

DOKTORANTŪROS STUDIJŲ DALYKO SANDAS

Dalyko pavadinimas	Mokslo kryptis (šaka) kodas	Fakultetas / Centras	Katedra
Elektrocheminiai analizės metodai	Chemija N 003	FTMC	
Studijų būdas	Kreditų skaičius	Studijų būdas	Kreditų skaičius
Paskaitos		Konsultacijos	3
Individualus	7	Seminarai	

Dalyko anotacija

Elektroanalizė ir jos ryšys su kitais metodais. Kodėl elektroanalizė – praktiniai aspektai. Elektroanalizės privalumai ir trūkumai. Elektrodo-tirpalo tarpfazis. Elektrocheminės celės, jų termodinamika ir potencialai. Darbinis, lyginamasis ir pagalbinis elektrodai. Elektrocheminė pusiausvyra. Elektrodinių reakcijų kinetika, krūvio pernaša. Potenciometrijos pagrindiniai principai. Jonų atrankiniai elektrodai. Stiklo elektrodai, pH matavimai. Mikroelektrodai, skenuojanti elektrocheminė spektroskopija. Elektrocheminiai jutikliai, bio-jutikliai, fermentiniai elektrodai. Gliukozės ir etanolio jutikliai. Elektrodai bakterijų pagrindu. Imunojutikliai. Dujų elektrodai: CO₂ ir O₂ jutikliai. Masės transportu kontroliuojamos elektrocheminės reakcijos. Voltamperometrija, krūvio pernašos kinetika. Elektrogravimetrija: masės nano-jutikliai, kvarco kristalo mikrogravimetrija.

Pagrindinė literatūra

- J. Wang, Analytical Electrochemistry. Second edition. Wiley-VCH. 2000.
- A. J. Bard, L. R. Faulkner, Electrochemical methods. Fundamentals and Applications. Second edition. John Wiley & Sons, Inc. 2001.
- J. M. Diaz-Cruz, N. Serrano, C. Perez-Rafols, C. Arino, M. Esteban. Electroanalysis from the past to the twenty-first century: challenges and perspectives. *J. Solid State Electrochem.* 24 (2020) 2653-2661.
- B. Brunetti. Recent advances in electroanalysis of vitamins. *Electroanalysis* 28 (2016) 1930-1942.
- A. R. Hillman, The EQCM: Electrogravimetry with a light touch. *J. Solid State Electrochem.* 15 (2011) 1647-1660.
- E. Juzeliūnas. Quartz crystal micro-gravimetry: fifty years of application and new challenges. *Chemija* 20(4) (2009) 218-225.

Konsultuojančiųjų dėstytojų vardas, pavardė	Mokslo laipsnis	Svarbiausieji darbai mokslo kryptyje (šakoje) paskelbti per pastaruosius 5 metus
Eimutis Juzeliūnas	Habil. dr.	<ol style="list-style-type: none"> 1. E. Juzeliūnas, D. J. Fray. Silicon electrochemistry in molten salts. <i>Chemical Reviews</i> 120, 3 (2020) 1690-1709. 2. L. Staišiūnas, K. Leinartas, E. Juzeliūnas, D. Bučinskienė, A. Grigucevičienė, P. Kalinauskas, A. Selskis, S. Stanionytė. Anticorrosion performance of hafnium oxide ultrathin films on AZ31 magnesium alloy. <i>Surface and Coatings Technology</i> 397 (2020) 126046. 3. E. Juzeliūnas, D. J. Fray, P. Kalinauskas, I. Valsiūnas, G. Niaura, A. Selskis, V. Jasulaitienė. Electrochemical synthesis of photoactive carbon-carbide structure on silicon in molten salt.

		<i>Electrochemistry Communications</i> 90 (2018) 6-10.
Konstantinas Leinartas	Dr.	<p>1. L. Staišiūnas, K. Leinartas, E. Juzeliūnas, D. Bučinskienė, A. Grigucevičienė, P. Kalinauskas, A. Selskis, S. Stanionytė. Anticorrosion performance of hafnium oxide ultrathin films on AZ31 magnesium alloy. <i>Surface and Coatings Technology</i> 397 (2020) 126046.</p> <p>2. L. Staišiūnas, E. Juzeliūnas, K. Leinartas, M. Skapas, A. Grigucevičienė, R. Juškėnas, D. Bučinskienė, V. Jasulaitienė. Microgravimetric study of early stages aluminum corrosion in neutral media. <i>Corrosion</i> 75(9) (2019) 1044-1050.</p> <p>3. K. Leinartas, E. Juzeliūnas, L. Staišiūnas, A. Grigucevičienė, P. Miečinskas, J. Vaičiūnienė, V. Jasulaitienė, R. Kondrotas, R. Juškėnas. Mg-Nb alloy films: structure and stability in a balanced salt solution. <i>J. Alloys and Compounds</i> 661 (2016) 322-330.</p>
Rimantas Ramanauskas	Habil. dr.	<p>1. A. Pakalniškis, R. Skaudžius, D. V. Zhaludkevich, A. L. Zhaludkevich, D. O. Alikin, A. S. Abramov, T. Murauskas, V. Y. Shur, A. A. Dronov, M. V. Silibin, A. Selskis, R. Ramanauskas. Morphotropic phase boundary in Sm-substituted BiFeO₃ ceramics: Local vs microscopic approaches. <i>J. Alloys and Compounds</i> 875 (2021) No 159994.</p> <p>2. A. Kirdeikienė, O. Girčienė, L. Gudavičiūtė, V. Jasulaitienė, A. Selskis, S. Tutlienė, M. Skruodienė, J. Pilipavičius, J. Juodkazytė, R. Ramanauskas. Self-healing properties of cerium-modified molybdate conversion coating on steel. <i>Coatings</i>. 11 (2021) 1-15.</p> <p>3. E. Sodaitienė, A. Gefenienė, D. Kaušpėdienė, R. Ragauskas, J. Vaičiūnienė, A. Selskienė, V. Jasulaitienė, R. Ramanauskas. Sustainable removal of anodized aluminum dye by groundwater treatment waste: experimental and modeling. <i>Heliyon</i>, 7 (2021) No. E05993.</p>

Patvirtinta Vilniaus universiteto ir Fizinių ir technologijos mokslų centro Chemijos mokslo krypties doktorantūros komitete 2021 m. rugsėjo 28 d., protokolo Nr. 610000-KT-142.

Komiteto pirmininkas prof. habil. dr. Aivaras Kareiva