



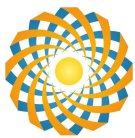
Laboratorium
Nanostruktur

Prezentacja Laboratorium Nanostruktur w 2013 roku

prof. dr hab. Witold Łojkowski

Kierownik Laboratorium

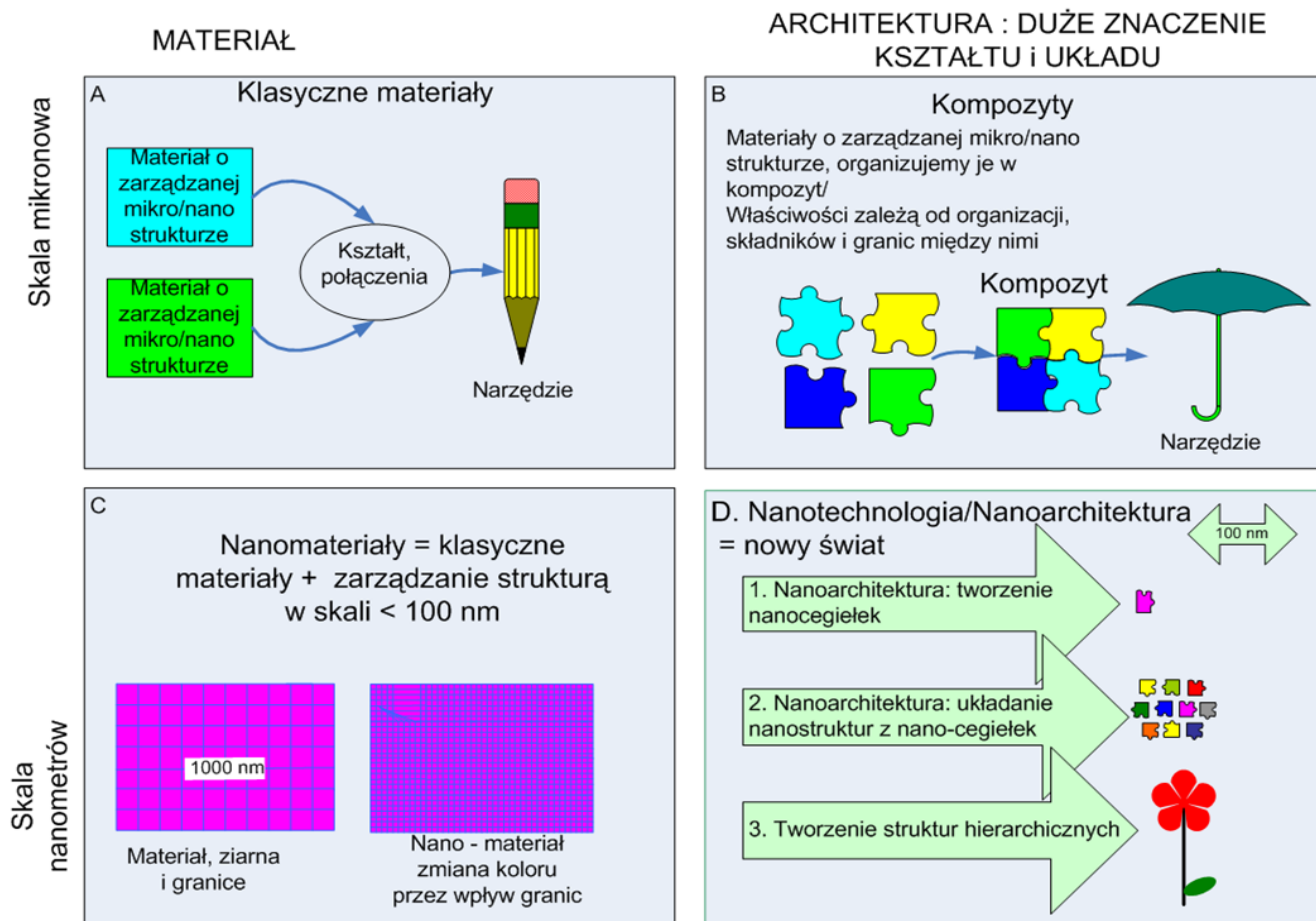
23.01.2014



Strategiczny kierunek laboratorium

Nano-struktury:

budowanie aktywnych struktur z nanocząstek





Składanie ofiary dla biurokracji:

