

**Wykaz osiągnięć naukowych albo artystycznych, stanowiących znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny**

I. INFORMACJA O OSIĄGNIĘCIACH NAUKOWYCH ALBO ARTYSTYCZNYCH, O KTÓRYCH MOWA W ART. 219 UST. 1. PKT 2 USTAWY

~~1. Monografia naukowa, zgodnie z art. 219 ust. 1. pkt 2a Ustawy; lub~~

2. Cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych, zgodnie z art. 219 ust. 1. pkt 2b Ustawy;

**H1.** Monika Bakierska, **Michał Świętosławski\***, Roman Dziembaj, Marcin Molenda\*, *Nature of the electrochemical properties of sulphur substituted  $\text{LiMn}_2\text{O}_4$  spinel cathode material studied by electrochemical impedance spectroscopy*, *Materials* 9 (8), 696 (2016), IF=3,623, MEiN=140

**Wkład:** Koncepcja pracy (wraz z MB i MM), analiza i interpretacja wyników (wraz z MB), poprawa manuskryptu (wraz z RD i MM)

**H2.** Monika Bakierska, **Michał Świętosławski**, Agnieszka Chojnacka, Dorota Majda, Roman Dziembaj, Marcin Molenda\*, *Effect of electrolyte composition on thermal stability and electrochemical performance of  $\text{LiMn}_2\text{O}_{4-y}\text{S}_y$  cathodes for Li-ion batteries*, *Materials Technology* 31 (11), 614-622 (2016) IF=3,846, MEiN=40

**Wkład:** Analiza i interpretacja wyników testów elektrochemicznych, współprzygotowanie tekstu manuskryptu (wraz z MB)

**H3.** Marcelina Kubicka, Monika Bakierska, **Michał Świętosławski\***, Krystian Chudzik, Marcin Molenda\*, *The Temperature Effect on the Electrochemical Performance of Sulfur-Doped  $\text{LiMn}_2\text{O}_4$  in Li-Ion Cells*, *Nanomaterials* 9 (12), 1722-31 (2019) IF=5,076, MEiN=100

**Wkład:** Koncepcja pracy i zaprojektowanie eksperymentów (wraz z MK), nadzór nad analizą wyników, poprawa manuskryptu (wraz z MK), organizacja środków i kierowanie projektem

**H4.** Krystian Chudzik, Marcelina Lis, **Michał Świętosławski\***, Monika Bakierska, Marta Gajewska, Marcin Molenda\*, *Improving the performance of sulphur doped  $\text{LiMn}_2\text{O}_4$  by carbon coating*, *Journal of Power Sources* 434, 226725-33 (2019) IF=9,127, MEiN=140

**Wkład:** Koncepcja pracy oraz zaprojektowanie eksperymentów (wraz z KC), nadzór nad analizą wyników, pisanie manuskryptu oraz jego korektę (wraz z KC), organizacja środków i kierowanie projektem

**H5.** Monika Bakierska, **Michał Świętosławski\***, Krystian Chudzik, Marcelina Lis, Marcin Molenda, *Enhancing the lithium ion diffusivity in  $\text{LiMn}_2\text{O}_{4-y}\text{S}_y$  cathode materials through potassium doping*, *Solid State Ionics* 317, 190-193 (2018) IF=3,785, MEiN=70

**Wkład:** Koncepcja pracy (wraz z MB), przygotowanie i poprawa manuskryptu (wraz z MB i MM), nadzór nad analizą wyników, organizacja środków i kierowanie projektem

**H6.** Krystian Chudzik, **Michał Świętosławski\***, Monika Bakierska, Marcelina Kubicka, Piotr Natkański, Jakub Kawałko, Marcin Molenda\*, *Electrochemical properties of K and S doped  $\text{LiMn}_2\text{O}_4$  studied by GITT and EIS*, *Electrochimica Acta* 373, 137901-8 (2021) IF=6,901, MEiN=100

**Wkład:** Koncepcja pracy oraz zaprojektowanie eksperymentów (wraz z KC), nadzór nad analizą wyników, pisanie manuskryptu oraz jego korektę (wraz z KC i MK), organizacja środków i kierowanie projektem

**H7.** Krystian Chudzik, **Michał Świętosławski\***, Monika Bakierska, Marcelina Kubicka, Marta Gajewska, Marcin Molenda\*, *Surface modification and carbon coating effect on a high-performance K and S doped  $\text{LiMn}_2\text{O}_4$* , *Applied Surface Science* 531, 147138-47 (2020) IF=6,707, MEiN=140

**Wkład:** Koncepcja pracy oraz zaprojektowanie eksperymentów (wraz z KC), analiza i interpretacja wyników XPS, nadzór nad analizą wyników, pisanie manuskryptu oraz jego korektę (wraz z KC i MM), organizacja środków i kierowanie projektem

**H8.** Monika Bakierska, **Michał Świętosławski**, Marta Gajewska, Andrzej Kowalczyk, Zofia Piwowarska, Lucjan Chmielarz, Roman Dziembaj, Marcin Molenda\*, *Enhancement of electrochemical performance of  $\text{LiMn}_2\text{O}_4$  spinel cathode material by synergetic substitution with Ni and S*, *Materials* 9 (5), 366 (2016), IF=3,623, MEiN=140

**Wkład:** Zaprojektowanie eksperymentów (wraz z MB i MM), analiza i interpretacja wyników (wraz z MB), poprawa manuskryptu (wraz z RD i MM), organizacja środków i kierowanie projektem

**H9.** Monika Bakierska, **Michał Świętosławski**, Marta Gajewska, Dorota Majda, Marek Drozdek, Marcin Molenda\*, *Study on Stability and Electrochemical Properties of Nano- $\text{LiMn}_{1.9}\text{Ni}_{0.1}\text{O}_{3.99}\text{S}_{0.01}$ -Based Li-Ion Batteries with Liquid Electrolyte Containing  $\text{LiPF}_6$* , *Journal of Nanomaterials* 1497983-12 (2016) IF=2,986, MEiN=70

