

Adres do korespondencji: Instytut Metalurgii i Inżynierii Materiałowej PAN, 30-059 Kraków  
ul.Reymonta 25

Tel: (012) 295 28 18, pokój 218 (012) 295 28 22, pokój 203 (laboratorium), fax: (012) 295 28 04

e-mail: [p.ozga@imim.pl](mailto:p.ozga@imim.pl)

### Miejsca zatrudnienia i zajmowane stanowiska

**Doc. dr hab. Piotr Ozga** jest od roku 1982 zatrudniony w Instytucie Metalurgii i Inżynierii Materiałowej PAN w Krakowie, początkowo na stanowisku asystenta, następnie adiunkta oraz docenta, a od roku 2010 na stanowisku profesora PAN.

### Przebieg kariery naukowej

Magister Uniwersytet Jagielloński, Wydział Mat.-Fiz.-Chem., 1982.

Doktor Instytut Metalurgii i Inżynierii Materiałowej PAN w Krakowie, 1994 (z wyróżnieniem).

Doktor habilitowany Instytut Metalurgii i Inżynierii Materiałowej PAN, 2007.

### Dorobek naukowy

Łącznie **84** opublikowanych pozycji (w tym **30** pozycji w czasopismach naukowych ujętych przez Institute for Scientific Information w Filadelfii).

### Najważniejsze publikacje w okresie ostatnich lat:

1.

Ł. Rogal, B. Baran, P. Bobrowski, A. Tarasek, **P. Ozga**, L. Litynska-Dobrzyńska, „Effect of Nano-SiC on Microstructure and Mechanical Properties of AZ91 Magnesium Alloy Processed by Thixomolding”, Solid State Phenomena, 285 (2019) 133-138.

2.

P.A. Trzaskowska, A.Poniatowska, M. Trzaskowski, J. Latocha, **P.Ozga**, R. Major, T.Ciach, „Lecithin suspensions for electrophoretic deposition on stainless steel coatings", Materials Science & Engineering C, 2018, 93, str. 134-144.

3.

Z.Starowicz, R.Wojnarowska-Nowak, **P.Ozga**, E.M.Sheregii, „The tuning of the plasmon resonance of the metal nanoparticles in terms of the SERS effect", Colloid and Polymer Science, 296 (2018) 1029-1037.

4.

J.Dutkiewicz, Ł.Rogal, P.Fima, **P.Ozga**, „Composites Strengthened with Graphene Platelets and Formed in Semisolid State Based on  $\alpha$  and  $\alpha/\beta$  MgLiAl Alloys", Journal of Materials Engineering and Performance, 27 (2018) 2205-2215.

5.

**Piotr Ozga**, „Elektrolityczne otrzymywanie warstw lutowniczych na bazie stopów Sn-Zn. Kąpiele elektrolityczne do otrzymywania warstw lutowniczych Sn-Zn-Bi", Monografia: 65 lat Inst. Met. i Inż. Mat. im. A.Krupkowskiego PAN, IMIM PAN, ISBN 978-83-60768-41-9 (2017) 155-170.

6.

Janusz Pstruś, **Piotr Ozga**, Tomasz Gancarz, Katarzyna Berent, „Effect of Graphene Layers on Phenomena Occurring at Interface of Sn-Zn-Cu Solder and Cu Substrate", Journal of electronic materials", 46 (8) (2017) 5248-5258.

7.

J.Dutkiewicz, **P. Ozga**, J. Pstruś, W. Maziarz, J. Grzegorek, „Silver matrix composites consolidated and hot extruded from ball milled powders strengthened with different types of graphene platelets", Composites Theory and Practice, 4, (2016) 207-211.

8.

Z. Świątek, M. V. Yakushev, I. I. Izhnin, **P. Ozga**, K. D. Mynbaev, V. S. Varavin, D. V. Marin, N. N. Mikhailov, S. A. Dvoretzky, A. V. Voitsekhovski, H. V. Savytskyy, and O. Yu. Bonchyyk, „Electrical and optical studies of a tellurium-related defect in molecular-beam epitaxy-grown

HgCdTe", *Physica Status Solidi C*, 13 (2016) 461-464.

