

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

Tel.: (012) 295 28 17, pokój 113, fax: (012) 295 28 04

e-mail: l.maj@imim.pl

Miejsca zatrudnienia i zajmowane stanowiska

Dr inż. Łukasz Maj od roku 2018 jest zatrudniony w Instytucie Metalurgii i Inżynierii Materiałowej PAN w Krakowie na stanowisku adiunkta. Od 2019 roku jest ekspertem w Zespole Laboratoriów Badawczych (akredytacja PCA) w Instytucie Metalurgii i Inżynierii Materiałowej PAN w Laboratorium Analitycznej Mikroskopii Elektronowej (L2) oraz Laboratorium Wytrzymałości Materiałów (L1).

Przebieg kariery naukowej

Magister: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie, Wydział Fizyki i Informatyki Stosowanej, 2014 (z wyróżnieniem)

Doktor: Instytut Metalurgii i Inżynierii Materiałowej PAN w Krakowie, 2018 (z wyróżnieniem)

Dorobek naukowy

Łącznie **86** opublikowanych pozycji (w tym **80** pozycje ujęte przez Institute for Scientific Information w Filadelfii) oraz **3** rozdziały w monografiach

Najważniejsze publikacje w ciągu ostatnich 5 lat

1.

Ł. Maj, F. Muhaffel, A. Jarzębska, A. Trelka, K. Trembecka-Wójciga, J. Kawałko, M. Kulczyk, M. Bieda, H Çimenoğlu, Enhancing tribological performance of MAO coatings through hydrostatic extrusion of cp-Ti substrate, *Journal of Alloys and Compounds* 1010 (2025) 178246

2.

Ł. Maj, A. Trelka, F. Muhaffel, A. Góral, A. Wierzbicka-Miernik, P. Petrzak, M.O. Cichocka, M. Kulczyk, U. Kolb, Phase transformation of coatings produced with micro-arc oxidation on titanium through hydrothermal treatment, *Materials Chemistry and Physics* 343 (2025) 131001

3.

Ł. Maj, A. Jarzębska, A. Trelka, M. Bieda, M. Gieleciak, S. Boczek, J. Skiba, M. Kulczyk Correlating multi-pass hydrostatic extrusion characteristics with microstructure and mechanical properties of titanium grade 4, *Archives of Civil and Mechanical Engineering* 25 (2025) 299

4.

D. Wojtas, M. Marciszko-Wiąckowska, **Ł. Maj**, Residual stresses in materials modified by

plasma electrolytic oxidation: Insights and implications for performance, *Progress in Surface Science* 100(3) (2025) 100780

5.

M. Gieleciak, A. Jarzębska, **Ł. Maj**, P. Petrzak, M. Kulczyk, Ł. Rogal, M. Bieda, Influence of magnesium addition on microstructural and mechanical stability of hydrostatically extruded biodegradable zinc alloys, *Bioactive Materials* 44 (2025) 1-14

6.

Ł. Maj, F. Muhaffel, A. Jarzębska, A. Trelka, K. Balin, M. Bieda, H. Cimenoglu, Unveiling the mechanisms of coating formation during micro-arc oxidation of titanium in Na₂HPO₄ electrolyte, *Surface and Coatings Technology* 476 (2024) 130224

7.

S. Terlicka, N. Sobczak, **Ł. Maj**, P. Darlak, J. Sobczak, Wettability, reactivity, and interface structure in Mg/Ni system, *Journal of Magnesium and Alloys* 12 (2024) 659-672

8.

A. Kuś, V. Rajtukova, W. Pilarczyk, R. Hudak, T. Mehner, **Ł. Maj**, T. Lampke, A. Małachowska, First attempt to print Co-based alloys with high glass forming ability by selective laser melting, *Journal of Alloys and Compounds* 995 (2024) 174680

9.

Ł. Maj, Z. Fogarassy, D. Wojtas, A. Jarzębska, F. Muhaffel, A. Sulyok, A. Góral, M. Kulczyk, H. Çimenoğlu, M. Bieda, In-situ formation of Ag nanoparticles in the MAO coating during the processing of cp-Ti, *Scientific Reports* 13 (2023) 3230

10.

Ł. Maj, F. Muhaffel, A. Jarzębska, A. Trelka, M. Kulczyk, H. Cimenoglu, M. Bieda, Microstructure characterization of titania-based micro-arc oxidation coatings with nanoparticles, *Materials Proceedings* 14 (2023) 14

11.

