Edward Reszke - CV i publikacje - do uzupełnienia i zaktualizowania

Edward Reszke zaczynał karierę jako radioamator, później student elektroniki, zaś od 1972r jako młody mgr inżynier rozpoczął studia doktoranckie na Politechnice Wrocławskiej uwieńczone doktoratem w 1976 roku. Zarówno praca magisterska jak i dysertacja były związane z generacją plazmy mikrofalowej. Szybko okazało się, że był to dobry wybór tematyki, gdyż po dzień dzisiejszy badania i aplikacje takiej plazmy utrzymują się w nurcie prac naukowych tzw. chętnie publikowanych.

Zastosowania takiej plazmy w analityce chemicznej jako źródeł wzbudzenia lub jonizacji , a także jako ośrodek, w którym dokonuje się dekompozycja złożonych chemikaliów wciąż budzi żywe zainteresowanie. W kraju interesują się tym Instytuty takie jak Instytut Maszyn Przepływowych PAN w Gdańsku czy Instytut Badań Makromolekularnych PAN w Łodzi. Ponadto ta tematyka jest żywa w Politechnikach Wrocławskiej, Warszawskiej, Poznańskiej i innych. W USA prace nad rozwojem plazmy mikrofalowej prowadzone są w wielu uniwersytetach i laboratoriach związanych z takimi nazwiskami jak Barnes, Hieftje, Beenakker ,Skogerboe, Colleman, czy Woskow. Ostatnie z tych nazwisk wskazuje też na licznych naukowców z byłego Związku Sowieckiego, którzy w tej tematyce mieli znaczący dorobek, żeby nie wspomnieć wspólnych prac nad syntezą jądrową prowadzonych w WAT przez grupę prof. Kaliskiego. Zainteresowania naukowe tak rozpoczęte przez dra Reszke w zasadzie nigdy nie wygasły, zaś jego osoba jako eksperta w tej dziedzinie stała się znana wielu ważnym w dziedzinie plazmy naukowcom w Polsce i Zagranicą.

Prowadzona przez dra Reszke działalność techniczna polegająca na seryjnej produkcji reaktorów i mineralizatorów mikrofalowych posiada szereg aspektów pracy badawczej związanej z projektowaniem i modernizowaniem nowoczesnej aparatury laboratoryjnej. Szczególnie wartym podkreślenia jest dorobek E. Reszke związany z aparaturą naukową unikalną, a zwłaszcza ten, który dotyczy źródeł wzbudzenia i jonizacji oraz peryferyjnych przyrządów towarzyszących analizom spektralnym oraz rozwojowi spektrometrii analitycznej. Szczęśliwie część dorobku jest rozpoznawalna poprzez publikacje książkowe, artykuły i wystąpienia konferencyjne dotyczące zarówno analityki chemicznej jak i budowy reaktorów mikrofalowych do syntez nanomateriałów.

Trzeba przyznać, że z racji pracy w firmie poza uczelniami do prezentacji konferencyjnych niekiedy wkradała się nuta reklamy, ale trudno jej unikać, gdyż sprzedaż jest motorem firmy Ertec-Poland, dr Edward Reszke, która posiada przedstawicielstwa w Czechach (2Theta, Tesin), Słowacji (Villa Labeco, Nova Spiska Ves). Dlatego w opisie dorobku pominięto publikacje o takim charakterze.

Życiorys

Edward Reszke urodził się 5 czerwca 1948 r w Mińsku Mazowieckim.
Ukończył Szkołę Muzyczną I stopnia we Wrocławiu przy ul. Łowieckiej jako skrzypek i gra do dzisiaj. Jednak edukacje muzyczną zakończył w pierwszej klasie liceum przechodząc do V LO we Wrocławiu, gdzie uzyskałem maturę w 1966. Jako czynny radioamator studiowałem elektronikę na Politechnice Wrocławskiej zarabiając niezłe pieniądze na sprzedawaniu własnych konstrukcji elektroniki użytkowej oraz na naprawach sprzętu RTV,

który wtedy psuł się złośliwie. Dyplom magisterski (1972, Mikrofalowy palnik plazmowy) i późniejszy doktorat (1976,Problemy generacji plazmy mikrofalowej) to już początek kariery konstruktora-badacza, której nigdy później nie przerwał. I tak, do obrony pracy doktorskiej w grudniu 1976 miał parę skromnych publikacji na konferencjach krajowych i kilka raportów stanowiących sprawozdania z badań, zaś obecnie, konferencji z czynnym udziałem ma rocznie 3-4, a raportów nie zlicza. Oprócz tego publikuje pracując w większych zespołach naukowych , bądź samodzielnie biorąc ponadto czynny udział w opracowywaniu wynalazków i zgłaszaniu ich do ochrony patentowej. Przez lata uzbierało się ponad 65 opisów patentowych z których 4 zostały udostępnione innym podmiotom w postaci cesji praw lub licencji.

Warto tutaj dodać, że jak dotąd nie korzysta z żadnych dotacji na działalność badawczą, nie traktuje jej w kategoriach komercyjnych, natomiast zawsze sprzyja jej większa swoboda finansowa stwarzająca możliwość dofinansowywania własnych badań z własnych pieniędzy.

Dorobek naukowo-techniczny

We wczesnych publikacjach zainteresowanie E.Reszke skupiało się wokół reaktorów plazmowych stosowanych do ultrawydajnej syntezy tlenków azotu z powietrza poz. {PK9,PK12} –proszę zauważyć, że temat NOx jest w pełni aktualny także dzisiaj. Ponadto w polu zainteresowań była syneza ultra-czystych szkieł nadających się do produkcji preform światłowodowych. Kandydat miał szczęście znaleźć się w awangardzie grupy z UMCS i OTO w Lublinie opracowując technologię produkcji preform do światłowodów jedno- i wielomodowych { PR31,PK7,PK11 }. Równolegle zainteresowanie było skierowane na przemysłowe zastosowania plazmy m.in. do prowadzenia procesu kalcynacji wodorotlenku glinu w celu bezpośredniego wytwarzania α-Al2O3 {PK1, BC5}. Dr Reszke był głównym projektantem stanowiska plazmowego o mocy 1.2 MVA z precesyjnie poszerzoną plazmą zbudowanego w dawnej (dziś już nieistniejącej) cementowni Bolko w Opolu. To stanowisko miało także służyć do konwersji odpadów powęglowych na cement. Niestety w owym czasie przeszkody polityczne działały silniej niż dzisiaj, i zwyciężyły energochłonne technologie promowane przez władze PRL. Kontynuacją tych badań była plazmowa metalurgia koncentratów miedziowych, która wraz z innymi próbami obróbki minerałów powędrowała wraz z grupą polskich badaczy do USA. Tam, w Uniwersytecie Minnesota przez 2 lata E. Reszke zbudował kilka stanowisk badawczych o mocach od 30kW do 2 MW opracowując przy tym i badając nowe metody poszerzania plazmy za pomocą wirującego pola magnetycznego, bądź w układzie samo-komutacyjnym, w którym plazma stanowi jakby wirnik silnika prądu stałego, co wraz z prof. J.K .Tylko było zaprezentowane na sympozjum ISPC w Montrealu 1983r, gdzie pokazano plazmę SSP-(Sustained Shockwave Plasma) wg nowego pomysłu rotującą z prędkością do 30tys. obr/min {PK14}. Tymczasem jeszcze przed wyjazdem do Stanów, tu w kraju E.Reszke skonstruował dla Instytutu Chemii Nieorganicznej Politechniki Wrocławskiej pierwsze w Polsce stanowisko plazmy mikrofalowej MIP (microwave induced plasma), które grupa prof. Idzikowskiego, a później prowadzona przez prof. Żyrnickiego wykorzystywała do analiz spektralnych {PK13}.Wtedy też powstał pierwszy Surfatron pracujący przy ciśnieniu atmosferycznym, który został wraz z obliczeniami modelowymi opublikowany w Zeszycie IMP-PAN w Gdańsku i zaprezentowany na sympozjum w Kłodnie {PK 6}. Analiza i pomiary tłumienia fali powierzchniowej w plazmie argonowej pozwoliły ocenić gęstość elektronów