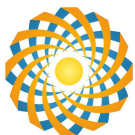
Statystyka NL-4 w 2013 roku:

- Personel: 18 osób
 - 2 profesorów, 5 doktorów, 9 magistrów, 2 techników
 - 1 stopień doktora, 2 otwarte przewody doktorskie
- 22 Publikacji, 2 zgłoszone patenty PCT
- 5 x Organizacja konferencji i workshopów
- Udział w konferencjach międzynarodowych:
 - 4 wystąpienia ustnych (2 zaproszonych), 6 prezentacji posterów:
- Udział w konferencjach krajowych:
 - 10 wystąpienia ustnych (2 zaproszone), 9 posterów
- 10 grantów



Organizowane konferencje i workshopy

1. W. Łojkowski - Chairman E-MRS Fall Meeting 2013, Warszawa, Wrzesień
2. Nano and Advanced Materials Workshop and Fair, **NAMF 2013**, oraz **NanoInfoDay 2013** Warszawa 16-20.09.2013.
3. Sympozjum M “Research Infrastructures”, E-MRS Fall Meeting, 16-20.09.2013
4. **Joint Experts Working Table** – projekt NANOFORCE, w ramach konferencji VI Krajowa Konferencja Nanotechnologii, nano2013, Szczecin, 9-12 lipca 2013.
5. Workshop Intelligent Implants, CLINAM, Bazylea, Czerwiec 2013



Realizacja projektów badawczych

Koordinacja projektu:

1. **SONOSCA** - Sonochemical technology for bone regrowth, 2012-2014, M-Era-net , Pełna kwota projektu międzynarodowego 796.850 Euro, Kwota IWC PAN 783 728,00 PLN,
2. **GoImplant** – Tough, Strong and Resorbable Orthopaedic Implants. 2013-2016, Pełna kwota projektu międzynarodowego 590 000 Euro. Kwota dla IWC PAN 1 415 913 PLN.
3. **START: Boosting EU-Ukraine cooperation in the field of Superhard Materials**”, 2011-2014, 92 876 EUR, B. Pałosz koordynator IWC PAN
4. **Stypendium FNP program Start**, Iwona Malka

Partnerstwo w projekcie:

1. **NANOFATE** - Nanoparticle Fate Assessment and Toxicity in the Environment, 2010-2014, FP7, 338 918 Euro.
2. **NANOFORCE** - Nanotechnology for Chemical Enterprises – how to link scientific knowledge to the business in the Central Europe, 2012-2013, 209 000 Euro
3. **SHYMAN** - Sustainable Hydrothermal Manufacturing of Nanomaterials -Large-scale green & economical synthesis of nanoparticles and nanostructures, 2012-2016, FP7, 338 818 Euro
4. **CePT** – Centrum Bionanomateriałów w ramach Centrum Badań Przedklinicznych i Technologii, realizowany w ramach POIG, działanie 2.2: „Wsparcie tworzenia wspólnej infrastruktury badawczej jednostek naukowych”, 2010-2014, Kwota dla IWC PAN to 8.834 123,08 PLN
5. **Budowa atomowa nanokryształów CdSe zastosowanych jako kropki kwantowe i jej wpływ na własności optyczne**, 2011-2014, 364 000 PLN (NCN), B.Pałosz kierownik projektu
6. **Wpływ budowy wewnętrznej i powierzchni nanodrutów SiC na fotoluminescencję**, 2012-2015, 449 000 PLN (NCN), B. Pałosz główny wykonawca.



