



POLISH NATIONAL AGENCY  
FOR ACADEMIC EXCHANGE



STER  
PROGRAMME

<b>nazwa jednostki:</b> <b>LABORATORIUM BADANIA POWIERZCHNI I ANALIZY ŚLADOWEJ</b> Instytut Chemii Ogólnej i Ekologicznej, Politechnika Łódzka		<b>symbol:</b> <b>I-31</b> <a href="http://www.ichoie.p.lodz.pl">http://www.ichoie.p.lodz.pl</a>
<b>kierownik:</b> Prof. dr hab. inż. Małgorzata Iwona Szynkowska-Jóźwik	<b>potencjalni promotorzy:</b> Prof. dr hab. inż. Małgorzata Iwona Szynkowska-Jóźwik Dr hab. inż. Jacek Rogowski, prof. uczelni Dr inż. Elżbieta Maćkiewicz Dr inż. Aleksandra Pawlaczyk	<b>osoba do kontaktu:</b> Prof. dr hab. inż. Małgorzata Iwona Szynkowska-Jóźwik, telefon: 48-42-631-31-00 <a href="mailto:malgorzata.szynkowska@p.lodz.pl">malgorzata.szynkowska@p.lodz.pl</a>
<b>zakres działalności:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Zastosowanie nowoczesnych technik analitycznych (ToF-SIMS, SEM-EDS, LIBS, ICP-OES, ICP MS, LA-ICP-MS, AAS) w obszarze analiz składu pierwiastkowego i molekularnego.</li><li>Opracowanie nowych procedur pomiarowych (przygotowanie próbek, ich rozkład i analiza) mając na uwadze rozwiązywanie rzeczywistych problemów z zakresu chemii kryminalistycznej (np. badanie dokumentów, problematyka krzyżowania się linii i procesu starzenia, wizualizacja, wzmacnianie i dyskryminacja wybranych śladów kryminalistycznych) oraz chemii analitycznej (projektowanie i optymalizacja metod dedykowanych do analizy szerokiej gamy materiałów).</li></ul>		
<b>działalność obecna:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Uzyskanie informacji ilościowych lub półilościowych o badanych próbkach i porównanie wyników otrzymanych różnymi technikami analitycznymi.</li><li>Obrazowanie obecności określonych składników na powierzchni próbek stałych za pomocą technik LIBS, SEM-EDS, ToF-SIMS i powiązanie uzyskanych informacji dla poszczególnych warstw próbki w obrębie badanego materiału.</li></ul>		
<b>przyszłe działania:</b> <p>Opracowanie i optymalizacja modeli chemometrycznych umożliwiających wykonywanie wielowymiarowej analizy danych w zakresie dyskryminacji i klasyfikacji badanych próbek na podstawie wybranych kryteriów, m.in. ich pochodzenie. W przyszłości nacisk zostanie położony na technologie obrazowania umożliwiające wizualizację danych wielowymiarowych i wieloparametrycznych.</p>		
<b>Publications/patents, awards, projects:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>Szynkowska-Jóźwik, M.I.; Maćkiewicz, E.; Rogowski, J.; Gajek, M.; Pawlaczyk, A.; de Puit, M.; Parczewski, A. Visualisation of Amphetamine Contamination in Fingerprints Using TOF-SIMS Technique. <i>Materials</i> 2021, 14, 6243.</li><li>Gajek, M.; Pawlaczyk, A.; Szynkowska-Jozwik, M.I. Multi-Elemental Analysis of Wine Samples in Relation to Their Type, Origin, and Grape Variety. <i>Molecules</i> 2021, 26, 214.</li><li>Pawlaczyk, A.; Gajek, M.; Balcerek M.; Szynkowska-Jozwik, Determination of metallic impurities by ICP-MS technique in eyeshadows purchased in Poland. Part I, <i>Molecules</i> 2021, 26(21), 6753.</li><li>Szynkowska, M.I., Pawlaczyk, A., Maćkiewicz, E. Bioaccumulation and Biomagnification of Trace Elements in the Environment 2018; <i>Recent Advances in Trace Elements</i>, Wiley.</li><li>Pawlaczyk, A., Maćkiewicz, E., Szynkowska, M.I., Speciation of Trace Elements and its Importance in Environmental and Biomedical Sciences 2018; <i>Recent Advances in Trace Elements</i>, Wiley.</li></ol> <b>Patenty:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Jóźwik K., Kryłowicz W., Podsekowski L., Magiera R., Obidowski D., Reorowicz P., Sobczak K., Szynkowska M., Wróblewski P., Instalacja wychwyty rtęci z gazów powstających w procesie energetycznego spalania węgla, PL236851B1, EP3181213A1</li></ul>		



POLISH NATIONAL AGENCY  
FOR ACADEMIC EXCHANGE



STER  
PROGRAMME

- Kula P., Pietrasik R., Szynkowska M.I., Leśniewska E., Góralski J., Niedzielski P., Albińska J., Szafran S., Maniecki T., Wielowarstwowy kompozyt do rewersyjnej sorpcji rtęci oraz sposób sorpcji i desorpcji rtęci z fazy gazowej, PL401501A1, WO2014073996A1

W ostatnim czasie uczestniczyliśmy w następujących projektach badawczych:

- Opracowanie innowacyjnej i efektywnej kosztowo technologii redukcji emisji rtęci do atmosfery z procesów spalania węgla
- Opracowanie katalizatorów heterogenicznych do utleniania odorów
- Multi-Modal Imaging of Forensic Science Evidence
- Opracowanie zmodyfikowanych systemów wiążących i materiałów kompozytowych dla stomatologii z dodatkiem nanosrebra i nanozłota oraz określenie ich właściwości przeciwbakteryjnych
- Jednomodułowa mobilna instalacja do wytwarzania i przerobu furfuralu w miejscu generowania bioodpadów

słowa kluczowe:

analiza śladowa, badanie powierzchni, analiza kryminalistyczna, metale ciężkie, ochrona środowiska, monitoring, biowskaźniki, ocena bezpieczeństwa, kataliza, nowoczesne techniki analityczne, ICP-MS, ICP-OES, AAS, ToF-SIMS, SEM-EDS, LA-ICP-MS, LIBS

lista propozycji staży w danej grupie badawczej:

- Współpraca w zakresie analizy wybranych śladów kryminalistycznych (np. podłoża papierowe, pasty, tonery, ślady linii papilarnych, gleba, mikrookruszy szkła, cząstki GSR)
- Współpraca w zakresie analizy śladowej próbek środowiskowych (gleba, ścieki, powietrze, lotne popioły), kosmetyków (cienie, lakiery, podkłady, pomadki) i biologicznych (biowskaźniki, żywność, ludzkie włosy)