10^{14} cm^{-3}, co na ówczesny stan diagnostyki plazmy wydawało się wartością bardzo zawyżoną i dopiero dzisiaj powszechnie wiadomo, że właśnie ten poziom koncentracji elektronowej rzeczywiście był wartością oczekiwaną. Pracę nad rozwojem mikrofalowych źródeł wzbudzenia dr Reszke kontynuował w Massachusetts w Amherst, USA, na zaproszenie prof.Barnesa, który wciąż pozostaje 'guru' w spektroanalizie. Tam w UMass można było rozwinąć badania różnych plazmowych wnęk mikrofalowych i porównać wyniki analityczne, jakie one pozwalają uzyskiwać. Część tych prac wykonanych z udziałem E. Reszke {PR29,PR30, PA5 } jest wciąż cytowana w nowych publikacjach. Mikrofalowe źródła wzbudzenia okazały się materią dość kapryśną, gdyż wyniki analityczne uzyskiwane w jednym laboratorium nie zawsze dawały się powtórzyć w innym. Różnice sięgały rzędów wielkości, co stanowiło to istotne wyzwanie dla badacza i aby 'dotknąć' prawdy kandydat przebadał wiele różnych konfiguracji wnęk plazmowych. Inni badacze jakby uparcie eksploatowali wnęki plazmowe znane z publikacji MIT, Skogerboe i Colemana i wreszcie Beenakkera z laboratoriów Philipsa, który zaproponował użycie rezonatora z symetrycznym rodzajem pola E_{010} pokazując, że dla próbek analitycznych obrabianych wcześniej w chromatogramie gazowym progi detekcji DL(detection limits) siegają poziomu 10 pg. Później w grupie Udena i Barnesa udowodniliśmy, że precyzyjne dostrajanie struktury mikrofalowej pozwala zejść jeszcze niżej do poziomu poniżej 1 pg. Zmodyfikowana wnęka Beenakkera ze strojnikami dyskowymi opracowanymi w ramach badań z udziałem E. Reszke opanowała rynek komercyjny i była oferowana przez szereg firm (np. AHF z Niemiec) i w konsekwencji znalazła się na wyposażeniu licznych laboratoriów. Jednak spektrometry z plazmą mikrofalową jeszcze długo czekały na swoją premierę. Nieseryjne stanowiska plazmy mikrofalowej konstruowane przez E. Reszke były zainstalowane m.in. w Instytucie Chemii i Elektrochemii Technicznej Politechniki Poznańskiej. Natomiast pierwszą produkcje takich stanowisk podjął warszawski Analab kierowany przez dra Anrzeja Ramszę i kilka egzemplarzy spektrometrów MIP ukazało się na polskim rynku, służąc analitykom do całkiem niedawna. Fascynacja mikrofalowymi źródłami wzbudzenia i jonizacji w sposób oczywisty dotyczyła także kontaktów z badaczami zajmującymi się tą tematyką jak i odczuciem, że do osiągania dobrych wyników w tej dziedzinie analityki chemicznej potrzebna jest poza wiedzą także pewna doza wirtuozerii, wyczucia czy nawet szczęścia. Tym ostatnim było też napotkanie wspaniałych ludzi zajmujących się analityką właśnie po wirtuozersku.

Wracając do problemów technicznych, które wymagały rozwiązania łatwo było zauważyć, że słabością MIP/CMP (microwave-induced i capacitive microwave –plasmas) było to, że rzeczywiste próbki cieczowe podawane w postaci aerozoli lub proszków mają tendencję do omijania plazmy i w zasadzie wzbudzają się na peryferiach plazmoidu, co powoduje szybkie zanieczyszczanie się rurek wyładowczych, korozji ich ścianek i w konsekwencji podwyższania się sygnału tła. Właściwym wnioskiem, było podjęcie się wykreowania symetrycznego wyładowania o kształcie amerykańskiego pączka (donut-shaped) tzn. z dziurką w środku. Taka plazma, podobnie jak plazma ICP (inductively coupled plasma) może tolerować pojawienie się na swojej osi materiału próbki, gdyż nie zaburza to symetrii, zaś przede wszystkim nie zakłóca procesu nagrzewania plazmy polem elektro-magnetycznym, którego konfiguracja jest taka, że źródła ciepła generowanego w plazmie mają rozkład naskórkowy tj. maksimum wydzielenia ciepła występuje poza osią plazmy. Jak wykazały próby i obliczenia modelowe {PK8,PR33},staje się to możliwe także w wyładowaniu typu E jeśli efekt naskórkowy pozwoli utworzyć chłodniejszy kanał wzdłuż osi plazmy. Daje się to osiągnąć w gazach plazmotwórczych molekularnych, pracując przy

poziomach mocy ok. 400W i większych, zaś dla zachowania stabilności rozkład pola we wnęce musi być osiowo-symetryczny {PR21}. Dobre efekty poza symetryzowaniem pola daje jego zagęszczenie wokół osi tak, aby zewnętrzne obszary kolumny plazmy zawsze ‘widziały’ wyższe natężenie pola E . Takie zagęszczenie pola zastosowane było we wnęce opisanej przez Okamoto, a także we wnękach TEM rozwijanych przez E. Reszke w grupie Jankowskiego {PR2, MO1}. Druga przyjęta metoda, to naśladowanie wyładowania typu H znanego z techniki ICP poprzez wymuszenie składowej pola H jako dominującej składowej pola symetrycznie zorientowanej wzdłuż osi plazmy {PR30} . Dzięki obliczeniom modelowym oraz opracowaniu metod pobudzania takiego rozkładu pola udało się pokazać ‘dziurawą ‘ plazmę generowaną w argonie generowaną w miniaturowej wnęce z wieloma pętlami z pobudzeniem synfazowym { PR11, MO1}. Techniki pobudzeń wielokanałowych (wielofazowych) nazwanych ‚split power supply’ kandydat opisał później m.in. w autorskiej pracy {PR8}. Ta technika ma szerokie zastosowanie nie tylko w odniesieniu do plazmy. Umożliwia ona dowolne kształtowanie rozkładu energii w procesach nagrzewania różnych materiałów np. poddawanych obróbce w reaktorach chemicznych { PF1-PF4,BC4} .