Dydaktyka

- **W. Łojkowski** – 180 godzin dydaktycznych, **Nanotechnologia i Nauka o Materiałach**, na Wydziale Zarządzania Politechniki Białostockiej
- **J. Wojnarowicz, A. Kędzierska**, –36 godzin zajęć laboratoryjnych dla 13 studentów Wydziału Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego pt.: **„Technologie i projektowanie nowych materiałów”**
- **J. Wojnarowicz, I. Malka**, –24 godzin zajęć laboratoryjnych dla 11 studentów Wydziału Fizyki Politechniki Warszawskiej pt.: **„Laboratorium nanotechnologii oraz przetwarzanie i magazynowanie energii”**.
- **W. Łojkowski: Promotor 11 prac dyplomowych WZ PB**
(Wymieniam wykonywane we współpracy z IWC PAN)



Nagrody

- The First Prize of the Joint Institute for Nuclear Research in Dubna for **Adam Presz** for the work "New Type of Track Membranes with Asymmetric Pores for wide Spectrum of Nanotechnology Applications ", February 22, 2013
- Nagroda Fundacji Na Rzecz Nauki Polskiej „START 2013” dla **Iwony Malki**

Plany badawcze (2014 - 2015)

Grupa Witold Łojkowski

- Opracować resorbowalne implanty ortopedyczne ułatwiające regenerację tkanki kostnej.
- Wyjaśnić zjawisko zmian luminescencji w nanocząstkach w zależności od zawartości tlenu w atmosferze
- Uzyskać certyfikaty i stać się członkiem międzynarodowej sieci laboratoriów nanomedycyny



Plany badawcze (2014 - 2015)

Grupa Bogdan Pałosz

- Opracowanie programów numerycznych służących stosowaniu nowej metody badania budowy atomowej nanokryształów w przybliżeniu modelu sferycznego z modulacją gęstości
- Wprowadzenie programów krystalograficznych pod nazwą „**NanoPDF**” do baz krystalograficznych rekomendowanych przez IUCr (Międzynarodową Unię Krystalograficzną)

Cel Celów

Służyć ludziom: Zastosowania, Kształcenie. Nowa wiedza i współpraca to droga do celu