9.

H. Kazimierczak, A. Hara, A. Bigos, **P.Ozga**, „Electrodeposition of Zn-Mn-Mo layers from citrate-based aqueous electrolytes", *Electrochimica Acta*, 202 (2016) 110-121.

10.

K.Janik, T. Czeppe, L. Jaworska, P. Figiel, L. Lityńska-Dobrzyńska, **P. Ozga**, „Structure and properties of the graphene and diamond-copper composites fabricated by the high pressure-high temperature method", *Mechanik*, 5-6 (2016) 502-50.

11.

Z.Świątek, **P. Ozga**, I. I. Izhnin, E.I.Fitsych, A.V. Voitsekhovskii, A.G.Korotaev, K. D. Mynbaev, V. S. Varavin, S. A. Dvoretzky, N. N. Mikhailov, M. V. Yakushev, O. Yu. Bonchyk H. V. Savytskyy, „Electrical and Optical Studies of Defect Structure of HgCdTe Films Grown by Molecular Beam Epitaxy", *Russian Physics Journal*, 59 (2016) 442-445.

12.

J. Stolarska, J. Dutkiewicz, W. Maziarz, J. Pstruś, A. Wójcik, **P. Ozga**, "Copper matrix composites strengthened with carbon nanotubes or graphene platelets prepared by ball milling and vacuum hot pressing", *Composites Theory and Practice*, 3 (2015) 174-180.

13.

J.Dutkiewicz, **P.Ozga**, W.Maziarz, J.Pstruś, B.Kania, P.Bobrowski,J.Stolarska, "Microstructure and properties of bulk copper matrix composites strengthened with various kinds of graphene nanoplatelets", *Materials Science & Engineering A628* (2015) 124-134

14.

H.Kazimierczak. P.Ozga, K. Berent, M.Kot, "Microstructure and micromechanical properties of electrodeposited Zn-Mo coatings on steel", *Journal of Alloys and Compounds*, 636 (2015) 156-164

15.

Tomasz Czeppe, Elena Korznikova, **Piotr Ozga**, Lidia Litynska-Dobrzynska, Robert Socha, "Application of the high pressure torsion supported by mechanical alloying for metal-graphene composites preparation", *Mechanik* (2015), 2, 147-157

16.

Z. Starowicz, M. Lipiński, R. P. Socha, K. Berent, G. Kulesza & **P. Ozga**, "Photochemical silver nanoparticles deposition on sol-gel TiO<sub>2</sub> for plasmonic properties utilization" *J Sol-Gel Sci Technol*, 73 (2015) 563-571

17.

**P. Ozga**, H. Kazimierczak, Z. Świątek, M. Słupska, A. Dębski, E. Bielańska, R. Socha, B. Onderka, M. Michalec, „Opracowanie podstaw elektrolitycznego otrzymywania stopów na bazie Zn-Sn oraz Mn-Sn z domieszką molibdenu lub wolframu zastępujących kadm oraz eliminujących Cr(VI)", rozdział w monografii „Zaawansowane materiały i technologie ich wytwarzania", ISBN 978-83-938792-1-2, IMN Gliwice, (2014), 497-510

18.

H. Kazimierczak, **P. Ozga**, A. Jałowiec, R. Kowalik "Tin-zinc alloy electrodeposition from aqueous citrate baths" *Surface & Coatings Technology* 240 (2014) 311-319

19.

M. Słupska, **P. Ozga**, "Electrodeposition of Sn-Zn-Cu alloys from citrate solutions", *Electrochimica Acta*, 141 (2014) 149-160

20.

P. Czaja, W. Maziarz, J. Przewoźnik, A. Żywczak, P. Ozga, M. Bramowicz, S. Kulesza, J. Dutkiewicz, "Surface topography, microstructure and magnetic domains in Al for Sn substituted metamagnetic Ni-Mn-Sn Heusler alloy ribbons", *Intermetallics*, 55 (2014) 1-8

21.