Przykładowo, możliwe jest zasilanie wnęk plazmowych w sposób wielopunktowy, celowo wprowadzając różnice faz fal pochodzących od poszczególnych elementów sprzęgających implementując rotację pola elektromagnetycznego z niebywałą częstością obrotową $>10^9$ obr/sek. Poszczególne fale mogą być wytworzone poprzez dzielenie mocy z jednego oscylatora mocy {PR27}. Mogą one też być generowane używając niezależnych oscylatorów mikrofalowych {MO1, BC3}. W tym drugim przypadku przy nawet niewielkich różnicach częstotliwości poszczególnych źródeł poprawia się dopasowanie energetyczne, gdyż przy różnych częstotliwościach zdudnienia nie mogą występować w sposób stacjonarny (czyli brak jest miejsc zerowania się energii). Natomiast w pierwszym przypadku możliwy jest taki dobór faz poszczególnych wzajemnie koherentnych fal, aby energia odbita ‘za pierwszym razem’ nie mogła się sumować implikując tym samym proces ‘samodopasowania’ energii. Dla 2 anten optymalna różnica to 90° i wtedy fala odbita pojawia się z różnicą faz $2x90^o$, w wyniku czego fale odbite nie sumują się i za pierwszym razem muszą wrócić z powrotem do obciążenia {PR29}. Jest to rozwiązanie stosowane m.in. w mineralizatorach i reaktorach mikrofalowych {PK17,PR }. Dla 3 faz optymalna różnica faz wynosi 60° zaś dla N faz π/N. Zarówno obrót pola jak i jego randomizacja przy symetrycznie wokół plazmy rozłożonym wielopunktowym sprzężeniu były potwierdzone w kilku konstrukcjach wnęk plazmowych {MO1, PA14} i stanowi to istotne osiągnięcie. Co więcej, udało się znaleźć dalsze rozwinięcie koncepcji ‘split energy supply’ wprowadzając cyfrowe sterowanie potencjałami wybranych elektrod, które mogą być włączane cyfrowo parami lub bardziej złożonymi grupami w taki sposób, że dany stan może rotować, ale także powtarzać się wg innej zasady periodycznie lub losowo {PR14 }. W zastosowaniu do masowej spektroskopii można w ten sposób przynajmniej częściowo kompensować ładunek przestrzenny {BC1} . Systemy cyfrowe komputerów już od paru lat weszły w erę zegarów o częstotliwościach mikrofalowych i obecnie można napotkać szybkie komputery z zegarem powyżej 10GHz. Dlatego można się spodziewać, że sterowanie komputerowe miniaturowymi źródłami plazmy mikrofalowej jest już tylko kwestią czasu. Najszybciej rozwijające się zastosowania energii mikrofalowej wydaje się dotyczyć źródeł jonizacji dla potrzeb spektrometrii mas. Ukazanie się Książki {MO1}, tutoriału {PR7} oraz rozdziału w encyklopedii {BC3} miało niewątpliwie wpływ na dobór autorów do książki ICP-MS powstającej w USA. Rozdział do tej książki napisany przeze prof. K. Jankowskiego i dra E.Reszke zyskał uznanie recenzentów, gdyż daleko wybiega od treści przytaczanych przez

autorów poprzedniej edycji tej książki. Na ponad 90 stronach {BC1} nie tylko pokazano walory techniki elektronowego rezonansu cyklotronowego ECR jako źródła wysokoenergetycznych jonów, czy możliwości prowadzenia reakcji chemicznych na zewnątrz i wewnątrz spektrometru mas, lecz także zasugerowano użycie takich nowych technik jak np. jet plazmowy typu FAPA {PR2} lub takich narzędzi jak wiertło mikrofalowe, które może okazać się dobrym uzupełnieniem metod laserowych rozwijanych przez Rick'a Russo z Uniwersytetu Berkelay, który osobiście zgłosił swój akces do współ-opracowania techniki sprzężonej.

Oceniając procentowy udział E. Reszke w poszczególnych publikacjach warto wziąć pod uwagę, że dr Reszke występując jako twórca aparatury , czy metody badawczej w większości przypadków dawał wkład istotny wpływający choćby na sposób prowadzenia eksperymentów. Nie posiadanie aparatury dedykowanej do tych prac, skonstruowanej przez E. Reszke zmieniłoby treść publikacji lub ją uniemożliwiło. Ponadto niektóre znane postacie współautorów noszą nazwiska analityków o światowej renomie obdarzonych znacznym dorobkiem badawczym, a nie skupionych na poszukiwaniu dodatkowych współautorów. Generalnie, osobistym sukcesem była możliwość poznania i współpracy z wieloma (jeśli nie wszystkimi w swoim czasie) wspaniałymi ludźmi zajmującymi się spektroanalizą i pewnie to stanowi najlepszą nagrodę w całej karierze Edwarda Reszke.

Wrocław 2020

Dane osobowe i przebieg kariery zawodowej:

Edward Reszke

Adres:	ul. Janiny Kłopockiej 13, 54-530 Wrocław
Telefon:	Tel.mob. +48 601 892 415
Telefax:	(071) 358 06 74
Email:	ertec@wp.pl , Webs: www.ertec.pl

Data i miejsce urodzenia	5 czerwca 1948 Mińsk Mazowiecki, Polska

Uzyskane stopnie i tytuły

Mgr inż., 1972	1972 Wydział Elektroniki Politechniki Wrocławskiej
Dr inż., 1976	Instytut Telekomunikacji i Akustyki Politechniki Wrocławskiej

Zajmowane stanowiska

1976-1988	Adiunkt, Wydział Elektroniki, Politechnika Wrocławska
1988-2002	Dyrektor d/s Rozwoju, Przedsiębiorstwo Wdrażania Postępu Naukowo-Technicznego Plazmatronika Sp z.o.o. i grupa spółek Plazmatronika s.c., Plazmatronika SA/NT
2002-	Własna działalność gospodarcza, **ERTEC-Poland**
2006-	Honorowy członek Międzynarodowego Instytutu Energii Mikrofalowej (IMPI) w USA. Członek Technicznego Komitetu Doradczego 2006-2007 (**IMPI Technical Advisory Committee Member**). Członek zwyczajny IMPI

Inne działalności

1987	Współzałożyciel i współorganizator Przedsiębiorstwa Wdrażania Postępu Naukowo-Technicznego Plazmatronika Sp z.o.o.
1992-1993	Dyrektor ds. Rozwoju i Członek Zarządu TELEKO S.A. (aparatura fizykochemiczna), Wrocław
1994-	Współpraca z Wydz. Elektroniki Mikrosystemów i Fotoniki Polit. Wrocławskiej, Politechnikami; Warszawską, Krakowską i Poznańską i in.
2000-	Uczestnik programu CBW PAN w zakresie hydrotermalnych syntez nano-materiałów
2002-	Właściciel i dyrektor firmy **ERTEC-Poland**