Publikacje

1. Lopes, S., Ribeiro, F., Wojnarowicz, J., Łojkowski, W., Jurkschat, K., Crossley, A., Soares, A.M.V.M., Loureiro, S., **"Zinc oxide nanoparticles toxicity to Daphnia magna: Size-dependent effects and dissolution"**, 2013 "Environmental Toxicology and Chemistry", Article in Press
2. Ponzone, C., Cannio, M., Rosa, R., Chudoba, T., Pietrzykowska, E., Buscaglia, V., Finocchio, E., Nanni, P., Łojkowski, W., Leonelli, C., **"Effect of low-temperature high-pressure sintering on BiFeO₃ density, electrical magnetic and structural properties"**, 2013, "Phase Transitions", 86, 11, 1104, 1114
3. Balázs, C., Dusza, J., Łojkowski, W., Reece, M.J., Riedel, R., **"E-MRS 2012 fall meeting"**, 2013, "Journal of the European Ceramic Society", 33, 12, 2215, Editorial
4. Pajchel, L., Kowalska, V., Smolen, D., Kedzierska, A., Pietrzykowska, E., Łojkowski, W., Kolodziej, W., **"Comprehensive structural studies of ultra-fine nanocrystalline calcium hydroxyapatite using MAS NMR and FT-IR spectroscopic methods"**, 2013, "Materials Research Bulletin", 48, 11, 4818, 4825
5. Karak, S.K., Dutta Majumdar, J., Witczak, Z., Łojkowski, W., Manna, I., **"Microstructure and mechanical properties of nano-Y₂O₃ dispersed ferritic alloys synthesized by mechanical alloying and consolidated by hydrostatic extrusion"**, 2013, "Materials Science and Engineering A", 580, 231, 241
6. Kuryliszyn-Kudelska, I., Hadżić, B., Sibera, D., Romčević, M., Romčević, N., Narkiewicz, U., Łojkowski, W., Arciszewska, M., Dobrowolski, W., **"Magnetic properties of ZnO(Co) nanocrystals"**, 2013, "Journal of Alloys and Compounds", 561, 247, 251
7. Karak, S.K., Dutta Majumdar, J., Witczak, Z., Łojkowski, W., Ciupiński, L., Kurzydowski, K.J., Manna, I., **"Evaluation of Microstructure and Mechanical Properties of Nano-Y₂O₃-Dispersed Ferritic Alloy Synthesized by Mechanical Alloying and Consolidated by High-Pressure Sintering"**, 2013, "Metallurgical and Materials Transactions A: Physical Metallurgy and Materials Science", 44, 6, 2884, 2894
8. Kuryliszyn-Kudelska, I., Dobrowolski, W., Arciszewska, M., Romčević, N., Romčević, M., Hadżić, B., Sibera, D., Narkiewicz, U., Łojkowski, W., **"Transition metals in ZnO nanocrystals - Magnetic and structural properties"**, 2013, "Science of Sintering", 45, 1, 31, 48, 1
9. Smolen, D., Chudoba, T., Malka, I., Kedzierska, A., Łojkowski, W., Świeszkowski, W., Kurzydowski, K.J., Kolodziejczyk-Mierzynska, M., Lewandowska-Szumiel, M., **"Highly biocompatible, nanocrystalline hydroxyapatite synthesized in a solvothermal process driven by high energy density microwave radiation"**, 2013, "International Journal of Nanomedicine", 8, 653, 668
10. Amilusk, M., Sochacki, T., Lucznik, B., Bockowski, M., Sadovyi, B., Presz, A., Dziecielewska, I., Grzegory, I., **"Analysis of self-lift-off process during HVPE growth of GaN on MOCVD-GaN/sapphire substrates with photolithographically patterned Ti mask"**, 2013 "Journal of Crystal Growth" 380:99-105

