, and high degree of functionality, composition and architecture.

The method he developed made it possible to synthesize, in a very precise manner, the existing molecules and led to completely new complicated structures. With ATRP, we can conduct polymerization on the surface of solid bodies or biomolecules, i.e. RNA and DNA, which so far seemed unattainable. Given the wide array of structures obtained through ATRP, this process allows us to yield polymers “made to measure”.

Professor Matyjaszewski changed the way scientists think about macromolecular synthesis. His discovery allows us to easily, yet precisely, design and produce macromolecules with complex architecture using available industrial equipment.

The enormous impact of Professor Matyjaszewski's discovery on modern chemistry is reflected in 12,000 publications on ATRP that were published between 1995 and 2015. The contribution of the research team led by Professor Matyjaszewski in advancing this field includes over 1500 scientific articles, 17 books 87 book chapters. The effect of his work is also visible in the huge number of citations – over 80,000, which translates into $h = 148$, which is one of the highest among chemists.

Apart from these impressive scientific achievements, Professor Matyjaszewski founded consortiums that brought together chemical companies from all over the world. Their goal is to commercialize research results obtained by his team. Over the last couple of years, he collaborated with over 55 international companies in Europe, Japan, South Africa and North America, which resulted in obtaining 50 patents in America and 147 international patents. Additionally, he was granted 16 licenses under which ATRP is used in polymer manufacturing in companies in Japan, the USA and Europe.

Professor Matyjaszewski's achievements are highly recognized in the academic community and in many industry sectors, which is reflected in the numerous awards he has received (over 50). They include such prestigious honors as: the Dreyfus Prize in the Chemical Sciences (2015), Inaugural AkzoNobel North American Science Award (2013), the Wolf Prize in Chemistry (2011), or those awarded by the Polish societies: Maria-Skłodowska-Curie Medal (2012) and Prize of the Foundation for Polish Science (2004). He is a foreign member of the Polish Academy of Sciences. Moreover, according to the Thomson Reuters Professor Matyjaszewski has been recently mentioned as a serious candidate for the Nobel Prize in chemistry.

Professor Matyjaszewski is the recipient of 8 titles of *doctor honoris causa*, including one awarded in 2013 by the University of Paris and Pusan National University in South Korea, or in 2015 by Technion – Israel Institute of Technology in Haifa, Israel. He supervised over 100 Ph.D. dissertations and instructed over 100 post-doctoral researchers.

More importantly, the method of producing well-defined polymers using ATRP can be applied in other fields as well. For example, it helps physicists working on polymers to develop and test new theories and design nanostructural materials with new properties.

Professor Matyjaszewski has great influence on the Polish academic community of chemists and physicists. He delivers lectures for doctoral candidates in chemistry and physics at the Łódź University of Technology. He was a co-supervisor for one of my Ph.D. students – dr Katarzyna Wegner-Szcześniak, who completed a research visit at his laboratory. He is invited to speak at international conferences on nanotechnology we organize. I consider it a huge honor to be a co-author of 7 articles with Professor Matyjaszewski. In our continued joint research we focus on star-like polymers which are nanotransporters of nucleic acids.

I wholeheartedly support the application to have the title of *doctor honoris causa* conferred upon Professor Krzysztof Matyjaszewski. He is not only an outstanding scholar but also a humble and very amiable person, always open to new collaborations with our University. The conferment of the *doctor honoris causa* upon Professor Matyjaszewski by AMU is a great honor for our University – we are proud that one of the greatest chemists in the world has become a member of our academic community.

*Prof. dr hab. Stefan Jurga
Adam Mickiewicz University
Department of Molecular Physics
AMU NanoBioMedical Center*