K. Trembecka-Wójciga, M. Jankowska, W. Tomal, A. Jarzębska, **Ł. Maj**, T. Czeppe, P. Petrzak, A. Chachaj-Brekiesz, J. Ortyl, Advanced 3D Printing of Graphene Oxide Nanocomposites: A New Initiator System for Improved Dispersion and Mechanical Performance, European Polymer Journal 198 (2023) 112403

12.

Ł. Maj, D. Wojtas, A. Jarzębska, M. Bieda, K. Trembecka, R. Chulist, W. Koziół, A. Góral, A. Trelka, K. Janus, J. Kawałko, M. Kulczyk, F. Muhaffel, H. Çimenoglu, K. Sztwiertnia, Titania coating formation on hydrostatically extruded pure titanium by micro-arc oxidation method, Journal of Materials Science and Technology 111 (2022) 224-235

13.

H. Paul, P. Petrzak, R. Chulist, **Ł. Maj**, I. Mania, M. Prażmowski, Effect of impact loading and heat treatment on microstructure and properties of multi-layered AZ31/AA1050 plates fabricated by single-shot explosive welding, Materials and Design 214 (2022) 110411

14.

D. Toboła, J. Morgiel, **Ł. Maj**, M. Pomorska, M. Wytrwal-Sarna, Effect of tribo-layer developed during turning of Ti-6Al-4V ELI alloy on its low-temperature gas nitriding, Applied Surface Science 602 (2022) 154327

15.

J. Morgiel, **Ł. Maj**, K. Szymkiewicz, M. Pomorska, P. Ozga, D. Toboła, M. Tarnowski, T. Wierzchoń, Surface roughening of Ti-6Al-7Nb alloy plasma nitrided at cathode potential, Applied Surface Science 574 (2022) 151639

Projekty badawcze

Narodowe Centrum Nauki

-

Optymalizacja parametrów procesu mikro-łukowego utleniania plazmowego celem wbudowywania ceramicznych dodatków antybakteryjnych w powłokę wytworzoną na powierzchni technicznie czystego tytanu, SONATA, nr. 2020/39/D/ST8/01783, 2021-2024, kierownik

-

Efekt synergii mechanicznej obróbki powierzchniowej i niskotemperaturowego azotowania na poprawę wybranych właściwości warstwy wierzchniej stopu Ti6Al4V, SONATA, nr. 2020/39/D/ST8/02610, 2021-2023, wykonawca

-

Badania procesu syntezy faz intermetalicznych z wielowarstwowych powłok Al/Ni, Al/Ti i Ni/Ti z wykorzystaniem obserwacji in-situ w TEM, OPUS, nr. 2012/05/B/ST8/01794, 2013-2016, wykonawca

-

Mechanizm formowania się warstw dyfuzyjnych w wielowarstwowych układach platerów na bazie metali lekkich o zwiększonej odporności udarowej, OPUS, nr. 2016/21/B/ST8/00462, 2017-2020, wykonawca

-

Analiza mechanizmów umocnienia nowoczesnego biodegradowalnego stopu cynku z miedzią odkształconego w złożonym procesie, PRELUDIUM, nr. 2017/25/N/ST8/02870, 2018-2020, wykonawca

-

Mikrostrukturalne aspekty umacniania trudno-odkształcalnych stopów cynku przy zastosowaniu niekonwencjonalnej metody wyciskania, OPUS, nr. 2016/23/B/ST8/00724, 2017-2020, wykonawca

-

Zaawansowane badania doświadczalno-teoretyczne powstawania pasm ścinania w warstwowych układach osnowa-bliźniak materiałów RSC, OPUS, nr. 2016/23/B/ST8/01193, 2017-2020, wykonawca

-

Wieloskalowa identyfikacja strategii tworzenia biokompozytów o wysokiej wytrzymałości: Muszle ślimaków morskich, jako biomimetyczna inspiracja dla lekkich materiałów funkcjonalnych, OPUS, nr. 2018/29/B/ST8/02200, 2019-2021, wykonawca

-

Innowacyjne bioabsorbowalne materiały na bazie cynku do potencjalnych zastosowań na stenty mózgowo-naczyniowe, OPUS, nr. 2023/51/B/ST11/02814, wykonawca

Narodowe Centrum Badań i Rozwoju

-

Opracowanie nowoczesnego łącznika implantu stomatologicznego wykonanego z technicznie czystego tytanu pokrytego powłoką antybakteryjną, nr. LIDER13/0175/2022, 2023-2026, kierownik