**Wkład:** Koncepcja pracy (wraz z MB i MM), analiza i interpretacja wyników mikroskopii elektronowej oraz XPS, przygotowanie i poprawa manuskryptu (wraz z MB),

**H10.** **Michał Świętosławski**, Monika Bakierska, Joanna Pacek, Krystian Chudzik, Marcelina Lis, Weronika Marszałowicz, Rafał Knura, Marcin Molenda\*, *Integrated and sustainable solutions for Li-ion energy storage systems*, *Advances in Inorganic Chemistry* 72, 287-321 (2018) IF=3,282

**Wkład:** Koncepcja pracy oraz zaprojektowanie eksperymentów (wraz z MM i MB), analiza i interpretacja części wyników, synteza materiałów i prowadzenie wybranych badań, pisanie tekstu manuskryptu oraz jego korekta

**H11.** Monika Bakierska\*, Krystian Chudzik, **Michał Świętosławski\***, Sylwia Klejna, Marcelina Kubicka, Marianna Marciszko-Wiąckowska, Marta Gajewska, Stanisław Walas, Marcin Molenda\*, *Reversible Cation-Mediated Anionic Redox in Defect Spinel Structure for High Power Batteries*, *Advanced Functional Materials* 2108278-87 (2021) IF=18,808, MEiN=200

**Wkład:** MB, KC i MŚ deklarują równy wkład pracy w powstanie tej publikacji. MŚ był odpowiedzialny za koncepcję badań i zaprojektowanie eksperymentów (wraz z MB i KC), wykonanie części eksperymentów wraz z analizą i interpretacją ich wyników (ICP wraz z KC i SW), nadzór nad analizą wyników, pisanie manuskryptu, jego korektę oraz kierowanie projektem, który współfinansował prowadzone badania

**H12.** Monika Bakierska, Marcin Molenda, **Michał Świętosławski**, Paulina Bielecka, *Materiały katodowe LKMNO i sposób ich wytwarzania - LKMNO cathode materials and method of production thereof*,

pierwsze zgłoszenie patentowe: UPRP 23.05.2016;

przyznane patenty:

- a. PL235260 (PL) 07.2020
- b. EP3464186 (EU) 03.2021 (DE, FR, GB, CH, SE, NO, IT)
- c. US 16/304.229 (USA) 04.2021
- d. 201817042500 (Indie) 12.2021
- e. JP 7053040 (Japonia) 04.02022
- f. 10-2355068 (Korea) 01.2022

**Wkład:** Analiza i interpretacja wyników (wraz z MB i MM) współprzygotowanie tekstu opisu wynalazku do UPRP (wraz z MB i MM)

**H13.** Xin He, Yang Yang, Marian Stan Cristian, Jun Wang, Xu Hou, Bo Yan, Jinke Li, Tong Zhang, Elie Paillard\*, **Michał Świętosławski**, Robert Kostecki\*, Martin Winter, Jie Li\*, *Uniform lithium electrodeposition for stable lithium-metal batteries*, *Nano Energy* 67, 104172-9 (2020) IF=17,881, MEiN=200

**Wkład:** Analiza i interpretacja wyników XPS (wraz z XHe) oraz współprzygotowanie tekstu manuskryptu

**H14.** Xiaoyu Feng, Hong-Hui Wu, Biao Gao, **Michał Świętosławski**, Xin He\*, Qiaobao Zhang\*, *Lithiophilic N-doped carbon bowls induced Li deposition in layered graphene film for advanced lithium metal batteries*, *Nano Research* 15, 352-360 (2021) IF=8,897, MEiN=140

**Wkład:** Analiza i interpretacja wyników XPS oraz pisanie i poprawa tekstu manuskryptu (wraz z XF, XH i QZ)

**3. Wykaz zrealizowanych oryginalnych osiągnięć projektowych, konstrukcyjnych, technologicznych lub artystycznych, zgodnie z art. 219 ust. 1. pkt 2c Ustawy.**

**H15. Michał Świętosławski\***, Monika Bakierska, Krystian Chudzik, Marcelina Kubicka, Marcin Molenda oraz firma Czylok *Opracowanie i budowa linii do półtechnicznej syntezy nanomateriału LMOS* wykonana w ramach realizacji projektu LIDER/463/L-6/14/NCBR/2015 (1 177 500 PLN) pt.: *Opracowanie technologii wytwarzania ekologicznego nanomateriału LMOS do zastosowania w tanich akumulatorach Li-ion* zrealizowanego w latach 2016-2019

**Wkład:** Opracowanie koncepcji i zarządzanie projektem, organizacja środków, projekt procesu technologicznego, opracowanie i projekt urządzeń wchodzących w skład linii produkcyjnej – reaktor, piec (wraz z MM i firmą Czylok), przygotowanie dokumentacji technicznej (wraz z MB, KC i MK i firmą Czylok)

II. INFORMACJA O AKTYWNOŚCI NAUKOWEJ ALBO ARTYSTYCZNEJ

~~1. Wykaz opublikowanych monografii naukowych (z zaznaczeniem pozycji niewymienionych w pkt I.1).~~

**2. Wykaz opublikowanych rozdziałów w monografiach naukowych (z zaznaczeniem pozycji niewymienionych w pkt I.2).**

↓ przed doktoratem

2.01 Marcin Molenda, **Michał Świętosławski** and Roman Dziembaj, rozdział 4. „C/Li<sub>2</sub>MnSiO<sub>4</sub> Nanocomposite Cathode Material for Li-Ion Batteries”; w „Composites and Their Properties” pod edycją Ning Hu, InTech 2012, (DOI: 10.5772/48319)