Wyjazdy zagraniczne

1982-1984	Mineral Resource Research Center, University of Minnesota, Minneapolis, USA
1984, 6 mies	University of Massachusetts, Amherst, USA
1985, 4 mies	Universite de Sherbrooke, Sherbrooke Quebec, Kanada
1992, 3 tyg	ETH Zurich oraz Uniwersytet w Zurichu, Invited lecture on MIP cavities, Szwajcaria
2008, 2 tyg	Intertech Corp. Atkinson NH USA . Wizyta I seminarium z prof R. Barnesem w Amherst
2010, 1 tydz	**Invited lecturer** Winter Conf Plasma.Spectrochemistry, Fort Mayers , FL, USA
2012, 2 tyg	**Short Course Lecturer** at Winter Plasma Conference, Tucson, Arizona, USA Szkoła była prowadzona razem z

prof. K. Jankowskim

Najważniejsze nagrody

1976	Nagroda Ministra III stopnia za prace z zakresu generacji plazmy mikrofalowej
1977? 1987	Nagrody Rektora Politechniki Wrocławskiej 4-krotnie za osiągnięcia badawcze i 2-krotnie za osiągnięcia dydaktyczne
1998	Wyróżnienie zespołowe produktu UniClever, Polski Produkt Przyszłości, ATT Warszawa
2008	Złoty medal , Grand Prix przyznany przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego : XV Giełda Polskich Wynalazków w Warszawie 11 marca 2008r **Urządzenie technologiczne do syntez nanoproszków** Twórcy: prof. dr hab. Witold Wojkowski, prof. dr hab. inż. Adam Mazurkiewicz, dr inż. Andrzej Majcher, dr inż. Tadeusz Chudoba, **dr inż. Edward Reszke**, dr inż. Jan Przybylski, mgr inż. Jan Wiejak http://www.nauka.gov.pl/mn/print.jsp?place=Text01&news_cat_id=13&news_id=6275
2009	Wystawa aparatury technicznej **Petersburg 2009** – **Zloty medal za reaktor mikrofalowy** w zespole badawczo - konstrukcyjnym jak wyżej.
2013	Wystawa aparatury technicznej Bruksela **2013 – Zloty medal za stanowisko do spieniania zoli**, w zespole badawczym Instytutu Niskich Temperatur i Badan Strukturalnych PAN we Wrocławiu pod kier. Prof. Wiesława Stręka.

Opublikowane prace naukowe:

Monografia: MO1

K. Jankowski, **E. Reszke,** Microwave Induced Plasma Analytical Spectrometry, RSC **Analytical Spectroscopy Monographs**, No. 12, 260 pages, The Royal Society of Chemistry, Cambridge, 2011

Rozdziały w książkach: BC1-BC-5

1. Krzysztof Jankowski , **Edward Reszke,** *Application of microwave plasmas in mass spectrometry* – Monografia w **przygotowaniu** do druku.

Należy wyjaśnić, że ten rozdział ukaże się w USA w **książce nt. ICP-MS** przygotowanej do wydania pod red. Prof. A. Montasera z Uniwersytetu Washingtona – Wiadomości dotyczące pełnego tytułu książki oraz treści rozdziału zadeklarowane są jako poufne i do czasu wydania książki nie mogą być rozpowszechniane. Rozdział, którego prowizorium jest dostępne dla upoważnionych ekspertów ma objętość ok. 90 stron ma 7 pozytywnych niejawnych recenzji zagranicznych i od maja 2017 r znajduje się w fazie ostatnich poprawek o charakterze edytorskim. Publikacja ukaże się prawdopodobnie w roku 2019 jako tom 2 Monografii.

2. M. Smoluch, **E. Reszke ,** A. Ramsza, J. Silberring, **Chapter 12**: "Development of a novel ambient glow discharge plasma source for direct analysis of organic compounds", In: ***Biomacromolecular Mass Spectrometry: Tips from the Bench***, (Ed. Simone König). Nova Science Publishers. (Hauppauge NY), 2012 (ISBN 978-1-62081-932-6)

3. K. Jankowski, **E. Reszke ,** J. A. C. Broekaert, and U. Engel, Microwave Plasma Systems in Optical and Mass Spectroscopy, in: **Encyclopedia of Analytical Chemistry**, ed. R. A. Meyers, John Wiley & Sons, Chichester, ISBN 9,78E+12, ss. 1-78 (2011).

4. **The Nano-Micro Interface: Bridging the Micro and Nano Worlds** , Copyright © 2004 Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA.
   Chapter 13. *Microwave-Driven Hydrothermal Synthesis of Oxide Nanopowders for Applications in Optoelectronics.*
   Prof. Dr. Hans-Jörg Fecht[6,7] and Dr. Matthias Werner[8], Witold Lojkowski[1], Agnieszka Opalinska[1],Tomasz Strachowski[1], Adam Presz[1],Stanislaw Gierlotka[1], Ewa Grzanka[1],Bogdan Palosz[1], Wieslaw Strek[2], Dariusz Hreniak[2], Larisa Grigorjeva[3], Donats Millers[3], Federica Bondioli[4], Cristina Leonelli[4] and **Edward Reszke ,** Published Online: 13 JUL 2005 DOI: 10.1002/3527604111.ch13

5. **Advances in Low-Temperature Plasma, Chemistry, Technology, Applications,** Boeing Ed. Technomic Publishing Lancaster, PA, 1991 Ryszard Parosa and **Edward Reszke** , 1-st contribution: **Vol.1** pp 1-7

6. Ibid. 2-nd contribution: **Vol.3** pp.264-274

Recenzowane publikacje w czasopismach (od najnowszych) PR1-PR31

1. **Reszke E**., Jankowski Krzysztof, Ramsza Andrzej *[i in.]*: Analytical Potential of Argon Plasma Sustained in the Multi-Electrode Microwave Rotating Field Source, w: ICP Information Newsletter, ICP Information Newsletter, Inc., vol. 39, nr 12, 2014, ss. 1744-1745
2. M.Smoluch, G.Bartkowiak, **E.Reszke ,** W.Lechowicz, J. Silberring, G.Schroeder, FAPA mass spectrometry of hydroxychalcones Comparative studies with classical methods of ionization, Current Issues in Pharmacy and Medical Sciences vol.27 Nr.1,pp 27-31, (2014)
3. Smoluch M., Mielczarek P., **Reszke E** , Hieftje G. M., Silberring J.. "Determination of psycho-stimulants and their metabolites by electrochemistry linked on-line to flowing atmospheric pressure afterglow mass spectrometry", The Analyst 139 (17) (2014): 4350-5. DOI:10.1039/c3an02067c.
4. Smoluch M., **Reszke E.,** Ramsza A., Labuz K., Silberring J., „Direct analysis of methcathinone from crude reaction mixture by flowing atmospheric-pressure afterglow mass spectrometry," Rapid Commun. Mass Spectrom. 26(13), 1577-1580,DOI: 10.1002/rcm.6262 (2012)
5. **Reszke E**., Jankowski Krzysztof, Ramsza Andrzej *[i in.]*: Spectroscopic Diagnostics of Digitally Controlled Plasmas, w: ICP Information Newsletter, ICP Information Newsletter, Inc., vol. 39, nr 12, 2014, ss. 1743-1744
6. Marek Smoluch, Jerzy Silberring, **Edward Reszke** , Joanna Kuc, Adam Grochowalski, *Determination of hexabromocyclododecane by flowing atmospheric pressure afterglow mass spectrometry*, **Talanta** , ISSN:0039-9140 (2014)
7. Jankowski Krzysztof, **Reszke E.,** Recent developments in instrumentation of microwave plasma sources for optical emission and mass spectrometry: Tutorial review, w: Journal of Analytical Atomic Spectrometry, RSC Publications, vol. 28, 2013, ss. 1196-1212, DOI: 10.1039/C3JA50110H
8. **E. Reszke ,** Split Energy Delivery to Material Heating at RF and Microwave Frequencies, Przegląd Elektrotechniczny (Electrical Review), ISSN 0033-2097, R. 88 NR 8/2012
9. Jankowski Krzysztof, Ramsza A., **Reszke E.** [i in.]: Digitally-controlled rotating field plasma source for analytical spectrometry, w: Journal of Analytical Atomic Spectrometry, RSC Publications, vol. 27, 2012, ss. 1287-1293, DOI:10.1039/c2ja30044c
10. Jankowski K., Ramsza A., **Reszke E.,** Implementation of acoustic, radiofrequency and microwave rotating fields in analytical plasma sources, w: Spectrochimica Acta Part B-Atomic Spectrosc., vol. 66, nr 7, 2011, ss. 500-507,
    This article is part of themed collection: 2013's Top 25 most read JAAS articles