-

Ceramiczne kompozyty z udziałem grafenu jako narzędzia skrawające i części maszyn o unikatowych właściwościach, nr. GRAF-TECH/NCBR/03/05/2012, 2015-2016, wykonawca

-

Opracowanie biozgodnego materiału o wysokich właściwościach mechanicznych i optymalnym czasie degradacji przeznaczonego do zastosowania na nowoczesne bioabsorbowalne stenty kardiologiczne, nr. LIDER/54/0229/L-11/19/NCBR/2020, 2021-2023, wykonawca

-

Izotropowy tytan do zastosowań biomedycznych po procesach dużej deformacji plastycznej, LIDER/54/0085/L-11/19/NCBR/2020, 2021-2023, wykonawca

-

Innowacyjne porowate materiały ceramiczne drukowane w technice DLP z zastosowaniem wysokosprawnych inicjatorów fotochemicznych dedykowane do integracji z tkanką kostną, nr. LIDER13/0081/2022, 2023-2026, wykonawca

-

New generation material for application in bioabsorbable orthopedic implants, nr. NOR/SGS/BioAbsMat/0096/2020-00, 2021-2024, wykonawca

Współpraca dwustronna z zagranicą

Współpraca dwustronna z Istanbul Technical University, Faculty of Chemical and Metallurgical Engineering (Stambuł, Turcja) w ramach tematyki "Surface modification of metallic materials for biomedical applications", koordynator

Doświadczenia naukowe zdobyte w kraju i za granicą

-

Technische Universität Darmstadt, Niemcy, 2023 (3 miesiące)

-

Faculty of Chemical and Metallurgical Engineering, Istanbul Technical University, Sztambuł, Turcja, 2022 (4 tygodnie)

-

Institute for Technical Physics and Materials Science, Centre for Energy Research, Budapeszt, Węgry, 2021 (2 tygodnie)

Recenzje prac w czasopismach naukowych (z tzw. listy filadelfijskiej):

- Applied Surface Science
- Materials Chemistry and Physics
- Journal of Thermal Spray Technology
- Journal of Alloys and Compounds
- Materials Letters
- Physica Status Solidi A

- Bulletin of the Polish Academy of Sciences: Technical Sciences
- Materials
- Coatings
- Archives of Metallurgy and Materials

Członkostwo w organizacjach naukowych

-

Polskie Towarzystwo Mikroskopii

-

European Microscopy Society

-

European Microbeam Analysis Society

-

Rada Naukowa Instytutu Metalurgii i Inżynierii Materiałowej PAN (2023-)

Najważniejsze międzynarodowe i krajowe wyróżnienia wynikające z prowadzenia badań naukowych

-

Nagroda Polskiego Towarzystwa Materiałoznawczego za najlepszą pracę doktorską z zakresu Inżynierii Materiałowej w 2018 roku

-

Nagroda Dyrektora IMIM PAN za zajęcie II miejsca w grupie doktorów i pracowników inżynierijno-technicznych w ocenie osiągnięć naukowo-badawczych za lata 2017-2018

-

2021 Henry Marion Howe Medal przyznany przez ASM International za publikację "Controlled grain refinement of biodegradable Zn-Mg alloy: Effect of magnesium alloying and multi-pass hydrostatic extrusion preceded by hot extrusion" w czasopiśmie Metallurgical and Materials Transactions A

-

Brązowy Krzyż Zasługi za całokształt działalności badawczo-naukowej, 2022

-

Stypendium zagraniczne KMM-VIN Research Fellowship (Call 15), 2023

Organizacja konferencji i sympozjów naukowych

-

XVIII International Conference on Electron Microscopy, 9-12.06.2024, Zakopane (członek komitetu organizacyjnego)

-

4th International Graduate Research Symposium (IGRS'25), 12-14.05.2025, Stambuł, Turcja (członek komitetu naukowego)

Osiągnięcia w zakresie kształcenia kadr naukowych

Promotor pomocniczy prac doktorskich mgr inż. Martyny Strąg (2017-2021), mgr inż. Anny Trelki (2019-2024) oraz mgr inż. Michała Karasia (2021-) (doktorat wdrożeniowy)
Promotor pracy magisterskiej inż. Kingi Klimek (2024)

Zainteresowania naukowe

Inżynieria powierzchni: wytwarzanie, charakterystyka mikrostruktury oraz własności użytkowych powłok osadzanych na podłożach metalicznych; materiały heksagonalne: tytan, cynk, magnez i ich stopy, zastosowanie zaawansowanych metod skaningowej i transmisyjnej mikroskopii elektronowej w badaniach materiałów