T. Czeppe, E. Korznikova, **P. Ozga**, M. Wrobel, L. Litynska-Dobrzynska, G.F. Korznikova, A.W. Korznikov, P. Czaja, and R. Socha, "Composition and Microstructure of the Al-Multilayer Graphene Composites Achieved by the Intensive Deformation," *Acta Physica Polonica A*, vol. 126, no. 4, (2014) 921-927

22.

Honorata Kazimierczak, **Piotr Ozga**, Monika Słupska, Zbigniew Swiatek, Katarzyna Berent "Electrodeposition of Sn-Mn Layers from Aqueous Citrate Electrolytes", Journal of The Electrochemical Society 04/2014; 161(6):D309-D320

23.

Z.Świątek, H.Kazimierczak, **P.Ozga**, A.Bonchuk, H.Savytskyy, M.Michalec, "X-ray structural and microstructural analysis of electrolytic Zn-Mo layers. Studies and ab initio calculations". Physico-Chemical Mechanics of Materials, 10 (2014), 305-309

24.

M.Słupska, **P.Ozga**, Z.Świątek, H.Kazimierczak, "The development of stable baths for electrodeposition of Sn-Zn-Cu free solder alloys", Inżynieria Materiałowa, (2013), XXXIV, 193-197

25.

H. Kazimierczak, **P. Ozga**, A.Jałowiec, R.Kowalik, "Electrochemical deposition of tin-zinc alloys from citrate solutions", Inżynieria Materiałowa, (2013), XXXIV, 290-294

26.

H. Kazimierczak, **P. Ozga**, Z. Świątek, E. Bielanska "Characterization of Zn-Mo surface layers electrodeposited from citrate solutions" Journal of Alloys and Compounds 578 (2013) 82-89

27.

H. Kazimierczak, **P. Ozga**, "Electrodeposition of Sn-Zn and Sn-Zn-Mo layers from citrate solutions" Surface Science 607 (2013) 33-38

28.

H. Kazimierczak, **P. Ozga**, R.P. Socha "Investigation of electrochemical co-deposition of zinc and molybdenum from citrate solutions", Electrochimica Acta 104 (2013) 378-390

29.

**P.Ozga**, „Projektowanie kąpeli do elektrolitycznego osadzania stopów z wykorzystaniem modeli termodynamicznych. Kąpiele do elektrolitycznego otrzymywania stopów lutowanych In-Sn", Monografia: 60 lat Inst. Met. i Inż. Mat. im. A.Krupkowskiego PAN, IMIM PAN, (2012)127-148

30.

Z.Swiątek, M.Michalec, **P.Ozga**, H.Kazimierczak, O.Bonchuk, G.Savitskij, Physicochemical Mechanics of Materials, 9 (2012) 529-534.

31.

**Piotr Ozga**, „Modele termodynamiczne kąpeli kompleksowych do osadzania stopów cynku oraz cyny", WN „Akapit", Kraków, "Polska Metalurgia w latach 2006-2010", ISBN 978-83-60958-64-3 2010, str. 138-147.

32.

Zbigniew Świątek, Marek Michalec, **Piotr Ozga**, Olexander Bonchuk, Grigorij Savitskij, Andrzej Budziak, „X-ray structural diagnostic of corrosion processes in electrodeposited zinc-based alloys", Physicochemical Mechanics of Materials, 8 (2010) 338-342.

33.

**Piotr Ozga**, Zbigniew Świątek, Adam Dębski, Jan Bonarski, Leszek Tarkowski, Elżbieta Bielańska, Piotr Handzlik, Bogusław Onderka, Marek Michalec „Warstwy i powłoki ochronne zastępujące kadm na bazie stopów cynku z żelazowcami oraz manganem otrzymywane elektrolitycznie z kąpeli kompleksowych", wyd. IMN Gliwice, „Nowoczesne technologie oraz zaawansowane materiały i wyroby w zrównoważonym rozwoju przemysłu metali nieżelaznych", ISBN 978-83-925546-6-0, 2010, str. 295-306.