DOI:10.1016/j.sab.2011.03.004

11. Damian Wydymus, Andrzej Francik and **Edward Reszke** -IMPI Member, Computer Aided Modeling of a New Microwave Plasma Cavity with the H-type Excitation at Microwave Frequency, Journal of Microwave Power and Electromagnetic Energy, 45 (4), 2011, pp. 205-211.
12. K. Jankowski, A. Ramsza, **E. Reszke**, A. Flynn Saint, M. I. Szynkowska, Zastosowanie 3-fazowej plazmy helowej wzbudzanej wirującym polem mikrofalowym jako źródła jonizacji w spektrometrze mas, Optyka, 2011, w druku (Application of the 3-Phase Helium Dicharge Plasma as Ionization Source in Mass Spectrometry, Optics, 2011, **in Press**.)
13. Jankowski K.,Ramsza A.P., **Reszke E.,**: A three phase rotating field microwave plasma design for a low-flow helium plasma generation, w: Journal of Analytical Atomic Spectrometry, RSC Publications, vol. 25, 2010, ss. 44-47
14. A. Tyburska, K. Jankowski, A. Ramsza, **E. Reszke** , M. Strzelec, A. Andrzejczuk, Feasibility study of the determination of selenium, antimony and arsenic in drinking and mineral water by ICP-OES using a dual-flow ultrasonic nebulizer and direct hydride generation, *J. Anal. At. Spectrom.*, **25,** 210-214 (2010)
15. A. Tyburska, K. Jankowski, A. Ramsza, **E. Reszke**, M. Strzelec, A. Andrzejczuk, Feasibility study of the determination of selenium, antimony and arsenic in drinking and mineral water by ICP-OES using a dual-flow ultrasonic nebulizer and direct hydride generation, *J. Anal. At. Spectrom.*, **25,** 210-214 (2010)
16. K. Jankowski, A. Jackowska, A. Ramsza, **E. Reszke**, A low-flow low-power helium microwave induced plasma for optical and mass spectrometry with solution nebulization J. Anal. At. Spectrom., 23 (2008) 1234-1238.
17. Jankowski K., Ramsza A., **Reszke E**.,: Development of NOVA-1 ultrasonic nebulizer for wet aerosol presentation to plasma-based spectroscopic techniques, w: ICP Inform. Newslett., vol. 33, nr 9, 2008, ss. 1101-1102
18. Jankowski K.,Ramsza A., Reszke E.: A low-flow low-power helium microwave plasma for optical and mass spectrometry, w: ICP Inform. Newslett., vol. 33, nr 9, 2008, ss. 1102-1103
19. Strachowski, T. ; Chudoba, T. ; **Reszke, E**. ; Grzanka, E. ; Presz, A. ; Łojkowski, W.,Otrzymywanie Nano-tlenku cynku z zastosowaniem różnych technik pobudzania reakcji chemicznych, Szkło i Ceramika 2007, R. 58, nr 4, s. 27-33
20. **Reszke E**., Reaktory mikrofalowe, *Analityka* nr 2/2002
21. **Reszke E**., Mineralizacja mikrofalowa, Analityka nr4/2001
22. **Reszke E**., Zastosowanie mikrofal w laboratorium chemicznym, Analityka nr3/2001
23. Jankowski K., Parosa R., Ramsza A., **Reszke E.**: Vertically positioned axially viewed aerosol cooled plasma — a new design approach for microwave induced plasma optical spectrometry with solution nebulization, w: Spectrochimica Acta Part B-Atomic Spectroscopy, vol. 54, nr 3–4, 1999, ss.515-525, DOI:10.1016/S0584-8547(99)00015-4
24. K. Jankowski, D. Karmasz, A. Ramsza, **E. Reszke** , Characteristics of nebulizers for

MIP-AES. Part II. Ultrasonic nebulizers, Spectrochim. Acta, Part B, 52, 1813-1823 (1997).

25. Jankowski K., Karmasz D., Ramsza A., **Reszke E.**: Characteristics of nebulizers for microwave induced plasma atomic emission spectrometry. II. Ultrasonic nebulizers, w: Spectrochimica Acta Part B-Atomic Spectroscopy, vol. 52, nr 12, 1997, ss. 1813 1823, DOI:10.1016/S0584-8547(97)00069-4
26. K. A. Forbes, **E.R.. Reszke ,** P.C. Uden and R.M.Barnes Comparison of microwave-induced plasma sources, ***J. Anal. At. Spectrom.***, 1991,**6**, 57-71 DOI: 10.1039/JA9910600057
27. Ramon M. Barnes , **Edward Reszke**, Design concepts for strip-line microwave spectrochemical sources,*Anal. Chem.*, **1990**, *62* (23), pp 2650–2654,**DOI:** 10.1021/ac00222a026, December 1990
28. Bajorek, R.; Parosa, R.; **Reszke, E.,** Wójcik, J.; Zbyrad, S. Application of 280 an atmospheric-pressure microwave plasma to the optical fiber manufacturing process. Plasma Chemistry and Plasma Processing 1987, 7, 341–348.
29. **Reszke E.,** Investigations on Plasma Generated by the Microwave Technique, *Annales Silesiae* , vol 10,39-41, 1981 (pop. review w j. angielskim)
30. **E. Reszke** , An Analysis of the Induction Plasma Heating, Mater. Sci. (ISSN 0137-1339) vol.7 (4), 453-461 (1981)