11. Gajda D., Morawski A., Zaleski A., Cetner T., Malecka M., Presz A., Rindfleisch M., Tomsic M., Thong C.J., Surdacki P., **"Comparison of current density in SiC-doped in situ MgB₂ coils and straight wire samples processed by HIP"**, 2013 "Superconductor Science & Technology", 26 (11): art.no. 115002
12. Basu T. S., Ghosh S., Gierlotka S., Ray M., **"Collective charge transport in semiconductor – metal hybrid nanocomposite"**, 2013, **"Applied Physics Letters"**, 102(5): art. No. 053107
13. Basu T. S., Yang R. G., Thiagarajan S.J. Ghosh S., Gierlotka S., Ray M., **"Remarkable thermal conductivity reduction in metal-semiconductor nanocomposites"**, 2013 **"Applied Physics Letters"**, 103(8): art.no. 083115
14. Krasnowski M., Gierlotka S., Kulik T., **"Nanocrystalline Al₁₃N₁₂ alloy with high hardness produced by mechanical alloying and high-pressure hot-pressing consolidation"**, 2013 **"Intermetallics"**, 42: 35-40
15. Krawczynska A.T., Brynk T., Gierlotka S., Stelmakh S., Palosz B., Lewandowska M., Kurzydowski K. J., **"Mechanical properties of nanostructured 316LVM stainless steel annealed under pressure"**, 2013 **"Mechanics of Materials"**, 67: 25-32 Sp. Iss.SI
16. Andrzej Majcher, Jan Wiejak, Jan Przybylski, Tadeusz Chudoba, Jacek Wojnarowicz, **"A Novel Reactor for Microwave Hydrothermal Scale-up Nanopowder Synthesis"**, "International Journal of Chemical Reactor Engineering" Volume 11, Issue 1 (Jul 2013)
17. Rafał Pokrowiecki, Tomasz Zaręba, Agnieszka Mielczarek, Agnieszka Opalińska, Jacek Wojnarowicz, Marcin Majkowski, Witold Łojkowski, Stefan Tyski **"Ocena bakteriobójczej aktywności koloidalnego roztworu nanocząstek srebra w stosunku do bakterii próchnicotwórczych"**, **"Medycyna Doświadczalna i Mikrobiologia"**, 2013, 65: 197 - 206
18. Laura R. Heggelund, Maria Diez-Ortiz, Stephen Lofts, Elma Lahive, Kerstin Jurkschat, Jacek Wojnarowicz, Nina Cedergreen, David Spurgeon, Claus Svendsen, **"Soil pH effects on the comparative toxicity of dissolved zinc, non-nano and nano ZnO to the earthworm Eisenia fetida"**, "Nanotoxicology", August 2014, Vol. 8, No. 5, Pages 559-572
19. Martina Salzano de Luna, Michele Galizia, Jacek Wojnarowicz, Roberto Rosa, Witold Łojkowski, Cristina Leonelli, Domenico Acerno, Giovanni Filippone, Dr. **"Dispersing Hydrophilic Nanoparticles in Hydrophobic Polymers: HDPE/ZnO. Nanocomposites by a Novel Template-Based Approach"**, accepted for publication in eXPRESS Polymer Letters on 29/12/2013.
20. Anna Świdarska-Środa, Joanna Sobczyk, Iwona Malka, **"Safety as a key condition for the future development of nanotechnology"**, Monografia: "Nanocząstki i Nanomateriały", Wyd. Zarząd Główny Polskiego Towarzystwa Toksykologicznego, Łódź 2013. Str: 45-57.
21. S.Stelmakh, W.Palosz, S.Gierlotka, K.Skrobas and B.Palosz, **"Internal Structure of Diamond Nanocrystals by Modeling and PDF Analysis"**, 2013, Mater.Res.Soc.Symp.Proc. Volume 1554 DOI: 10:1557/opl.2013.902.
22. B.Palosz, W.Palosz, P.Wijewarnasuriya, S.Gierlotka, K.Skrobas and S.Stelmakh, **"Atomic Model of CdSe QDs Containing Density Waves as Derived from PDF Analysis"**, 2013, Mater.Res.Soc.Symp.Proc., Volume 1554 DOI: 10:1557/opl.2013.867.

Udział w konferencjach zagranicznych

prezentacje ustne

1. B.Palosz, W.Palosz, P.Wijewarnasuriya, S.Gierlotka, K.Skrobas and S.Stelmakh, **"Atomic Model of CdSe QDs Containing Density Waves as Derived from PDF Analysis"**, MRS Spring Meeting, San Francisco, 1-5 April 2013.
2. **W. Łojkowski**, oral presentation: **"Prediction of interafaces structure, dislocations and energy minima"**, European Ceramic Society Conference, Limoges, Francja 2013, Zaproszony
3. **W. Łojkowski**, A. Kędzierska, E. Pietrzykowska, D. Smoleń, S. Kuśnieruk, A. Gedanken, W. Świąszkowski, M Kołodziejczyk-Mierzyńska, M Lewandowska Szumięł, **"Microwave and sonochemical technology to produce active bone regrowth scaffolds"**- oral presentation and organization of the workshop, 6-th CLINAM 2013, The European Summit for Clinical Nanomedicine 2013, Basel, Switzerland, 23-26 czerwca 2013. Zaproszony
4. **Jacek Wojnarowicz** – oral presentation: **"Production and use of ZnO nanoparticles with reproducible properties for better controlled ecotox experiments"**, "Open Student Workshop" Oxford & Wallingford, UK. 23 rd – 25th września 2013.