Poznań, 1 May 2016

DOKTORZY HONORIS CAUSA UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU

1. Maria Sklódowska-Curie	15.12.1922	profesor chemii, dwukrotna laureatka Nagrody Nobla
2. Roman Dmowski	15.12.1922	polityk
3. Józef Rivoli	15.12.1922	profesor geografii, leśnictwa
4. Ferdynand Foch	16.04.1923	marszałek Francji i Polski
5. Heliodor Świącicki	12.10.1923	założyciel Uniwersytetu, lekarz
6. Ignacy Jan Paderewski	8.10.1924	polityk, kompozytor, pianista
7. Edward Mendell House	8.10.1924	doradca prezydenta Thomasa Woodrowa Wilsona
8. Oswald Balzer	3.12.1925	profesor historii prawa
9. Biskup Stanisław Łukomski	16.06.1926	biskup łomżyński
10. Józef Paczoski	16.06.1926	profesor systematyki i geografii roślin
11. Jan Michał Rozwadowski	16.11.1928	profesor językoznawstwa indo-europejskiego
12. Józef Kallenbach	24.04.1929	profesor historii, literatury polskiej
13. Józef Mikułowski- -Pomorski	24.04.1929	profesor chemii rolnej
14. Kazimierz Twardowski	21.05.1930	profesor filozofii
15. Tadeusz Zieliński	21.05.1930	profesor filologii klasycznej

16. Władysław Abraham	16.01.1931	profesor prawa kanonicznego
17. Edward Porębowicz	13.05.1932	profesor filologii romańskiej
18. Eugeniusz Romer	30.06.1933	profesor geografii
19. Stanisław Zaremba	30.06.1933	profesor matematyki
20. Józef Piłsudski	10.11.1933	marszałek Polski
21. Ignacy Mościcki	6.12.1935	prezydent RP
22. Tadeusz Banachiewicz	22.05.1936	profesor astronomii i matematyki
23. Ignacy Chrzanowski	1.04.1938	profesor historii literatury polskiej
24. Karol Malsburg	23.06.1939	profesor hodowli zwierząt
25. Adolf Chybiński	30.01.1951	profesor muzykologii
26. Józef Kostrzewski	4.01.1960	profesor archeologii
27. Kazimierz Tymieniecki	30.05.1960	profesor historii
28. Ambroise Jobert	30.05.1960	profesor historii prawa
29. Jan Czekanowski	2.04.1962	profesor antropologii
30. Kazimierz Ajdukiewicz	4.02.1963	profesor logiki
31. Hugo Steinhaus	11.03.1963	profesor matematyki
32. Alfred Ohanowicz	7.12.1964	profesor prawa cywilnego
33. Jean Fabre	30.06.1965	profesor literatury francuskiej
34. Knut Olof Falk	30.06.1965	profesor sławistyki
35. Stefan Rozmaryn	30.06.1965	profesor prawa państwowego
36. Czesław Znamierowski	6.12.1965	profesor teorii państwa i prawa
37. Witold Trąmpczyński	22.12.1965	profesor ekonomii politycznej
38. Henryk Łowmiański	22.12.1965	profesor historii średniowiecznej
39. Leon Marion	9.01.1967	profesor chemii
40. Fryderyk Wolf	7.11.1966	profesor chemii
41. Maurice Bouvier Ajam	6.05.1968	profesor prawa
42. Herman Buddensieg	21.12.1968	wydawca czasopisma „Mickiewicz-Blätter”
43. Georges Castellan	21.12.1968	profesor historii, bałkanista
44. Heinz Tillmann	21.12.1968	profesor historii nowożytnej i najnowszej
45. Jerzy Suszko	21.12.1968	profesor chemii
46. Roman Pollak	21.12.1968	profesor historii literatury polskiej

47.	Włodimir I. Chotkiewicz	21.12.1968	profesor fizyki
48.	Aleksander Charitonowicz Machnienko	21.12.1968	profesor prawa państwowego
49.	Richard Norman Jones	10.02.1969	profesor spektrochemii organicznej
50.	Borislav Blagojivič	12.06.1970	profesor prawa
51.	Szczepan Szczeniowski	7.12.1970	profesor fizyki
52.	Mikołaj Rudnicki	13.12.1971	profesor językoznawstwa indo-europejskiego
53.	August McIntosh	7.02.1972	profesor językoznawstwa ogólnego i angielskiego
54.	Michail Pawłowicz Aleksiejew	7.05.1973	profesor slawistyki
55.	Reinhold Olesch	7.05.1973	profesor slawistyki
56.	Valentin Kiparsky	7.05.1973	profesor slawistyki
57.	Margot Honecker	10.01.1974	minister oświaty NRD
58.	Aleksiej Pawłowicz Okładnikow	8.04.1974	profesor archeologii
59.	Ljubomir Đurković-Jakšić	3.06.1974	profesor historii
60.	Gunnar Hoppe	1.03.1976	profesor geografii fizycznej
61.	Janusz Pajewski	2.05.1977	profesor historii
62.	Roger Asselineau	2.05.1977	profesor literatury
63.	Harry Sisler	2.05.1977	profesor chemii
64.	Jean-Pierre Ebel	4.06.1979	profesor biologii molekularnej
65.	Nelson Jordan Leonard	3.12.1979	profesor chemii organicznej i biochemii
66.	Kazimiera Iłakowiczówna	5.10.1981	poetka
67.	Rajmund Galon	28.03.1983	profesor geografii regionalnej i geomorfologii
68.	Władysław Orlicz	23.08.1983	profesor matematyki
69.	Arkadiusz Piekara	19.12.1983	profesor fizyki
70.	Nils Erik Enkvist	19.12.1983	profesor językoznawstwa
71.	Werner Winter	19.12.1983	profesor językoznawstwa
72.	Karl Otmar Aretin	22.05.1984	profesor historii