Wykłady i publikacje konferencjne (chronologicznie)**:** PK1-PK36

1. Parosa R., **Reszke E**., Mikrofalowy palnik plazmowy, Prace Naukowe Inst. Telekomunikacji i Akustyki Politechniki Wrocławskiej SeriaK nr22/1974
2. Bajorek R., Parosa R., **Reszke E.,** Spektroskopowa diagnostyka plazmy azotowej generowanej metodą mikrofalową, Materiały Krajowego Sympozjum Chemii Plazmy Warszawa 1976, s 296-297
3. Bajorek R.,Parosa R., **Reszke E.,**On Departure from LTE in Microwave Plasma Generated at Atmospheric Pressure, 15th Conferece on Phenomena in Ionized Gases Papers part II , Berlin1977.
4. Kloza M., Parosa., **Reszke E.,**Pomiar zmiennego w czasie współczynnika odbicia za pomocą linii szczelinowej, Mikrofalowa Elektronika Ciała Stałego – Konferencja , Gdańsk MECS, OCT 17-21, 1977, ss 81-85.
5. **E. Reszke**, Przekształcenie Abela w laserowej diagnostyce plazmy wyładowania elektrycznego VII Krajowe Sympozjum Metod Matematycznych w Elektrotechnice Otmuchów 1978 Materiały MME-7.

6. Parosa R.,**Reszke E.,** Propagacja fal elektromagnetycznych wzdłuż kolumny wysokociśnieniowej plazmy II Symposium on Plasma Physics, PAN Gdańsk, Kłodno 1978 vol.1 s.91
7. Gorgol A.,Kloza M.,Parosa R., **Reszke E.,** Wykorzystanie plazmy w procesie wytwarzania światłowodów II krajowe sympozjum Światłowody i ich zastosowania Proc vol 2 pp38-42 Jabłonna 1979
8. **Reszke E.,** Analiza wyładowania mikrofalowego w tlenie Sympozjum MME-10 Metody Matematyczne w Elektrotechnice , Karpacz 1981 nr. 23.7.
9. Czernichowski A.,Bajorek.,Parosa R., **Reszke E. ,** An Experimental Study of the Synthesis of Nitric Oxides in Microwave Plasmas, III-eme Symposium Internationale de Chemie des Plasmas, Commm. vol.1 G1.6. Limoges 1981.
10. **Reszke E.,** Analiza parametrów plazmy w wyładowaniach typu E i H przy ciśnieniu atmosferycznym. Prace Inst. Telekomunikacji i Akustyki Politechniki Wrocławskiej Nr 47 K-13, ss 361-366, 1981
11. Bajorek R., **Reszke E.,** CVD Process Activated by Atmospheric Pressure Microwave Plasma , Proc ISPC-5 Edinburgh August 10-14,1981
12. Czernichowski A., Bajorek R., Parosa R., **Reszke E.,** Nitric Oxides Production in an Atmospheric Pressure Microwave Plasma, Proc. ISPC-5, Edinburgh 1981.
13. Idzikowski F, **Reszke E.** u.A, Mikrowellenplasma als Strahlungquelle in der Emmisionsspectralanalyse, Proc 7th CANAS Conf Analytical Spectroscopy, Sopron 1982.
14. Tylko J.K., **Reszke E. ,** Further Studies in SSP Plasma: Modification of Electric Discharges at High Orbital Speeds, Proc. ISPC-6 Int. Symposium on Plasma Chemistry, Montreal 1983.
15. R. Parosa, and **E. Reszke**, Microwave Plasmatrons –Their Construction and Characteristics, Paper no P-036, pp.461-464, ISPC Tokyo, (1987)
16. Jankowski K., Ramsza A.,**Reszke E**.,Application of rotating plasma discharges in analytical chemistry, International Conference - "Metallurgical and Industrial Analytics 2011" 9th Polish-Slovak-Czech Conference "Metallurgical and Industrial Analytics" 2011, April 11-14, 2011 in Zakopane.
17. E.Reszke(30%),at al. Polish Novelties of MW energy in Laboratory Practice, Hutnicka Analytika, Slovakia 2006 Proceedings of the Symposium p 123-125
18. K.Jankowski, A.Ramsza, **E.Reszke.,**Development of NOVA ultrasonic nebulizer for wet aerosol- application to plasma based spectroscopic techniques" Anorganicka analyza v životnym prostredi, Komorni Lhotka, Czechy, 05-07.11.2007
19. K.Jankowski, A.Karaś, A.Ramsza, **E.Reszke**, W.Sokołowska „NOVA ultrasonic nebulizer in spectroscopic techniques" Winter Conference on Plasma Spectrochemistry, Temecula, California, USA, 07-12.01.2008
20. K.Jankowski, A.Ramsza, **E.Reszke.**, Low-flow low-power helium microwave induced plasma for optical and mass spectrometry with solution nebulization"Winter

Conference on Plasma Spectrochemistry, Temecula, California, USA, 07-12.01.2008.

21. A.Jackowska, K.Jankowski, A.Ramsza, **E.Reszke** „Determination on some toxic elements by helium and helium+argon microwave induced plasma OES"35 International Symposium on Environmental Analytical Chemistry, Gdańsk,22-26.06.2008.
22. K.Jankowski, A.Karaś, A.Ramsza, **E.Reszke**, W.Sokołowska Nebulizer Nova, XIX Slovak-Czech Spectroscopic Conference, Casta-Papernicka, Slovakia, 12-16.10.2008.
23. K.Jankowski, A.Ramsza, **E.Reszke**, „Zastosowanie plazmy helowej w analizie roztworów" XVII Poznańskie Konserwatorium Analityczne, Poznań, 26-27.03.2008.
24. K.Jankowski, A.Ramsza, **E.Reszke** „Studies in generation of toroidal plasmas" XIX Slovak-Czech Spectroscopic Conference, Casta-Papernicka, Slovakia, 12-16.10.2008.
25. K.Jankowski, A.Karaś, A.Ramsza, **E.Reszke**, W.Sokołowska„NOVA ultrasonic nebulizer in spectroscopic techniques" Winter Conference on Plasma Spectrochemistry, Temecula, California, USA, 07-12.01.2008.
26. K.Jankowski, A.Ramsza, **E.Reszke** „Low-flow low-power helium microwave induced plasma for optical and mass spectrometry with solution nebulization",Winter Conference on Plasma Spectrochemistry, Temecula, California, USA, 07-12.01.2008.
27. K.Jankowski, A.Ramsza, **E.Reszke**, M.Strzelec, A.Tyburska,„Nowe źródła plazmy helowej-potencjał analityczny" XIV Konferencja „Zastosowanie metod AAS, ICP-OES i ICP-MS w analizie środowiskowej"Warszawa, 10-11.12.2009.
28. Horváth, M., **Reszke ,** E.; Heltai, Gy., (2009): Application of new type microwave plasma torch for flow injection sample introduction with hydraulic high pressure nebulizer, Colloquium Spectroscopicum Internationale XXXVI, Eötvös Lóránd University, Budapest, Hungary, 30. August - 3. September, ISBN 978-963-9319-97-4, p. 95.
29. **E.Reszke** „Wysokociśnieniowe mineralizatory mikrofalowe firmy ERTEC" XIV Konferencja Naukowa „Zastosowanie metod AAS, ICP-OES i ICP-MS w analizie środowiskowej",Warszawa, 10-11.12.2009
30. K.Jankowski, A.Ramsza, **E.Reszke** , M.Strzelec, A.Tyburska „Nowe źródła plazmy helowej-potencjał analityczny" XIV Konferencja „Zastosowanie metod AAS, ICP-OES i ICP-MS w analizie środowiskowej" Warszawa, 10-11.12.2009.
31. Horváth, M.; **Reszke**, E.; Heltai, Gy. (2010): Új típusú mikrohullámú plazma torch alkalmazása nagy nyomású hidraulikus porlasztással fémes elemek vizsgálatára, 53. Magyar Spektrokémiai Vándorgyűlés, ISBN 978-963-9970-05 2,Hajdúszoboszló, Magyarország, 30. június - 2. július, ISBN 978-963-9970-05-2, p. 68

