



LABORATORY OF APPLIED THERMODYNAMICS

POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

NAUKI CHEMICZNE

#RÓWNOWAGI FAZOWE #POMIARY GĘSTOŚCI CIECZY
#POMIARY LEPKOŚCI CIECZY #KALORYMETR SKANINGOWY
#EFEKTY CIEPLNE ROZPUSZCZANIA #EFEKTY CIEPLNE MIESZANIA
#OZNACZENIA ZAWARTOŚCI WODY
#WYZNACZANIE PARAMETRÓW PRZEJŚĆ FAZOWYCH
#POMIARY SPEKTROSKOPII UV-VIS #CHROMATOGRAFIA GC I HPLC

POWRÓT DO SPISU TREŚCI

46

W Laboratorium (Katedra Chemii Fizycznej Wydziału Chemicznego PW) od wielu lat prowadzone są badania właściwości termodynamicznych ciekłych roztworów. Jego rozwój i główne osiągnięcia są zasługą prof. Urszuli Domańskiej-Żelaznej, długoletniego kierownika Zakładu Chemii Fizycznej. W Zespole rozwinięto pionierskie badania cieczy jonowych, które są kontynuowane do chwili obecnej. Prowadzone są również prace mające na celu rozdzielanie i charakteryzację mieszanin o znaczeniu technologicznym i medycznym (ekstrakcja, adsorpcja, rozpuszczalność, destylacja).

Aktualnie prowadzone badania to:

- pomiar oraz opis modelowy równowag fazowych (ciecz–ciało stałe, ciecz–ciecz i ciecz–para) i innych właściwości fizykochemicznych w układach zawierających związki silnie polarne, w tym cieczy jonowe,
- podstawy termodynamiczne procesów o znaczeniu przemysłowym (rozdzielanie, absorpcja),
- przewidywanie właściwości fizykochemicznych czystych substancji i ich mieszanin,
- właściwości aktywnych substancji leków w roztworach.

KONTAKT

dr hab. inż. Tadeusz Hofman, prof. uczelni
tadeusz.hofman@pw.edu.pl
(+48) 22 234 74 61
<http://zchf.ch.pw.edu.pl/laboratory-applied-thermodynamics.php>

INFRASTRUKTURA BADAWCZA

- chromatograf gazowy Perkin Elmer Clarus 580 z auto-samplerem (FID i TCD)
- reometr Brookfield Ametek typu stożek/płytką
- gęstościomierz Anton Paar DMA 4500M
- gęstościomierz Anton Paar DMA HPM
- spektrometr fluorescencji rentgenowskiej z dyspersją energii (EDXRF)
- kulometryczny tytrator Karla Fischera
- różnicowy kalorymetr skaningowy, DSC
- kalorymetr TAMII Thermal Analysis
- aparatura do pomiaru równowag fazowych ciało stałe–ciecz, ciecz–ciecz i ciecz–para
- aparatura do pomiaru temperatury topnienia
- zestaw do HPLC: Agilent Technologies 1200 Series, odgazowywacz próżniowy, pompa binarna SL, detektor Spectra System o zmiennej długości fali
- spektrofotometr UV-Vis firmy Perkin Elmer
- spektrofotometr UV-VIS firmy Thermo Scientific

WYBRANE SUKCESY

- Medal Jana Zawidzkiego, przyznawany członkom Polskiego Towarzystwa Chemicznego za wybitne osiągnięcia z zakresu chemii fizycznej i nieorganicznej (prof. U. Domańska-Żelazna, 2014)
- Nagroda im. Wojciecha Świątosławskiego za wybitne osiągnięcia naukowe w dziedzinie chemii, technologii chemicznej i nauk pokrewnych przyznawana przez Warszawski Oddział Polskiego Towarzystwa Chemicznego (dr M. Królikowska, 2013)
- Cztery stypendia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego dla wybitnych młodych naukowców (dr A. Pobudkowska-Mirecka, dr M. Królikowska, dr M. Królikowski i dr M. Wlazło w latach 2011, 2012, 2013 i 2019)
- Diamentowy Grant (mgr inż. M. Więckowski, 2019)

OFEROWANE USŁUGI

- pomiary równowag fazowych ciało stałe–ciecz, ciecz–ciecz, ciecz–para
- pomiary gęstości, lepkości cieczy w funkcji temperatury
- pomiary kalorymetryczne różnicowym kalorymetrem skaningowym, DSC
- pomiary efektów cieplnych rozpuszczania, mieszania
- oznaczenia zawartości wody
- oznaczenia temperatury topnienia
- pomiary spektroskopii UV-VIS
- pomiary jakościowe i ilościowe z zastosowaniem chromatografii GC i HPLC

WYBRANE PROJEKTY

- Wpływ amoniowych cieczy jonowych na oporność wybranych drobnoustrojów wobec chemioterapeutyków (NCN, 2021–2022)
- Kompozytowe materiały zmiennofazowe PCM jako wydajne magazyny energii cieplnej: wytwarzanie, charakterystyka termofizyczna i modelowanie matematyczne (ENERGYTECH-1, CB POB KME, 2020–2022)
- Podstawowe badania właściwości termodynamicznych i fizykochemicznych układów z cieciami jonowymi do zastosowań ekstrakcyjnych i rozdzielania (NCN, Opus, 2017–2021)
- Inteligentny OPTYMALIZATOR HVAC w funkcji potencjału tworzenia THM na basenach krytych (OHT) – nowa metoda zarządzania energią elektryczną i ciepłem dopasowująca na bieżąco sterowanie wentylacją, ogrzewaniem, chłodzeniem (HVAC) do stężeń rakotwórczych chlorowcopochodnych metanu takich jak trihalometany (THM) oraz ich usuwania z basenów krytych (NCBR, 2017–2020)
- Ciecze jonowe jako nowej generacji dodatki do płynów chłodniczych w technologii chłodnictwa absorpcyjnego (MNiSW, luventus Plus, 2016–2019)

47