73. Władysław Kuraszkiewicz	8.10.1984	profesor językoznawstwa
74. Witold Hensel	17.11.1986	profesor archeologii, mediewista
75. Krzysztof Penderecki	30.06.1987	kompozytor, dyrygent
76. Klaus Zernack	12.12.1988	profesor historii
77. Friedrich Karl Beier	12.12.1988	profesor prawa
78. Rajmond Andrew	12.12.1988	profesor fizyki i radiologii
79. Robert Maxwell	30.12.1988	wydawca prasowy
80. Aleksander Gieysztor	22.09.1989	profesor historii, mediewista
81. Calyampudi Radhakrishna Rao	20.11.1989	profesor statystyki matematycznej
82. Günter Grass	12.03.1990	pisarz, laureat Nagrody Nobla
83. Alfred Jahn	12.03.1990	profesor geografii
84. Hans Joachim Hirsch	20.06.1990	profesor prawa karnego
85. Alan Katritzky	20.06.1990	profesor chemii
86. Zdzisław Jeziorański (Jan Nowak)	23.10.1990	dziennikarz, pisarz, działacz polityczny
87. Kazimierz Dziewoński	19.11.1990	profesor geografii
88. Randolph Quirk	10.12.1990	profesor językoznawstwa
89. Jan Zwiśłocki	15.04.1991	profesor akustyki
90. Broder Carstensen	15.04.1991	profesor językoznawstwa
91. Gustaw Herling- -Grudziński	21.01.1991	pisarz
92. Waśław Leonowicz Kretowicz	27.01.1992	profesor fizjologii i biochemii roślin
93. Włodzimierz Kołos	25.05.1992	profesor chemii
94. Stanisław Urbańczyk	30.11.1992	profesor językoznawstwa
95. Paul Erdős	30.11.1992	profesor matematyki
96. Klaus Staemmler	30.11.1992	tłumacz literatury polskiej na język niemiecki
97. Michael Müller-Wille	1.03.1993	profesor archeologii
98. Arnold Brossi	25.10.1993	profesor chemii
99. Har Gobind Khorana	28.02.1994	profesor chemii i genetyki molekularnej

100. Mary Robinson	30.05.1994	prezydent Irlandii
101. Wisława Szymborska	27.02.1995	poetka, laureatka Nagrody Nobla
102. Ernst Hakon Jahr	27.03.1995	profesor językoznawstwa
103. Stefan Stuligrosz	29.05.1995	muzykolog, kompozytor, dyrygent, profesor Akademii Muzycznej w Poznaniu
104. Aron Guriewicz	23.09.1996	profesor historii
105. Dominik Lasok	27.01.1997	profesor prawa
106. Jerzy Łanowski	29.09.1997	profesor filologii klasycznej
107. Jerzy Zubrzycki	23.02.1998	profesor socjologii
108. Hans Wolfgang Spiess	25.05.1998	profesor fizyki chemicznej
109. Marian Biskup	25.05.1998	profesor historii
110. Javier Solana	29.06.1998	profesor fizyki, sekretarz generalny NATO
111. Wolfgang Viereck	29.03.1999	profesor literatury angielskiej i językoznawca niemiecki
112. William R. Dolbier	29.05.2000	profesor chemii
113. Ojciec Święty Jan Paweł II	26.02.2001	papież
114. Michał Głowiński	23.04.2001	profesor literatury polskiej, krytyk, prozaik
115. Jerzy Janik	25.06.2001	profesor fizyki neutronowej
116. Manfred A. Dausen	27.05.2002	profesor prawa publicznego
117. Kardynał Zenon Grocho- lewski	22.03.2004	prefekt watykańskiej Kongregacji Edukacji Katolickiej
118. Peter Brook	24.05.2004	twórca współczesnego teatru i filmu
119. Aleksander Pełczyński	21.03.2005	profesor matematyki
120. Robert Pecora	30.03.2006	profesor fizyki
121. Jan Strelau	25.09.2006	profesor psychologii
122. Tadeusz Kotula	27.11.2006	profesor historii starożytnej
123. Albert Arnold Gore	24.11.2008	wiceprezydent Stanów Zjednoczonych, laureat pokojowej Nagrody Nobla