32. **E.Reszke**, at al. Polish Novelties of MW energy in Laboratory Practice, Hutnicka Analytika, Slovakia 2006 Proceedings of the Symposium p 123-125
33. Jankowski K., Ramsza A.,**Reszke E**., Application of rotating plasma discharges in analytical chemistry, International Conference - "Metallurgical and Industrial Analytics 2011" 9th Polish-Slovak-Czech Conference on Metallurgical and Industrial Analytics, April 11-14, 2011 in Zakopane.
34. Horváth, M.; **Reszke,** E.; Heltai, Gy. (2011): Possibilities of new type microwave plasma torch for analytical application, In: XIV Hungarian - Italian Symposium on Spectrochemistry & 54 Annual Meeting of Hungarian Spectroscopists: Analytical Techniques and Preservation of Natural Resources. Sümeg, Magyarország, Okt 5 - Okt 7. Eötvös Loránd University, p. 76.(ISBN:978-963-9970-22-9).
35. Jankowski K.,Ramsza A., **Reszke E.,** The new idea of a new spectrometer, 9th Polish-Slovak-Czech Conference "Metallurgical and Industrial Analytics" 2011, April 11-14, 2011 in Zakopane
36. Giersz J.,Jankowski K.,Ramsza A., **Reszke E.** ,Microwave-driven Inductively Coupled Plasma for Analytical Spectroscopy. IMMA 2017 – Poster at Analytical Methods and Instrumentation Conference, Crete-Grece 2017.

Konferencje i fora naukowe nanotechnologii: PF1-PF4

1. Łojkowski W., **Reszke E.,** Chudoba T., Majcher A., Mazurkiewicz A., Opalińska A., Sibera D**.:** Solvothermal synthesis in microwave reactors of zirconia nanoparticles doped with rare earth ions for photonics. 7th International Nanotechnology Symposium, Nanofair 2009, 26-27 May 2009, Dresden, Germany
2. Lojkowski W., Chudoba T., **Reszke E**., Majcher A., Mazurkiewicz A., Sibera D., Opalinska A., Leonelli **C.:** Synthesis of nanoparticles and doped nanoparticles using novel microwave reactors. Proceeding of EuroNanoForum 2009. Nanotechnology for Sustainable Economy. European and International Forum on Nanotechnology. Prague, Czech Republik, July 2009, p. 181
3. Lojkowski W., Chudoba T., **Reszke E.,** Majcher A., Mazurkiewicz A., Sibera D., Opalinska A**:** Synthesis of nanoparticles and doped nanoparticles using novel microwave reactors. Proceeding of EuroNanoForum 2009. Nanotechnology for Sustainable Economy. European and International Forum on Nanotechnology. Swiss-Polish Science and Technology (SciTec) Days, Jan 2010, Warsaw University of Technology

4. **Reszke E.,** Łojkowski W., Chudoba T., Bogdał D., Majcher A., Mazurkiewicz A.: Nowe mikrofalowe reaktory do syntez nanocząstek – wybrane zagadnienia badawcze i przykłady zastosowań. Nanotechnologia PL, Konferencja towarzysząca E-MRS 2010 Fall Meeting, Warszawa, 14.09.2010, http://science24.com/paper/23246

Wykłady 'Invited lectures' za granicą: IL1- IL2

1. K.Jankowski, A.Ramsza, **E.Reszke** „ Novel microwave plasma sources and application"(**Key-note** invited lecture),Winter Conference on Plasma Spectrochemistry, Florida, USA, 04-09.01.2010.
2. Szkoła pn. Short Course on Analytical Chemistry Invited **Lecturer** at Winter Plasma Conference, Tucson, Arizona, USA Szkoła była prowadzona 50/50 razem z prof. K. Jankowskim

Patenty i zgłoszone wynalazki – wybranych 25 pozycji spośród z 65-ciu opublikowanych w Espacenecie**: PA1-PA25**

1. Kloza M., Nierubliszewski W., Parosa R., **Reszke E.,** Głowica mikrofalowego palnika plazmowego, Patent PRL Nr 76652, 1975
2. Parosa R., **Reszke E.,** Układ automatycznej redukcji napięcia żarzenia. Patent PRL Nr 95431,1978
3. Parosa R., **Reszke E.,** Układ energetycznego dopasowania obciążenia do generatora mikrofalowego, Patent PRL Nr 96088. 1978
4. Parosa R., **Reszke E**., Głowica mikrofalowego palnika plazmowego, Patent PRL Nr 103228, 1979
5. R. M. Barnes, and **E. R. Reszke** , Strip-Line for Propagating Microwave Energy, Patent US5049843, 1990.
6. Jankowski K., **Reszke E**.: Sposób wprowadzania materiałów proszkowych do analizatora składu chemicznego i układ do wprowadzania materiałów proszkowych do analizatora składu chemicznego, Wynalazek, Zaakceptowany, Numer patentu/prawa: 380475, Data zgłoszenia: 21-08-2006
7. **Reszke E**., Magnetoelastic force sensor PL380475(A1) Dec 2007
8. K.Jankowski, A.Ramsza, **E.Reszke**, Nebulizer ultradźwiękowy, Zgłoszenie: P 381899 z 2007.05.29. - cesja praw sprzedana przez E. Reszke do IOS w Warszawie
9. **Reszke E**., Pressure sensor PL379102 (A1) Sept 2007
10. K. Jankowski, A. Ramsza E. Jankowski K., Ramsza A., **Reszke E.:** Nebulizer ultradźwiękowy, Wynalazek, Zaakceptowany, Numer patentu/prawa: 211804, Data zgłoszenia: 03-05-2007, Data udzielenia (decyzji): 29-06-2012
11. **Reszke**, at al. An ultrasonic nebulizer, WO2008108672A2), Dec 2008