~~3. Informacja o członkostwie w redakcjach naukowych monografii.~~

**4. Wykaz opublikowanych artykułów w czasopismach naukowych (z zaznaczeniem pozycji niewymienionych w pkt I.2).**

↓ przed doktoratem

4.01 Marcin Molenda, **Michał Świętosławski**, Alicja Rafalska-Łasocho, Roman Dziembaj, *Synthesis and properties of Li<sub>2</sub>MnSiO<sub>4</sub> composite cathode material for safe Li-ion batteries*, Functional Material Letters, 4 (2), 135-138 (2011)

4.02 Marcin Molenda, **Michał Świętosławski**, Anna Milewska, Małgorzata Zaitz, Agnieszka Chojnacka, Barbara Dudek, Roman Dziembaj, *Carbon nanocoatings for C/LiFePO<sub>4</sub> composite cathode*, Solid State Ionics 251, 47-50 (2013)

4.03 Marcin Molenda, **Michał Świętosławski**, Anna Wach, Dorota Majda, Piotr Kuśtrowski, Roman Dziembaj, *Stability of C/Li<sub>2</sub>MnSiO<sub>4</sub> composite cathode material for Li-ion batteries towards LiPF<sub>6</sub> based electrolyte*, Solid State Ionics 262, 98-101 (2013)

4.04 **Michał Świętosławski**, Marcin Molenda, Katarzyna Furczoń, Roman Dziembaj, *Nanocomposite C/Li<sub>2</sub>MnSiO<sub>4</sub> cathode material for lithium ion batteries*, Journal of Power Sources 244, 510-514 (2013)

- 4.05 Marcin Molenda, **Michał Świętosławski**, Marek Drozdek, Barbara Dudek, Roman Dziembaj, *Morphology and electrical conductivity of carbon nanocoatings prepared from pyrolysed polymers*, Journal of Nanomaterials 2014, 103418 (2014)
- 4.06 **Michał Świętosławski**, Marcin Molenda, Piotr Natkański, Marta Gajewska, Piotr Kuśtrowski, Roman Dziembaj, *Sol-gel synthesis, structural and electrical properties of  $\text{Li}_2\text{CoSiO}_4$  cathode material*, Functional Material Letters 7 (06), 14440001 (2014)
- 4.07 **Michał Świętosławski**, Marcin Molenda, Monika Grabowska, Anna Wach, Piotr Kuśtrowski, Roman Dziembaj, *Electrochemical impedance spectroscopy study of  $\text{C}/\text{Li}_2\text{MnSiO}_4$  composite cathode material at different states of charge*, Solid State Ionics 263, 99-102 (2014)

↓ po doktoracie

- 4.08 Marcin Molenda, Monika Bakierska, Dorota Majda, **Michał Świętosławski**, Roman Dziembaj, *Structural and electrochemical characterization of sulphur-doped lithium manganese spinel cathode materials for lithium ion batteries*, Solid State Ionics 272, 127-132 (2015)
- 4.09 **Michał Świętosławski**, *Kierunki rozwoju akumulatorów litowych - Trends of development of rechargeable lithium batteries*, Przemysł Chemiczny 95 (1), 66-73 (2016)
- 4.10 **(H9)** Monika Bakierska, Michał Świętosławski, Marta Gajewska, Dorota Majda, Marek Drozdek, Marcin Molenda, Study on Stability and Electrochemical Properties of Nano- $\text{LiMn}_{1.9}\text{Ni}_{0.1}\text{O}_{3.99}\text{S}_{0.01}$ -Based Li-Ion Batteries with Liquid Electrolyte Containing  $\text{LiPF}_6$ , Journal of Nanomaterials 1497983-12 (2016)
- 4.11 **(H8)** Monika Bakierska, **Michał Świętosławski**, Marta Gajewska, Andrzej Kowalczyk, Zofia Piwowarska, Lucjan Chmielarz, Roman Dziembaj, Marcin Molenda, *Enhancement of electrochemical performance of  $\text{LiMn}_2\text{O}_4$  spinel cathode material by synergetic substitution with Ni and S*, Materials 9 (5), 366 (2016)
- 4.12 **(H1)** Monika Bakierska, **Michał Świętosławski**, Roman Dziembaj, Marcin Molenda\*, *Nature of the electrochemical properties of sulphur substituted  $\text{LiMn}_2\text{O}_4$  spinel cathode material studied by electrochemical impedance spectroscopy*, Materials 9 (8), 696 (2016)
- 4.13 Agnieszka Chojnacka, **Michał Świętosławski**, Wojciech Maziarz, Roman Dziembaj, Marcin Molenda, *An influence of carbon matrix origin on electrochemical behaviour of carbon-tin anode nanocomposites*, Electrochimica Acta 209, 7-16 (2016)
- 4.14 **Michał Świętosławski**, Marcin Molenda, Marta Gajewska, *Preliminary study of structural changes in  $\text{Li}_2\text{MnSiO}_4$  cathode material during electrochemical reaction*, Functional Materials Letters 9 (04) 1641003 (2016)
- 4.15 **(H2)** Monika Bakierska, **Michał Świętosławski**, Agnieszka Chojnacka, Dorota Majda, Roman Dziembaj, Marcin Molenda, *Effect of electrolyte composition on thermal stability and electrochemical performance of  $\text{LiMn}_2\text{O}_4$ - $\text{S}_y$  cathodes for Li-ion batteries*, Materials Technology 31 (11), 614-622 (2016)