postery

1. S.Stelmakh, W.Palosz, S.Gierlotka, K.Skrobas and B.Palosz., **"Internal Structure of Diamond Nanocrystals by Medeling and PDF Analysis"** - poster, MRS Spring Meeting, San Francisco, 1-5 April 2013.
2. Sylwia Kuśnieruk, Jacek Wojnarowicz, Tadeusz Chudoba, Elżbieta Pietrzykowska, Aleksandra Kędzierska, Agnieszka Opalińska, Anna Świdarska-Środa, Iwona Malka, Witold Łojkowski, **"Solvothormal synthesis and characterization of nanomaterials in the Laboratory of Nanostructures for Photonics and Nanomedicine, Center of Bio-Nanomaterials, CePT"** poster, 6-th CLINAM 2013, The European Summit for Clinical Nanomedicine 2013, Basel, Switzerland. 23-26 czerwca 2013.
3. Joanna Sobczyk, Iwona Malka, Anna Świdarska-Środa, Witold Łojkowski, **"Focus on responsible use of nanotechnology"** poster, EuroNanoForum, Dublin 19-20. 06-2013.
4. A Kędzierska, B Ostrowska, D Smoleń, E Pietrzykowska, W Świąszkowski, A Gedanken, W Łojkowski, **"Ultrasonic coating technique of a polymer scaffolds for bone implant applications"**- poster, 6th Annual Meeting 2013 "Materials for Tissue Engineering", Hafjell, Norway, 13-15 marca 2013.
5. A. Kędzierska, E. Pietrzykowska, S. Kuśnieruk, B. Ostrowska, D. Smoleń, W. Świąszkowski, A. Gedanken, W. Łojkowski, **"Simple coating technique to obtain GoHAp™ layer on polymer scaffolds for bio-applications"**- poster, 6-th CLINAM 2013, The European Summit for Clinical Nanomedicine 2013, Basel, Switzerland, 23-26 czerwca 2013.
6. Aleksandra Kędzierska, Jacek Wojnarowicz, **"Laboratory of Nanostructures for Photonic and Nanomedicine"**- poster, Konferencja Nanotech ITALY, session: From Lab to the Market, Wenecja, Włochy, 28-30.11.2013

Udział w konferencjach krajowych

prezentacje ustne

1. **W.Łojkowski**, „**Microwave Solvothermal Synthesis of Nanoparticles**”, VI Krajowa Konferencja Nanotechnologii, nano2013, Szczecin, 9-12 lipca 2013. Zaproszony
2. **Aleksandra Kędzierska**, „**Laboratory of Nanostructures for Photonics and Nanomedicine**”, EMRS 2013 Fall Meeting, Warszawa, 16-20.09.2013
3. **Joanna Sobczyk**, oral presentation: „**Nanoforce project, presentation of goals and achievements**”, – Nano and Advanced Materials Workshop and Fair, NAMF 2013, Warszawa 16-20.09.2013
4. **Anna Świdarska-Środa**, Jacek Wojnarowicz, Witold Łojkowski – „**Charakterization of nanomaterials according to EU recommendations, on the example of ZnO nanoparticles**”, Nano and Advanced Materials Workshop and Fair, Warszawa 16-20.09.2013
5. Witold Łojkowski, „**Nanometrology as a tool for nanotechnology problems solving**”, Nano and Advanced Materials Workshop and Fair, NAMF 2013, Warszawa 16-20.09.2013
6. **Stanisław Gierlotka**, „**Cristallite size determination from diffraction data: a do-it-yourself tutorial**”, Nano and Advanced Materials Workshop and Fair, NAMF 2013, Warszawa 16-20.09.2013
7. **Anna Świdarska-Środa**, Witold Łojkowski : „**Novel optical oxygen sensor for life and health protection made of nano-zirconia**”, Nano and Advanced Materials Workshop and Fair, Warszawa 16-20.09.2013
8. **Adam M. Presz**, Jan T. Mizeracki, Witold Łojkowski, „**Scanning Electron Microscopy Investigations and Analysis of Nanostructures**”, Nano and Advanced Materials Workshop and Fair, NAMF 2013, Warszawa 16-20.09.2013.
9. **W.Łojkowski**, „**Kluczowe Nanotechnologie w Gospodarcie Podlasia**”, Białystok 2013, zaproszony
10. **I. Malka**, D. Smoleń, W. Łojkowski, „**Investigation of nanoparticles by DSC-TG methods accompanied by chemical analysis of emitted gas**”- oral presentation and poster, Nano and Advanced Materials Workshop and Fair, NAMF 2013, Warszawa 16-20.09.2013.

