

ZESPÓŁ BADAWCZY KATEDRY CHEMII NIEORGANICZNEJ



Fot. Bartosz Prohl

↑ Od lewej: dr Dominika Fila, dr hab. Anna Wołowicz, prof. dr hab. Zbigniew Hubicki, prof. dr hab. Dorota Kołodyńska, dr hab. Grzegorz Wójcik, prof. UMCS, dr hab. Agnieszka Gładysz-Płaska, prof. UMCS, dr hab. Monika Wawrzekiewicz, prof. UMCS

W skład zespołu badawczego Katedry Chemii Nieorganicznej, której kierownikiem jest prof. dr hab. Dorota Kołodyńska, wchodzi ośmiu pracowników naukowych. Tematyka badawcza zespołu związana jest z ochroną środowiska, gospodarowaniem odpadami oraz produkcją metali o wysokim stopniu czystości. Zagadnienia te są istotne nie tylko z poznawczego, ale także aplikacyjnego punktu widzenia i mogą mieć szczególne znaczenie dla rozwoju regionu oraz całego kraju. Powstawanie odpadów, zanieczyszczenie środowiska

i wyczerpujące się złoża naturalne są dziś problemem ze względu na rosnącą liczbę ludności, zwiększającą się produkcję dóbr konsumpcyjnych oraz szybki postęp technologiczny. Badania prowadzone przez zespół, skupiające uwagę na odzysku i separacji pierwiastków ziem rzadkich oraz metali szlachetnych, mogą przyczynić się do opracowania skutecznej metody ich przerobu na makroskalę. Ponadto zespół skupia się na otrzymywaniu nowych sorbentów do usuwania metali ciężkich i barwników z wód i ścieków.

Oferta

1. Przygotowanie próbek do oznaczania metali technikami spektroanalitycznymi za pomocą mineralizacji mikrofalowej z wykorzystaniem wysokociśnieniowego reaktora mikrofalowego (roztwarzanie na mokro, spopielenie, suszenie, ekstrakcja).
2. Oznaczanie śladowych zawartości wybranych metali szlachetnych, ciężkich oraz lantanowców i aktynowców technikami spektrometrii atomowej w próbkach środowiskowych, przemysłowych oraz w zużytej elektronice i katalizatorach spalin samochodowych technikami spektrometrii atomowej (FAAS, GFAAS, ICP-OES, ICP-MS).
3. Oznaczanie zawartości rtęci niezależnie od formy jej występowania zarówno w próbkach stałych, jak i ciekłych.
4. Analiza litowców i berylów, rozdzielanie złożonych mieszanin kationów nieorganicznych, analityka śladowych ilości toksycznych jonów metali oraz amonu w wodach, ściekach i glebach.
5. Oznaczanie substancji organicznych i nieorganicznych oraz pomiary ilościowe i jakościowe próbek wykazujących luminescencję, wyznaczanie czasów życia i zaniku luminescencji oraz bezwzględnej wydajności kwantowej.
6. Przeprowadzanie miareczkowania potencjometrycznego z możliwością wyznaczania wartości stałych protonacji oraz stałych trwałości kompleksów.
7. Badanie próbek stałych i ciekłych metodami spektroskopii ATR-FT-IR.
8. Preparatyka produktów liofilizowanych oraz prób technologicznych liofilizacji wyrobów spożywczych, nawozowych, medycznych lub formulacji farmaceutycznych.

Możliwości współpracy

Katedra Chemii Nieorganicznej posiada bogate zaplecze aparaturowe, w skład którego wchodzi sześć pracowni naukowych: analizy pierwiastków, chromatografii jonowej, spektrofotometrii UV-Vis-NIR, spektrofluymetrii, spektroskopii w podczerwieni FTIR z techniką pojedynczego osłabionego odbicia ATR oraz analityczno-pomiarowa. Pracownicy Katedry współpracują z wieloma ośrodkami krajowymi i zagranicznymi oraz otoczeniem społeczno-gospodarczym.

Dotychczas prowadzono prace badawczo-rozwojowe z Grupą Azoty dotyczące oczyszczania roztworu mocznika z chromu, niklu i formaldehydu oraz zagospodarowania odpadowego azotan(V) magnezu w produkcji nawozów mineralnych. Realizowano także umowy

z firmami EKO-MONTAŻ Sp. z o.o., Vita Plon, iMPlast, Inglot, Print Coatings Polska, DOW Chemical Co oraz z Przedsiębiorstwem Wielobranżowym GALWANEX EXPORT-IMPORT dotyczące oczyszczania wód i ścieków z jonów metali ciężkich, opracowania parametrów fizykochemicznych wody po filtracji na słabo zasadowych anionitach i adsorbentach węglowych, badania zawartości wody w próbkach kosmetycznych, opracowania metodyki oznaczenia zawartości metali ciężkich w próbkach lakierów, wydzielania pierwiastków ziem rzadkich ze źródeł wtórnych oraz przerobu fosfogipsów. Efektem współpracy z zakładem włókienniczym Biliński Factory Colour jest wdrożenie wytypowanego przez pracowników Katedry jonitu do systemu oczyszczania ścieków włókienniczych.



Centrum Transferu Wiedzy i Technologii UMCS

pl. Marii Curie-Skłodowskiej 5, 20-031 Lublin

tel. 81 537 55 40/81 537 57 50

e-mail: biznes@umcs.pl

Opracowanie materiałów: Centrum Prasowe UMCS



Fot. Bartosz Prohl