- 4.16 Marcin Molenda, Joanna Świder, **Michał Świętosławski**, Andrzej Kochanowski, *Li-ion electrode nanocomposites with self-assembled conductive carbon layers*, Polimery 62, 7-8 (2017)
- 4.17 Monika Bakierska, Agnieszka Chojnacka, **Michał Świętosławski**, Piotr Natkański, Marta Gajewska, Małgorzata Rutkowska, Marcin Molenda, *Multifunctional carbon aerogels derived by sol-gel process of natural polysaccharides of different botanical origin*, Materials 10 (11), 1336-48 (2017)
- 4.18 **(H10) Michał Świętosławski**, Monika Bakierska, Joanna Pacek, Krystian Chudzik, Marcelina Lis, Weronika Marszałowicz, Rafał Knura, Marcin Molenda, *Integrated and sustainable solutions for Li-ion energy storage systems*, Advances in Inorganic Chemistry 72, 287-321 (2018)
- 4.19 **(H5) Monika Bakierska, Michał Świętosławski**, Krystian Chudzik, Marcelina Lis, Marcin Molenda, *Enhancing the lithium ion diffusivity in  $\text{LiMn}_2\text{O}_{4-y}\text{S}_y$  cathode materials through potassium doping*, Solid State Ionics 317, 190-193 (2018)
- 4.20 **Michał Świętosławski**, Joanna Pacek, Marcelina Lis, Weronika Marszałowicz, Sylwia Górecka, Marcin Molenda, *Stability of  $\text{Li}_2\text{MSiO}_4$  ( $M = \text{Mn}, \text{Co}$ ) in the carbon coating proces*, Solid State Ionics 320, 221-225 (2018)
- 4.21 Marcelina Lis, Krystian Chudzik, Monika Bakierska, **Michał Świętosławski**, Marta Gajewska, Małgorzata Rutkowska, Marcin Molenda, *Aqueous binder for nanostructured carbon anode materials for li-ion batteries*, Journal of The Electrochemical Society 166 (3), A5354-61 (2019)
- 4.22 Monika Bakierska, Marcelina Lis, Joanna Pacek, **Michał Świętosławski**, Marta Gajewska, Agnieszka Tąta, Edyta Proniewicz, Marcin Molenda, *Bio-derived carbon nanostructures for high-performance lithium-ion batteries*, Carbon 145, 426-432 (2019)
- 4.23 Roman Dziembaj, Agnieszka Chojnacka, Zofia Piwowarska, Marta Gajewska, **Michał Świętosławski**, Sylwia Górecka, Marcin Molenda, *Comparative study of Co-rich and Ce-rich oxide nanocatalysts ( $\text{Co}_x\text{Ce}_{1-x}\text{O}_y$ ) for low-temperature total oxidation of methanol*, Catalysis Today 333, 196-207 (2019)
- 4.24 **(H4) Krystian Chudzik, Marcelina Lis, Michał Świętosławski**, Monika Bakierska, Marta Gajewska, Marcin Molenda, *Improving the performance of sulphur doped  $\text{LiMn}_2\text{O}_4$  by carbon coating*, Journal of Power Sources 434, 226725-33 (2019)
- 4.25 **(H3) Marcelina Kubicka, Monika Bakierska, Michał Świętosławski**, Krystian Chudzik, Marcin Molenda, *The Temperature Effect on the Electrochemical Performance of Sulfur-Doped  $\text{LiMn}_2\text{O}_4$  in Li-Ion Cells*, Nanomaterials 9 (12), 1722-31 (2019)
- 4.26 **(H13) Xin He, Yang Yang, Marian Stan Cristian, Jun Wang, Xu Hou, Bo Yan, Jinke Li, Tong Zhang, Elie Paillard, Michał Świętosławski**, Robert Kostecki, Martin Winter, Jie Li, *Uniform lithium electrodeposition for stable lithium-metal batteries*, Nano Energy 67, 104172-9 (2020)
- 4.27 **(H7) Krystian Chudzik, Michał Świętosławski**, Monika Bakierska, Marcelina Kubicka, Marta Gajewska, Marcin Molenda, *Surface modification*

and carbon coating effect on a high-performance K and S doped  $\text{LiMn}_2\text{O}_4$ , Applied Surface Science 531, 147138-47 (2020)

- 4.28 Marcelina Kubicka, Monika Bakierska, Krystian Chudzik, **Michał Świętosławski**, Marcin Molenda, *Nitrogen-Doped Carbon Aerogels Derived from Starch Biomass with Improved Electrochemical Properties for Li-Ion Batteries*, International Journal of Molecular Sciences 22 (18) 9918-32 (2021)
- 4.29 **(H14)** Xiaoyu Feng, Hong-Hui Wu, Biao Gao, **Michał Świętosławski**, Xin He, Qiaobao Zhang, *Lithiophilic N-doped carbon bowls induced Li deposition in layered graphene film for advanced lithium metal batteries*, Nano Research 15, 352-360 (2021)
- 4.30 **(H6)** Krystian Chudzik, **Michał Świętosławski**, Monika Bakierska, Marcelina Kubicka, Piotr Natkański, Jakub Kawałko, Marcin Molenda, *Electrochemical properties of K and S doped  $\text{LiMn}_2\text{O}_4$  studied by GITT and EIS*, Electrochimica Acta 373, 137901-8 (2021)
- 4.31 Xin He, Zhimeng Liu, Guoping Gao, Xiaotao Liu, **Michał Świętosławski**, Jun Feng, Gao Liu, Lin-Wang Wang, Robert Kostecki, *Revealing the working mechanism of a multi-functional block copolymer binder for lithium-sulfur batteries*, Journal of Energy Chemistry 59 1-8 (2021)
- 4.32 **(H11)** Monika Bakierska, Krystian Chudzik, **Michał Świętosławski**, Sylwia Klejna, Marcelina Kubicka, Marianna Marciszko-Wiąckowska, Marta Gajewska, Stanisław Walas, Marcin Molenda, *Reversible Cation-Mediated Anionic Redox in Defect Spinel Structure for High Power Batteries*, Advanced Functional Materials 2108278-87 (2021)

## 5. Wykaz osiągnięć projektowych, konstrukcyjnych, technologicznych (z zaznaczeniem pozycji niewymienionych w pkt I.3).