34.

**P.Ozga** „Rola kompleksowania w procesach elektrolitycznego otrzymywania metali i stopów z roztworów cytrynianowych." IMIM PAN, Kraków 2006, ISBN 83-921845-8-0, str. 1-149.

35.

**P.Ozga**, Z.Świątek, M.Michalec, B.Onderka, J.Bonarski „Phase Structure and Texture of Electrodeposited InSn Alloys on Copper Substrate", Archives of Metallurgy and Materials, 1

(2008) 307.

36.

**P.Ozga** „Electrodeposition of Sn-Ag and Sn-Ag-Cu alloys from the thiourea solutions", Archives of Metallurgy and Materials, 3 (2006) 413.

37.

**P.Ozga**, E.Bielańska „Determination of the corrosion rate of Zn and Zn-Ni layers", Materials Chemistry & Physics, 81 (2003) 562.

38.

E.Beltowska-Lehman, **P.Ozga** „Electrodeposition of ZnTe thin films", Archives of Metallurgy and Materials, 50 (2005) 319

39.

E.Beltowska-Lehman, **P.Ozga**, Z.Świątek, M.Michalec, H.Pokhmurska „Influence of bath additives on phase composition of corrosion-resistant Zn-Ni coatings", Physicochemical Mechanics of Materials, Problems of Corrosion and Corrosion Protection of Materials, Tom 2, No. 4, (2004) 626.

40.

E. Beltowska-Lehman, **P. Ozga**, Z. Swiatek, C. Lupi „Electrodeposition of Zn-Ni Protective Coatings from Sulphate-Acetate Baths", Surface and Coatings Technology, 151-152 (2002) 444.

41.

E. Beltowska-Lehman, **P. Ozga**, Z. Swiatek, C. Lupi „Influence of structural factor on corrosion rate of functional Zn-Ni coatings", Crystal Engineering, 5 (2002) 335.

## Projekty badawcze (wykonane i wykonywane za ostatnie 5 lat)

### Projekty MNiSW/NCBiR/POIG

-

Projekt badawczy: Nr 3T08A04527 pt.: „*Opracowanie podstaw technologii elektrolitycznego otrzymywania bezołowiowych stopów lutowniczych In-Sn*”, okres realizacji : 2004-2007, miejsce realizacji: IMIM PAN, kierownik projektu.

-

Projekt badawczy: Nr PBZ-3/3/II-3.4 pt.: „*Warstwy i powłoki ochronne zastępujące kadm na bazie stopów cynku z żelazowcami oraz manganem otrzymywane elektrolitycznie z kąpieli kompleksowych*”, okres realizacji : 2007-2010, miejsce realizacji: IMIM PAN, kierownik.

-

Projekt badawczy: POIG.01.01.02-00-015/09-00, „*Nowoczesne materiały i technologie ich wytwarzania*” (ZAMAT), okres realizacji: 2010-2015, miejsce realizacji: IMIM PAN, kierownik zadania.

-

Projekt badawczy: POIG.02.01.00-12-175/09-02, *Dostosowanie potencjału badawczego IMIM PAN do wymagań światowych standardów komplementarnych , badań w zakresie inżynierii materiałowej*, 2011-2014, IMIM PAN, kierownik 2 zadań

### Projekty Unii Europejskiej

-



COST, Action 531 – *Lead-free solder materials*, Zadanie: „Zbadanie możliwości otrzymywania stopów lutowniczych Sn-Ag z roztworów wodnych”  
, IMIM PAN, kierownik zadania, 2002-2006.

-

COST, Action MP 0602- *Advanced Solder Materials for High Temperature Applications – HISOLD*  
, Zadanie: „*Opracowanie trwałych i stabilnych bezcyjankowych kąpeli kompleksowych do elektrolitycznego otrzymywania stopów Bi-Ag oraz Au-Sn z roztworów wodnych*”,  
IMIM  
PAN, kierownik zadania, 2007-2010.

