



## ZESPÓŁ MATERIAŁÓW FUNKCJONALNYCH POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

NAUKI CHEMICZNE

#BADANIA MATERIAŁÓW DIELEKTRYCZNYCH

#KULOMETRYCZNE OZNACZANIE WODY

#BADANIA REOLOGICZNE PŁYNÓW NIENEWTONOWSKICH

#KRYSZTAŁIZACJA MATERIAŁÓW FUNKCJONALNYCH

#NADPRZEWODNIKI #MATERIAŁY MAGNETYCZNE

#MATERIAŁY TERMOELEKTRYCZNE #PÓŁPRZEWODNIKI

#MATERIAŁY ELEKTROREOLOGICZNE #ELEKTROKRYSZTAŁIZACJA

Zespół Materiałów Funkcjonalnych pracuje w ramach Katedry Chemii Nieorganicznej Wydziału Chemicznego PW. Prace badawcze prowadzone przez jego członków dotyczą następujących obszarów tematycznych:

- krystalizacja i badania struktury oraz właściwości nieorganicznych i hybrydowych materiałów funkcjonalnych (nadprzewodniki, materiały magnetyczne, termoelektryczne i półprzewodnikowe),
- chemia i technologia ciała stałego,
- synteza i badania właściwości reologicznych materiałów elektroreologicznych (płyny, żele i elastomery).

Posiada szerokie doświadczenie we współpracy:

- naukowej z zagranicznymi jednostkami naukowymi: Paul Scherrer Institut (zespoły badawcze z LMX, LNS, LMSS, SLS)/Szwajcaria; Physik-Institut der Universität Zurich/Szwajcaria; DPMC – University of Geneva/Szwajcaria; Department of Materials, University of Oxford/UK; Swiss-Norwegian Beamlines at ESRF/Francja; FORTH/Grecja; BNL – SNS/USA; ORNL/USA;
- naukowej z krajowymi jednostkami naukowymi, takimi jak: IF PAN Warszawa; LSM, UP Kraków; Instytut Geofizyki PAN, IPPT PAN Warszawa; UTH Radom, Wydział Materiałoznawstwa Technologii i Wzornictwa, Katedra Chemii, Zakład Chemii Organicznej i Biochemii; ASP Warszawa; Wydział Chemiczny UW;
- z przemysłem: NUCO & Kosyl s.j. (branża kosmetyczna); Fludicon GmbH, Niemcy; ADAMED, Czosnów; KOSMEPOL FABRYKA L'ORÉAL; Fabryka Kabli Madex; SUPER LIQUID SA;
- przy realizacji projektów badawczych z firmami takimi jak: FORTH, BNL i ORNL.

### KONTAKT

prof. dr hab. inż. Janusz Płocharski  
 janusz.plocharski@pw.edu.pl  
 (+48) 22 234 53 48  
<http://kchn.ch.pw.edu.pl/>

### WYBRANE PROJEKTY

- Deciphering the Workings of Molecule Intercalated Iron Chalcogenides (ONRG/USA, 2017–2021)
- Eksperymentalne badania wpływu egzopolimerów na dynamikę opadania i interakcji cząstek stałych w środowisku wodnym uwarstwionym gęstościowo, Projekt IGF/wykonawca (realizacja i analiza badań reologicznych) (NCN/Sonata, 2020–2023)
- Hybrid organic-inorganic superconductors based on layered chalcogenides (NCN-OPUS, 2014–2016)
- Novel materials based on transition metal chalcogenides intercalated with organic and organometallic compounds (CAS/POKL, 2013–2014)
- Modyfikowanie właściwości stanu nadprzewodzącego nadprzewodników warstwowych przez podstawienia chemiczne i interkalację, Projekt IF PAN/wykonawca (syntezy materiałów nadprzewodnikowych) (NCN-HARMONIA, 2013–2018)
- "Chemical pressure" in FeSe superconductors, PreFeSe (Swiss Agency for Development and Cooperation, 2010–2011)
- Opracowanie cieczy elektroreologicznych do zastosowania w zaawansowanej technice – Projekt badawczy PW-004/ITE/05/2005 – Doskonalenie systemów racjonalizacji zużycia zasobów w procesach wytwarzania i eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych (Instytut Technologii Eksploatacji, 2005–2007)



### OFEROWANE USŁUGI

- kompleksowe badania reologiczne złożonych płynów nienewtonowskich, takich jak emulsje, żele, zawiesiny, stopy i roztwory polimerów, tusze drukarskie, masy kosmetyczne, petrożele, farby, lakiery, kleje, masy bitumiczne, spoiwa, płyny dylatancyjne, tiksotropowe i reopeksyjne
- kulometryczne oznaczanie zawartości wody
- badania materiałów dielektrycznych do 100 TΩ (1014 Ω); dokładność pomiaru stratności dielektrycznej <10–4
- syntezy nieorganicznych materiałów funkcjonalnych (krystalizacja z wykorzystaniem metod wysokotemperaturowych oraz elektrochemicznych)

### INFRASTRUKTURA BADAWCZA

- reometr rotacyjny z osprzętem do pomiarów standardowych i elektroreologicznych (Anton Paar Physica MCR301)
- kulometr METROHM KF831, z elektrodą generacyjną bez diafragmy, dających możliwość pomiaru do 1 ppm wody w próbce (METROHM KF831)
- zestaw do wyznaczania parametrów elektrycznych dielektryków metoda spektroskopii impedancyjnej (Zestaw Solatron – FRA 1255, wyposażony w przystawkę wysokoimpedancyjną FRA 1296, z oprogramowaniem SMART)
- autoklaw wysokociśnieniowy i wysokotemperaturowy PARR