postery

1. Iwona Malka, Joanna Sobczyk, Witold Łojkowski, „**Recommendation for nanotechnology regulations**”- VI Krajowa Konferencja Nanotechnologii, nano2013, Szczecin, 9-12 lipca 2013.
2. Joanna Sobczyk, Iwona Malka, Anna Świdarska-Środa, Witold Łojkowski, „**Responsible use of nanotechnology and risk assessment**” - poster, VI Krajowa Konferencja Nanotechnologii, nano2013, Szczecin, 9-12 lipca 2013.
3. J.Wojnarowicz., S.Kuśnieruk , E.Pietrzykowska , A.Opalińska, `i.Malka , A.Świdarska-Środa , T.Chudoba., W.Łojkowski., „**[CEPT] Studies of solubility of nanoparticles and stability of their suspension**” –Nano and Advanced Materials Workshop and Fair, NAMF 2013, Warszawa 16-20.09.2013.
4. Sylwia Kuśnieruk , Jacek Wojnarowicz , Aleksandra Kędzierska , Elżbieta Pietrzykowska , Agnieszka Opalińska , Tadeusz Chudoba , Iwona E. Malka , Jan Mizeracki , Adam M. Presz , Witold Łojkowski, „**[CEPT] Solvothermal synthesis and characterization of nanomaterials in the Laboratory of Nanostructures for Photonics and Nanomedicine, Center of Bio-Nanomaterials**” –poster, Nano and Advanced Materials Workshop and Fair, NAMF 2013, Warszawa 16-20.09.2013
5. S. Kuśnieruk, D. Smoleń, J. Wojnarowicz, A. Kędzierska, E. Pietrzykowska, T. Chudoba, W. Łojkowski, - „**MSS synthesis of highly biocompatible nano-HAP with properties depending on the synthesis time**”- Nano and Advanced Materials Workshop and Fair, NAMF 2013, Warszawa 16-20.09.2013
6. J.Wojnarowicz ,A. Opalińska.,S. Kuśnieruk, T.Chudoba, D.Smoleń., W.Łojkowski, „**[CEPT] Solvothermal synthesis of nano zinc oxide in microwave reactor MSS2**”- poster, Nano and Advanced Materials Workshop and Fair, NAMF 2013, Warszawa 16-20.09.2013,
7. Aleksandra Kędzierska, Agnieszka Opalińska, Witold Łojkowski, „**Studies of nanoparticles size distribution**”- Nano and Advanced Materials Workshop and Fair 2013, Warszawa, Polska, 16-20.09.2013.
8. Witold Łojkowski, „**Polish Nanotechnology Platform- a discussion group at Linked -In**”, –poster, Nano and Advanced Materials Workshop and Fair, NAMF 2013, Warszawa 16-20.09.2013
9. Elżbieta Pietrzykowska, Aleksandra E. Kędzierska, Dariusz Smoleń, Tadeusz Chudoba, Sylwia Kuśnieruk, Janis Locs, Witold Łojkowski, „**CePT, Nanohydroxyapatite-poly lactide composites for regenerative implants**” – Nano and Advanced Materials Workshop and Fair, NAMF 2013, Warszawa 16-20.09.2013