- 5.01 **Michał Świętosławski**, Projekt prototypu reaktora do syntezy materiałów elektrodowych w zimnej plazmie indukowanej mikrofalami wykonany w ramach realizacji projektu "Mobilność Plus" V edycja MNiSW nr 1670/MOB/V/2017/0 (168 000 PLN) pt.: Zastosowanie zimnej plazmy w syntezie nowych materiałów dla technologii energetycznych zrealizowanego w latach 2018-2019 w Lawrence Berkeley National Laboratory, Berkeley, USA
- 5.02 **Michał Świętosławski**, Monika Bakierska, Krystian Chudzik, Marcelina Kubicka, Marcin Molenda oraz firma Czylok Opracowanie i budowa linii do półtechnicznej syntezy nanomateriału LMOS wykonana w ramach realizacji projektu LIDER/463/L-6/14/NCBR/2015 (1 177 500 PLN) pt.: Opracowanie technologii wytwarzania ekologicznego nanomateriału LMOS do zastosowania w tanich akumulatorach Li-ion zrealizowanego w latach 2016-2019 na Wydziale Chemii Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie

## ~~6. Wykaz publicznych realizacji dzieł artystycznych (z zaznaczeniem pozycji niewymienionych w pkt I.3).~~

**7. Informacja o wystąpieniach na krajowych lub międzynarodowych konferencjach naukowych lub artystycznych, z wyszczególnieniem przedstawionych wykładów na zaproszenie i wykładów plenarnych.**

- 7.01 1-8.09.2018 69<sup>th</sup> Annual Meeting of the International Society of Electrochemistry, Bologna, Włochy  
poster – „Development of production technology of environmentally friendly LMOS nanomaterial for inexpensive Li-ion batteries” – **M. Świętosławski**, M. Bakierska, M. Lis, K. Chudzik, W. Marszałowicz, M. Molenda
- 7.02 15-24.06.2018 18<sup>th</sup> International Meeting on Lithium Batteries, Kyoto, Japonia  
poster – „Outstandingly improved electrochemical performance of new LiMn<sub>2</sub>O<sub>4</sub>-based Li-ion cathode materials by simultaneous doping with K and Ni” – M. Bakierska, **M. Świętosławski**, M. Lis, K. Chudzik, M. Molenda
- 7.03 22-25.09.2017 6th Polish Forum SMART ENERGY conversion & storage, together, Białka Tatrzańska, Polska  
wystąpienie ustne – „Modified LMO cathode materials. From the idea to the product” – **M. Świętosławski**, M. Bakierska, M. Lis, K. Chudzik, K. Mech, M. Molenda
- 7.04 17-24.06.2017 21<sup>st</sup> Solid State Ionics Conference, Padwa, Włochy  
poster – „Influence of lithium-manganese spinel doping on its stability towards liquid electrolyte” – **M. Świętosławski**, K. Mech, M. Bakierska, M. Lis, K. Chudzik, D. Szczerbik, M. Molenda
- 7.05 2-7.10.2016 PRIME 2016, Honolulu, Hawaje, USA  
poster – „Does Ni and/or S doping of lithium-manganese spinel enhance surface stability of a cathode?” – **M. Świętosławski**, M. Bakierska, K. Mech, M. Molenda  
poster – „The influence of the grain size of Li<sub>2</sub>MnSiO<sub>4</sub> cathode material on its stability in Li-ion battery cell” – **M. Świętosławski**, M. Gajewska, M. Molenda
- 7.06 19-24.06.2016 18<sup>th</sup> International Meeting on Lithium Batteries, Chicago, Illinois, USA  
poster – „The Influence of Sulfur Doping on Composition and Stability of Cathode Material-Electrolyte Interface Basing on Lithium-Manganese Spinel Studies” – **M. Świętosławski**, M. Bakierska, M. Molenda  
poster – „Why Is Li<sub>2</sub>MnSiO<sub>4</sub> Unstable in Li-Ion Battery Cell? Structural Studies at Different Stages of Electrochemical Reaction” – **M. Świętosławski**, M. Gajewska, M. Molenda
- 7.07 17-20.04.2016 19<sup>th</sup> Topical Meeting of the International Society of Electrochemistry, Auckland, Nowa Zelandia  
wystąpienie ustne – „Studies on solid-electrolyte interface in modified spinel systems for Li-ion batteries” – , M. Bakierska, M. Molenda
- 7.08 22-25.09.2015 5<sup>th</sup> Polish Forum SMART ENERGY conversion & storage, together with 14th Symposium on Fast Ionic Conductors, Białka Tatrzańska, Polska  
wystąpienie ustne – „Degradation mechanism of Li<sub>2</sub>MnSiO<sub>4</sub> in Li-ion batteries” – **M. Świętosławski**, M. Molenda, M. Gajewska, R. Dziembaj