12. Tadeusz Chudoba, **Edward Reszke**, Witold Lojkowski, Janusz Fidelus Method of Carrying Chemical Reactions and Chemical Reactor thereto.US 20090134038 A1, (2009)
13. K.Jankowski, A.Ramsza, **E.Reszke**, Mikrofalowe źródło wzbudzenia plazmy zwłaszcza toroidalnej , Zgłoszenie: P 385293 z 2008.05.29 - licencja udzielona przez E. Reszke dla Bumar-Żołnierz
14. K.Jankowski, A.Ramsza, **E.Reszke ,**R. Moruń, Sposób i układ nagrzewania plazmyZgłoszenie: P 385484 z 2008.06.20. , licencja udzielon przez E. Reszke dla Bumar-Żołnierz
15. K.Jankowski, A.Ramsza, **E.Reszke**., Źródło wzbudzenia plazmy jarzeniowej Zgłoszenie: P 385512 z 2008.06.24.
16. Jankowski K., Ramsza A**.,** **Reszke E**., at al. Microwave source of plasma excitation PL385293, 2008
17. Jankowski K., Ramsza A., **Reszke E.,** at al. Method and system for heating of plasma PL385484, Febr 2009 licencja udzielona przez E. Reszke dla Bumar-Żołnierz
18. Jankowski K.,Ramsza A.,**Reszke E.,** at al. Glow discharge source PL385512(A1) ,Apr 2010
19. Jankowski K, Ramsza A., **Reszke E.:** Układ chłodzenia elektrod w wieloelektrodowym źródle wzbudzenia plazmy mikrofalowej, Wynalazek, Zaakceptowany, Numer patentu/prawa: 396627, Data zgłoszenia: 08-11-2011
20. **Reszke E**., Magnetoelastic Force Transducer PL207914(B1), Feb 2011
21. Ramsza A., Jankowski K., **Reszke E**.: Electrode cooling system in a multi-electrode microwave plasma excitation source, Wynalazek, Zaakceptowany, Data zgłoszenia: 29-11-2012
22. **Reszke E**., Ramsza A., Kozłowski Tadeusz, Tyburska-Staniewska A., Rzeszut J., Kowalski H., Mazur G., Piotrowski S., Jankowski K.,: Podwójny monochromator z ruchomymi siatkami dyfrakcyjnymi, Wynalazek, Zaakceptowany, Numer patentu/prawa: 401823, Data zgłoszenia: 29-11-2012
23. Jankowski K., **Reszke E**.: Plazmowa świeca zapłonowa, Wynalazek, Zaakceptowany, Numer patentu/prawa: 404725, Data zgłoszenia: 16-07-2013
24. ., Tyburska-Staniewska A.: Palnik do rotacyjnego źródła wzbudzenia plazmy, Wynalazek, Zaakceptowany, Numer patentu/prawa: 402856, Data zgłoszenia: 21-02-2013
25. Jankowski K, Ramsza A., **Reszke E,** Mikrofalowe źródło ICP. Patent RP sprzedane przez E.Reszke do Spółki Apan Instruments.
26. Jankowski K, Ramsza A., **Reszke E,** Microwave ICP, PCT2017/ PL00032

Przykładowe tematy zleceń wykonanych przez firme Ertec Poland dr Edward Reszke

1. Mikrofalowe reaktory do syntezy materiałów optycznych (Instytut Niskich Temperatur Polskiej Akademii Nauk we Wrocławiu) .
2. Wspomagany mikrofalowy reaktor typu glid-arc do dekontaminacji gazów toksycznych (Politechnika Warszawska)
3. Sterylizator do próbek żywności zasilany impulsowym polem elektrycznym (Akademia Rolnicza we Wrocławiu)
4. Spopielacz do próbek wina (firma Bartex, Nowy Tomyśl, Polska)
5. Interfejs plazmy mikrofalowej do zestawu spektrometrii masowej z elektro-rozpylaniem (Politechnika Poznańska)
6. Zasilany elektrodowo ultra-wysokociśnieniowy reaktor mikrofalowy do przetwarzania materiałów w superkrytycznych warunkach (Unipress, Centrum Wysokociśnieniowe Polskiej Akademii Nauk w Warszawie)
7. Szybkie, wspierane mikrofalowo suszenie surowego granulatu termoplastycznego oraz utylizacja odpadów gumowych wspomagana mikrofalami (Hydrapress, Bydgoszcz)
8. Modyfikacja żywic poliestrowych w warunkach promieniowania mikrofalowego. Plazmowa modyfikacja powierzchni (Politechnika Krakowska)
9. Wysokonapięciowe, wydajne energetycznie generatory ozonu pracujące w zakresie częstotliwości audio (Politechnika Lubelska)
10. Techniki elektro-rozpylania i nebulizator ultradźwiękowy do wprowadzania próbek do systemów MIP(ICP)/MS (Politechnika Poznańska)
11. Plazma bez-elektrodowa jarzeniowa pobudzana mikrofalami do analizy materiałów nieprzewodzących technikami atomowej spektroskopii emisyjnej oraz spektroskopii mas (IOS-Warszawa).

Realizowane zlecenia w okresie przykładowym do maja 2015:

1. Stanowisko do generacji plazmy mikrofalowej przeznaczone do badań spektro-chemicznych dla Uniwersytetu w Belgradzie, Na zlecenie nr 23/2007 z ministerstwa Nauki Serbii.
2. Stanowisko mikrofalowe do badań wytwarzania diamentów syntetycznych w plaźmie, Zlec 14/2008,Inwestor prywatny.
3. System 2-fazowego zasilacza mikrofalowego dla Instytutu Optyki Stosowanej w Warszawie Zlec 16/2008
4. Reaktor mikrofalowy Dla Instytutu Wysokich Ciśnień, Unipress PAN w Warszawie. Projekt nagrodzony I-nagrodą w 2009 r

5. Reaktory/mineralizatory Magnum II – wykonano 60 szt dla różnych odbiorców
6. Reaktor mikrofalowy Nova 2010 dla Parku Technologicznego we Wrocławiu
7. Reaktor szczelinowy dla Politechniki Krakowskiej Zlec nr 12/2009
8. Reaktor mikrofalowy do przeróbki odpadowego glicerolu dla Instytutu Chemii Przemysłowej w Warszawie zlec 11/2009 (opracowany w trybie zamówienia publicznego na sumę przekraczającą 500.000zł).
9. Reaktor mikrofalowy przepływowy do badań syntezy nano-srebra wykonany dla Instytutu Chemii Politechniki Śląskiej w Gliwicach
10. Reaktor plazmowy koprodukcji Nano-miedzi dla Nanotechnologies Alwernia (przy współpracy z firmą Prevac)
11. Stanowisko plazmowego źródła wzbudzenia dla Instytutu Chemii i Elektrochemii Technicznej Politechniki Poznańskiej (3 różne projekty)
12. Stanowisko do badań mineralizacji mikrofalowej. Kontrahent j.w. (2 różne projekty)
13. Reaktor mikrofalowy przepływowy o zakresie ciśnienia do 250 barów wykonany dla Parku Technologicznego we Wrocławiu.
14. Reaktor mikrofalowy do obróbki wafersów fotowoltaicznych wykonany dla Instytutu Fizyki PAN w Warszawie ul Lotników.
15. Reaktor plazmy ‘glid-arc’ dla Instytutu Procesów Chemicznych Politechniki Warszawskiej.
16. Mineralizator przepływowy z systemem back pressure sterowanym hydraulicznie i nagrzewaniem indukcyjnym - Politechnika Poznańska
17. Nowatorskie źródła typu FAPA dla spektrometrii mas (AGH Kraków, Uniwersytet AM Poznań)