124. Gerd Alberti	20.05.2009	profesor zoologii
125. Robert H. Grubbs	29.06.2009	profesor chemii, laureat Nagrody Nobla
126. Jerzy Fedorowski	29.06.2009	profesor geologii, rektor UAM w latach 1990–1996
127. Cheong Byung Kwon	24.10.2011	profesor Koreańskiego Uniwersytetu Języków Obcych w Seulu, twórca studiów polonistycznych w Korei, tłumacz arcydzieł literatury polskiej na język koreański
128. Andrzej Schinzel	19.12.2011	profesor matematyki, autorytet w dziedzinie teorii liczb
129. John Maxwell Coetzee	28.05.2012	profesor literatury angielskiej, laureat Nagrody Nobla, dwukrotnie uhonorowany Nagrodą Bookera
130. Béla Bollobás	24.06.2013	profesor matematyki, specjalista w zakresie kombinatoryki, zwłaszcza teorii grafów, struktur losowych, teorii perkolacji oraz wielu innych działów matematyki dyskretniej
131. Tadeusz Maliński	24.02.2014	profesor chemii, światowej sławy biochemik, ekspert w dziedzinie medycyny, farmakologii i inżynierii biochemicznej
132. Henryk Samsonowicz	26.05.2014	profesor historii, światowej sławy badacz historii średnio-wiecznej
133. Peter Nijkamp	24.11.2014	profesor ekonomii, ekonomii przestrzennej oraz geografii społeczno-ekonomicznej; współtwórca ekonometrii przestrzennej; ekspert i doradca wielu organizacji o zasięgu globalnym, wśród których są OECD i World Bank

- | | | |
|-------------------------------|------------|---|
| 134. Julia Hartwig | 24.11.2014 | poetka, eseistka i tłumaczka |
| 135. Jan C. Joerden | 22.12.2014 | profesor prawa, orędownik naukowej współpracy niemiecko-polskiej |
| 136. Wolfgang Ulrich Dressler | 23.03.2015 | profesor językoznawstwa |
| 137. Brian C.J. Moore | 23.03.2015 | profesor percepcji słuchowej, jeden z najwybitniejszych na świecie badaczy zjawisk psychoakustycznych |

SPIS TREŚCI

Program uroczystości	/ 5
Programme of the Cremony	/ 6
Programma sollemnitatis	/ 7

I. PARS POLONA / II. PARS ANGLICA

Uchwała nr 324/2016 Senatu Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu z dnia 30 maja 2016 r. w sprawie nadania tytułu doktora <i>honoris causa</i> Profesorowi Krzysztofowi Matyjaszewskiemu	9
---	---

Resolution No. 324/2016 passed by the Senate of Adam Mickiewicz University in Poznań dated 30 May 2016 on the conferment of the title of <i>Doctor Honoris Causa</i> to Professor Krzysztof Matyjaszewski	45
---	----

Oratio inauguralis a Rectore habita <i>Prof. dr hab. Bronisław Marciniak</i>	11/47
---	-------

Oratio a duobus Decanis composita
Prof. dr hab. Antoni Wójcik
Prof. dr hab. Henryk Koroniak
13/49

Laudatio a Promotore dicta
Prof. dr hab. Bogdan Marciniec
17/53

Doctoris honoris causa lectio
Prof. dr hab. Krzysztof Matyjaszewski
25/59

Censurae
Prof. dr hab. inż. Jerzy Błazejowski
29/63

Prof. dr hab. Stanisław Penczek
35/69

Prof. dr hab. Stefan Jurga
41/75

Doktorzy honoris causa
Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
79

ISBN 978-83-232-3063-2
ISSN 0860-2522