- poster – „Multifunctional carbon aerogels derived by sol-gel process of natural polysaccharides of different botanical origin” – M. Bakierska, A. Chojnacka, **M. Świętosławski**, M. Molenda, P. Natkański, M. Gajewska, R. Dziembaj
- 7.09 24-28.08.2015 15<sup>th</sup> International Conference Advanced Batteries, Accumulators and Fuel Cells [ABAF 15th], Brno, Czechy  
poster – „Studies on the Structural Stability of nano-C/Li<sub>2</sub>MnSiO<sub>4</sub> Cathode Material for Li-ion Batteries” – **M. Świętosławski**, M. Molenda, M. Gajewska, R. Dziembaj  
poster – „Improvement of Lithium Ion Diffusion in LiMn<sub>2</sub>O<sub>4</sub> Spinel Cathode Material by Synergetic Substitution with Ni and S” – M. Bakierska, **M. Świętosławski**, M. Molenda, R. Dziembaj
- 7.10 25-29.06.2014 11<sup>th</sup> International Symposium on Systems with Fast Ionic Transport, Gdańsk-Sobieszewo, Polska  
poster – „Structural and electrochemical properties of C/Li<sub>2</sub>CoSiO<sub>4</sub> composite obtained by sol-gel method” – **M. Świętosławski**, M. Molenda, R. Dziembaj
- 7.11 10-14.06.2014 17<sup>th</sup> International Meeting on Lithium Batteries, Como, Włochy  
poster – „Searching for the best electrolyte composition for the C/Li<sub>2</sub>MnSiO<sub>4</sub> based battery systems” – **M. Świętosławski**, M. Molenda, R. Dziembaj
- 7.12 25-28.05.2014 OREBA 1.0 the First International Conference on Olivines for Rechargeable Batteries, Montreal, Kanada  
poster – „Novel co-precipitation method of LiFePO<sub>4</sub> synthesis in an anhydrous environment” – J. Świder, **M. Świętosławski**, M. Molenda, R. Dziembaj
- 7.13 1-4.10.2013 Smart Energy Conversion & Storage IV Polish Forum, Krynica, Polska  
poster – „Electrochemical impedance spectroscopy studies of C/Li<sub>2</sub>MnSiO<sub>4</sub> composite cathode material” – **M. Świętosławski**, M. Molenda, M. Grabowska, A. Wach, R. Dziembaj
- 7.14 2-7.06.2013 19<sup>th</sup> International Conference on Solid State Ionics, Kyoto, Japonia  
prezentacja ustna – „Electrochemical properties of nanocomposite C/Li<sub>2</sub>MnSiO<sub>4</sub>” – **M. Świętosławski**, M. Molenda, A. Wach, R. Dziembaj  
poster – „Structural and electrochemical properties of C/Li<sub>2</sub>CoSiO<sub>4</sub> composite obtained by sol-gel synthesis” – **M. Świętosławski**, M. Molenda, R. Dziembaj
- 7.15 8-12.07.2012 7 Kongres Technologii Chemicznej, Kraków, Polska  
poster – „C/Li<sub>2</sub>MnSiO<sub>4</sub> - nanokompozytowy materiał katodowy dla baterii litowych” – **M. Świętosławski**, M. Molenda, M. Zaitz, B. Dudek, R. Dziembaj
- 7.16 17-22.06.2012 16<sup>th</sup> International Meeting on Lithium Batteries – New Era for Smart Energy Storage, ICC Jeju, Korea Południowa  
poster – „Nanocomposite C/Li<sub>2</sub>MnSiO<sub>4</sub> cathode material for lithium ion batteries” – **M. Świętosławski**, M. Molenda, M. Zaitz, R. Dziembaj
- 7.17 29-30.10.2011 III Polskie Forum Smart Materials for Hydrogen and Renewable Energy, Warszawa, Polska

- poster – „Electrochemical activity of C/Li<sub>2</sub>MnSiO<sub>4</sub> composite cathode material synthesized by sol-gel method” – **M. Świętosławski**, M. Molenda, M. Zaitz, W. Maziarz, R. Dziembaj
- 7.18 9-14.10.2011 220<sup>th</sup> ECS Meeting and Electrochemical Energy Summit, Boston, Massachusetts, USA  
poster – „Electrochemical properties of CCL/Li<sub>2</sub>MnSiO<sub>4</sub> composite cathode material for new generation Li-ion batteries” – **M. Świętosławski**, M. Molenda, R. Dziembaj
- 7.19 13-17.09.2011 XVIII Forum Zeolitowe, Małe Ciche, Polska  
wystąpienie ustne – „Morphology and Electrical properties of Conductive Carbon Layers (CCLs) on Powder Supports” – **M. Świętosławski**, M. Molenda, M. Drozdek, B. Dudek, R. Dziembaj
- 7.20 3-8.07.2011 18<sup>th</sup> International Conference on Solid State Ionics, Warszawa, Polska  
poster – „C/Li<sub>2</sub>MnSiO<sub>4</sub> as a composite cathode material for safe Li-ion batteries” – **M. Świętosławski**, M. Molenda, R. Dziembaj
- 7.21 13-17.04.2011 28<sup>th</sup> Spring Meeting of Chemistry Students, Murzasichle, Polska  
wystąpienie ustne – „CCL/Li<sub>2</sub>MnSiO<sub>4</sub> - nanocomposite cathode material for safe Li-ion batteries” – **M. Świętosławski**, M. Molenda, T. Augustyn, R. Dziembaj
- 7.22 1-4.12.2010 XII Krajowe Sympozjum „Przewodniki Szybkich Jonów”, Ustroń, Polska  
wystąpienie ustne – „Synthesis and Properties of Li<sub>2</sub>MnSiO<sub>4</sub> Composite Cathode Material for Safe Li-ion Batteries” – **M. Świętosławski**, M. Molenda, R. Dziembaj
- 7.23 26-30.07.2010 Junior Euromat 2010, The Federation of European Materials Societies, Lausanne, Szwajcaria,  
oral-poster presentation – „Preparation and characteristics of nanocomposite cathode materials for new generation safe lithium-ion batteries” – **M. Świętosławski**, M. Molenda, R. Dziembaj
- 7.24 07-11.04.2010 Wiosenny Zjazd Sekcji Studenckiej Polskiego Towarzystwa Chemicznego, Góry Sowie, Polska  
wystąpienie ustne – „Otrzymywanie nanometrycznych materiałów katodowych do bezpiecznych akumulatorów litowo – jonowych” – **M. Świętosławski**, M. Molenda, R. Dziembaj

## 8. Informacja o udziale w komitetach organizacyjnych i naukowych konferencji krajowych lub międzynarodowych, z podaniem pełnionej funkcji.