-

COST MP1407, Electrochemical processing methodologies and corrosion protection for device and systems miniaturization (e-MINDS) (Member of Management Committee), główna aktywność naukowa w zakresie: Otrzymywanie elektrolityczne nanodrutów lutowniczych dla procesów wytwarzania mikro- i nanozłączy; 2015-2019

#### Badania wspólne w ramach sieci

-

Sieć naukowa: „Zaawansowane materiały lutownicze”, IMIM PAN, 2007-2008.

#### **Doświadczenia naukowe zdobyte w kraju i za granicą**

Stáže badawcze:

Instytut Chemii Fizycznej w Sofii.

Instytut Ciała Stałego i Półprzewodników w Mińsku.

**Najważniejsze wyróżnienia wynikające z prowadzenia badań naukowych lub prac rozwojowych**

Wyróżnienie Rady Naukowej IMIM PAN (praca doktorska).

Srebrny Krzyż Zasługi, 2012

**Działalność w zakresie kształcenia kadr naukowych:**

Promotor prac doktorskich (mgr inż. Honorata Kazimierczak, mgr inż. Monika Słupska)

Opiekun naukowy (mgr.inż. Agnieszka Hara)

Recenzent 8 prac doktorskich i habilitacyjnych

Recenzent (czasopisma, projekty):

Electrochimica Acta, Corrosion Science, Journal of Applied Electrochemistry, Journal of Electroanalytical Chemistry, Applied Surface Science, International Journal of Hydrogen Energy (IJHE), The European Physical Journal Applied Physics (EPJ AP), Journal of Porous Materials, Journal of Spectroscopy, Archives of Metallurgy and Materials, Materials Science and Engineering B, Materials Science-Poland, MNiSW, NCN oraz NCBiR.

Prowadzone zajęcia/szkolenia (studium doktoranckie, COST e-MINDS, wewnętrzne IMIM PAN):

- Seminaria z doktorantami;
- Szkolenia z badań metodą AFM;
- Szkolenia z badań metodą EIS;

- Szkolenia z ramanowskich technik spektroskopowych ( $\mu$ -RS).

## Organizacja konferencji i sympozjów naukowych

Członek komitetu organizacyjnego międzynarodowej konferencji CALPHAD XXXIII: „*An International Conference on Phase Diagram Calculation and Computational Thermochemistry*” (2004).

## Członkostwo w organizacjach naukowych

Członek:

Sekcji Teorii Procesów Metalurgicznych, Komitetu Metalurgii PAN.

International Society of Electrochemistry (ISE).

Rady Naukowej IMIM PAN.

## Główne zainteresowania naukowe:

Kinetyka elektroosadzania metali i stopów.

Termodynamiczna analiza kąpeli elektrolitycznych do osadzania metali i stopów.

Modelowanie procesów elektroosadzania metali i stopów.

Mikrostruktura i tekstura krystalograficzna osadów elektrolitycznych.

Charakteryzacja za pomocą AFM oraz  $\mu$ -RS osadów elektrolitycznych.

Grafen - charakteryzacja za pomocą  $\mu$ -RS oraz własności barierowe.

## Elektroosadzanie:

- lutowi bezołowiowych (Sn-Ag, Sn-Ag-Cu, In-Sn, Sn-Bi, Sn-Au, Sn-Zn) oraz nanokompozytów lutowniczych.

- stopów o wysokiej odporności korozyjnej/warstw ochronnych (Zn-Ni, Zn-Cu, Ni-Cu, Ni-Cu-Mo, Zn-Fe, Zn-Co, Zn-Sn, Zn-Mn).

- półprzewodników i innych warstw dla celów technologii wykorzystujących energię promieniowania słonecznego (ogniwa fotowoltaiczne, kolektory słoneczne, konwersja

fotochemiczna).