- 8.01 Sekretarz konferencji - 61. Zjazd Naukowy Polskiego Towarzystwa Chemicznego 17-21.09.2018, Kraków, ok. 850 uczestników
- 8.02 Członek komitetu organizacyjnego - XII Krajowym Sympozjum „Przewodniki Szybkich Jonów” 1-4 grudnia 2010, Ustroń, ok. 100 uczestników

**9. Informacja o uczestnictwie w pracach zespołów badawczych realizujących projekty finansowane w drodze konkursów krajowych lub zagranicznych, z podziałem na projekty zrealizowane i będące w toku realizacji, oraz z uwzględnieniem informacji o pełnionej funkcji w ramach prac zespołów.**

- 9.01 10.2018 – 10.2019 MNiSW Mobilność Plus V: „Cold plasma Synthesis of Novel Materials for Energy Technologies”; 1670/MOB/V/2017/0, projekt realizowany w Lawrence Berkeley National Laboratory, Energy Storage & Distributed Resources Division, Berkeley, Kalifornia, USA, funkcja: **kierownik i główny wykonawca**
- 9.02 02.2016 – 02.2019 NCBiR LIDER VI: „Opracowanie technologii wytwarzania ekologicznego nanomateriału LMOS do zastosowania w tanich akumulatorach Li-ion”; LIDER/463/L-6/14/NCBR/2015, projekt realizowany na Wydziale Chemii UJ, funkcja: **kierownik**
- 9.03 03.2015 – 08.2018 NCN OPUS 7: „Badania i charakterystyka procesów fizykochemicznych w katodzie C/Li<sub>2</sub>MnSiO<sub>4</sub> pracującej w ogniwie Li-ion”; 2014/13/B/ST5/04531, kierownik dr Marcin Molenda, projekt realizowany na Wydziale Chemii UJ, funkcja: **wykonawca**
- 9.04 10.2011 – 12.2014 4.2 "Materials for high energy density Li-ion batteries" – "New Materials for Energy Systems (NewMat)" projekt prowadzony na Uniwersytecie Jagiellońskim jako część KIC InnoEnergy "Clean Coal Technologies", European Institute of Innovation and Technology, funkcja: **wykonawca**
- 9.05 10.2011 – 03.2013 UDA-POIG.01.01.02-00-108/09-01: „Nowoczesne materiały i innowacyjne metody przetwarzania i monitorowania energii (MIME)” projekt realizowany we współpracy z AGH oraz IF PAN w Warszawie, funkcja: **wykonawca**
- 9.06 10.2010 – 05.2013 N N209 088638: "Opracowanie stabilnych, nanokompozytowych katod C/Li<sub>2</sub>MSiO<sub>4</sub> dla akumulatorów litowych o wysokiej pojemności" kierownik dr Marcin Molenda, projekt realizowany na Wydziale Chemii UJ, funkcja: **wykonawca**
- 9.07 10.2010 – 08.2014 „Międzynarodowe Projekty Doktoranckie” (MPD) program Fundacji na rzecz Nauki Polskiej realizowany na Wydziale Chemii UJ funkcja: **ostateczny beneficjent i wykonawca projektu** pod tytułem – „Nanostructured functional silicates for the next generation energy storage and conversion materials”

**10. Członkostwo w międzynarodowych lub krajowych organizacjach i towarzystwach naukowych wraz z informacją o pełnionych funkcjach.**

- 10.01 2018 – 2019 Przewodniczący Oddziału San Francisco, The Electrochemical Society, Berkeley, USA
- 10.02 2016 – 2018 Sekretarz Krakowskiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Chemicznego, Kraków
- 10.03 2016 – 2018 Członek, International Society of Electrochemistry
- 10.04 od 2011 Członek, The Electrochemical Society

- 10.05 od 2010 Członek Polskiego Stowarzyszenia Wodoru i Ogniw Paliwowych  
10.06 od 2010 Członek Polskiego Towarzystwa Chemicznego

**11. Informacja o odbytych stażach w instytucjach naukowych lub artystycznych, w tym zagranicznych, z podaniem miejsca, terminu, czasu trwania stażu i jego charakteru.**

- 11.01 10.2018 – 10.2019 (12 miesięcy) Naukowiec wizytujący (affiliate) w Energy Storage & Distributed Resources Division, Lawrence Berkeley National Laboratory, Berkeley, CA, USA, wyjazd w ramach projektu MNiSW Mobilność Plus V: "Cold plasma Synthesis of Novel Materials for Energy Technologies" (1670/MOB/V/2017/0)  
11.02 25.05-01.09.2013 (3 miesiące) Naukowiec wizytujący (affiliate) w Environmental Energy Technologies Division, Lawrence Berkeley National Laboratory, Berkeley, CA, USA (Supervisor: Dr. Robert Kostecki); Staż w ramach projektu FNP MPD „Nanostructured functional silicates for the next generation energy storage and conversion materials”  
11.03 2.10.2011 – 28.12.2011 (3 miesiące) Naukowiec wizytujący (affiliate) w Laboratory of Adsorption and Catalysis, Chemistry Department, University of Antwerp, Antwerpen (Wilrijk), Belgium (Supervisor: Prof. Dr. Pegie Cool); Staż w ramach projektu FNP MPD „Nanostructured functional silicates for the next generation energy storage and conversion materials”

~~12. Członkostwo w komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism wraz z informacją o pełnionych funkcjach (np. redaktora naczelnego, przewodniczącego rady naukowej, itp.).~~

**13. Informacja o recenzowanych pracach naukowych lub artystycznych, w szczególności publikowanych w czasopismach międzynarodowych.**

W latach 2017-2022 22 recenzje dla 10 czasopism:

- 13.01 Solid State Ionics (5 recenzji)  
13.02 Applied Physics A (4 recenzje)  
13.03 Materials (4 recenzje)  
13.04 Syntetic Metals (2 recenzje)  
13.05 Energies (2 recenzje)  
13.06 Materials Letters (1 recenzja)  
13.07 Applied Science (1 recenzja)  
13.08 Sustainability (1 recenzja)  
13.09 Materiały Elektroniczne (1 recenzja)  
13.10 Crystals (1 recenzja)

W latach 2016-2021 11 recenzji prac dyplomowych:

- 13.11 Wydział Chemii Uniwersytetu Jagiellońskiego  
(4 prace licencjackie, 2 prace magisterskie)  
13.12 Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej Uniwersytetu Jagiellońskiego (4 prace licencjackie, 1 praca magisterska)

## 14. Informacja o uczestnictwie w programach europejskich lub innych programach międzynarodowych.

- 14.01 2010-2014 Międzynarodowe Projekty Doktoranckie (MPD) projekt Fundacji na rzecz Nauki Polskiej kierowany przez prof. J. Młynarskiego na Wydziale Chemii UJ. Projekt pt. „Nanokompozytowe polikrzemianowe materiały katodowe dla nowej generacji akumulatorów litowych” realizowany był pod opieką prof. R. Dziembaja, dr hab. M. Molendy, prof. P. Cool oraz dr R. Kosteckiego i realizowany na Wydziale Chemii UJ (Kraków, Polska), Wydziale Chemicznym Uniwersytetu Antwerpskiego (Antwerpia, Belgia) oraz Energy Technologies Area, Lawrence Berkeley National Laboratories (Berkeley, USA)
- 14.02 10.2011 – 12.2014 4.2 "Materials for high energy density Li-ion batteries" – "New Materials for Energy Systems (NewMat)" projekt prowadzony na Uniwersytecie Jagiellońskim jako część KIC InnoEnergy "Clean Coal Technologies", European Institute of Innovation and Technology, funkcja: wykonawca

### III. INFORMACJA O WSPÓŁPRACY Z OTOCZENIEM SPOŁECZNYM I GOSPODARCZYM

1. Wykaz dorobku technologicznego.
2. Informacja o współpracy z sektorem gospodarczym.

W ramach prac badawczych nad technologiami bateryjnymi podejmowałem współpracę z partnerami biznesowymi (FSO Syrena Kutno/Vosco Automotive) oraz działałem na rzecz spółki MarCelli Adv. Tech., która jest startupem typu spin-off integrującym i wdrażającym technologie bateryjne powstające na Uniwersytecie Jagiellońskim. Współpraca z FSO Kutno (2016-2018) dotyczyła projektu modułowego pakietu bateryjnego do wykorzystania w elektrycznym pojeździe - Nowa Syrena. Współpraca z MarCelli Adv. Tech. (od 2014) oraz jej spółką córką NorCelli AS (od 2022) związana jest z wdrażaniem trzech technologii materiałowych opracowanych w naszym Zespole:

- materiału katodowego LKMNO,
- rodziny karbożelowych materiałów anodowych CAG,
- nanokompozytów węglowych CCL.

3. Uzyskane prawa własności przemysłowej, w tym uzyskane patenty, krajowe lub międzynarodowe.

- 3.1. Piotr Natkański, **Michał Świętosławski**, Marcin Molenda, Piotr Kuśtrowski, Piotr de Junosza Załuski „Sposób wytwarzania kompozytowych węglowo-polikrzemianowych materiałów katodowych oraz sposób wytwarzania polikrzemianowych materiałów katodowych” patent UPRP nr 239911 z dnia 08.02.2022
- 3.2. (H12) Monika Bakierska, Marcin Molenda, **Michał Świętosławski**, P. Bielecka, „Materiały katodowe LKMNO i sposób ich wytwarzania/LKMNO cathode materials and method of production thereof”, patent UPRP

PL235260 16.07.2020, patent europejski EP3464186 31.03.2021, patent USA US16/304.229 13.04.2021, patent Indyjski 201817042500 13.12.2021

- 3.3. Monika Bakierska, Marcin Molenda, Agnieszka Chojnacka, **Michał Świętosławski**, „Karbożelowe materiały anodowe i sposób ich wytwarzania/Carbogel anode materials and method for their preparation”, patent CRL CN108884394 06.04.2021, patent USA US11.117.802 14.09.2021

#### 4. Informacja o wdrożonych technologiach.

MarCelli Adv. Tech. w latach 2014-2021 licencjonowała na wyłączność w celach wdrożenia trzy technologie materiałowe opracowane w ZTMiN. Obecnie umowy licencyjne są renegocjowane w celu dopasowania ich do nowego modelu biznesowego przedsiębiorstwa, uwzględniające jego działalność na rynku norweskim.

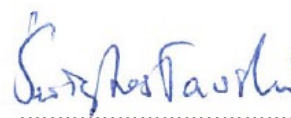
#### IV. INFORMACJE NAUKOMETRYCZNE

1. Informacja o punktacji Impact Factor (w dziedzinach i dyscyplinach, w których parametr ten jest powszechnie używany jako wskaźnik naukometryczny).
2. Informacja o liczbie cytowań publikacji wnioskodawcy, z oddzielnym uwzględnieniem autocytowań.
3. Informacja o posiadanym indeksie Hirscha.
4. Informacja o liczbie punktów MNiSW.

Indeks Hirscha (Web of Science) = **11**, Całkowita liczba cytowań = **290**

Indeks Hirscha (Google Scholar) = **12**, Całkowita liczba cytowań = **392**

|                                | Sumaryczny<br>Impact<br>Factor | Średni impact<br>Factor na<br>pracę | Liczba<br>punktów<br>MNI | Średnia liczba<br>punktów<br>MNI na pracę | Całkowita<br>liczba<br>cytowani<br>(Web of Science) | Liczba<br>cytowani bez<br>autocytowań<br>(Web of Science) |
|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|---|---|---|
| <b>Cykl<br/>habilitacyjny:</b> | <b>95,474</b>                  | <b>7,344</b>                        | <b>1480</b>              | <b>113,84</b>                             | <b>123</b>  | <b>101</b>  |
| Dorobek przed<br>doktoratem:   | 27,808                         | 3,973                               | 500                      | 71,43                                     |   |   |
| Dorobek po<br>doktoracie:      | 154,219                        | 6,169                               | 2660                     | 106,40                                    |   |   |
| <b>Cały dorobek:</b>           | <b>182,027</b>                 | <b>5,688</b>                        | <b>3160</b>              | <b>98,75</b>                              | <b>290</b>  | <b>224</b>  |



(podpis wnioskodawcy)