

Научная группа К.Н. Михельсона и Е.В. Соловьевой



К.Н. Михельсон



Экспериментальное и теоретическое исследование ионоселективных электродов (ИСЭ) на основе ионофоров: потенциометрия, хронопотенциометрия, спектроскопия электрохимического импеданса, компьютерная симуляция.



Г.А. Хрипун



В.М. Керестень

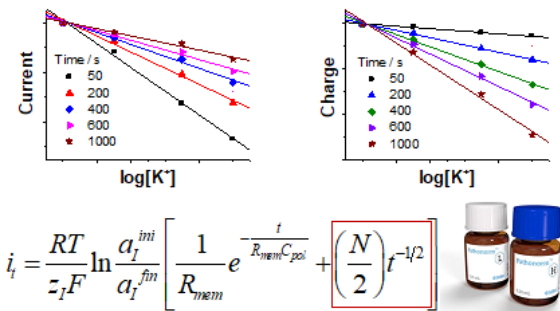
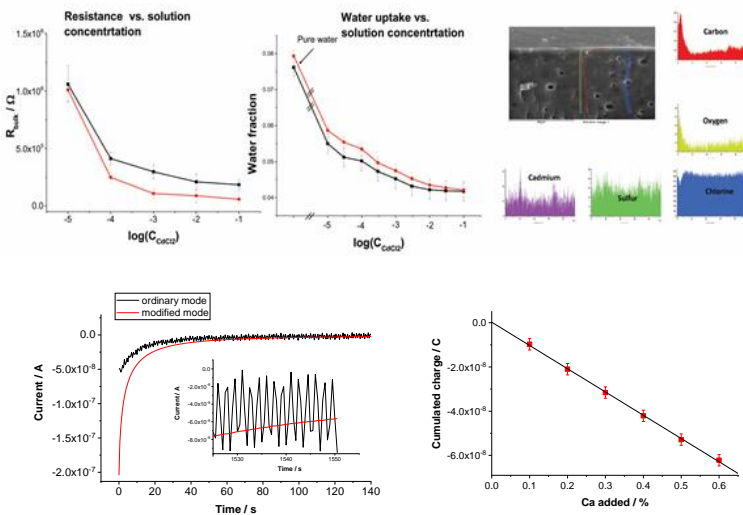
Впервые дано объяснение отклонениям величины отклика реальных ИСЭ от теоретического Нернстовского значения, путем учета трансмембранных потоков электролитов.

Текущие фундаментальные исследования сосредоточены на объяснении парадокса непостоянства объемного сопротивления ИСЭ в пределах Нернстовского отклика. Впервые предлагается рассматривать мембраны ИСЭ как гетерогенные объекты.



А.В. Бондарь

Практически ориентированные исследования направлены на значительное увеличение чувствительности измерений за счет использования ИСЭ в хроноамперметрическом и кулонометрическом режимах.



$$i_t = \frac{RT}{z_i F} \ln \frac{a_i^{mi}}{a_i^{fn}} \left[\frac{1}{R_{mem}} e^{-\frac{t}{R_{mem} C_{pol}}} + \left(\frac{N}{2} \right) t^{-1/2} \right]$$



Е.В. Соловьева

Получение новых органо-неорганических нанокомпозитов с контролируемым размером и структурой, содержащие «горячие точки».



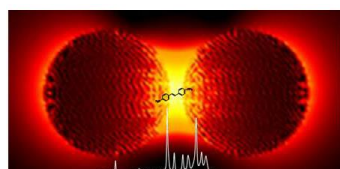
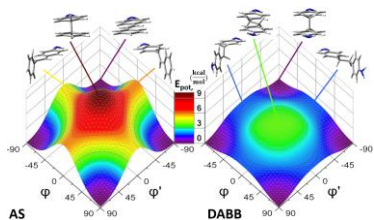
А.Н. Смирнов

Новые биоаналитические приложения спектроскопии ГРК (SERS): разработан метод определения фолиевой кислоты в фармацевтических препаратах. Впервые на примере неокупроина продемонстрирована чувствительность спектров ГРК к конформационным переходам, связанным с вращением метильных групп.



А. И. Шевчук

Текущая деятельность сосредоточена на разработке оптических меток для КР и флуоресцентной биовизуализации, агентов для терапевтической гипертермии на основе наночастиц золота, а также синтезе остеоиндуктивных материалов на основе допированного гидроксиапатита для целей эндопротезирования.



В.О. Свинко



А.С. Стрельников



- A.V. Bondar, V.M. Keresten, K.N. Mikhelson, Registration of small (below 1%) changes of calcium ion concentration in aqueous solutions and in serum by the constant potential coulometric method, *Sens. Actuators B. Chemical* 354 (2022) 131231. DOI: 10.1016/j.snb.2021.131231 **IF 7.460**
- V. Keresten, E. Solovyeva, K. Mikhelson, The Origin of the Non-Constancy of the Bulk Resistance of Ion-Selective Electrode Membranes within the Nernstian Response Range, *Membranes* 11 (2021) 344. DOI: 10.3390/membranes11050344 **IF 3.094**
- Z. Jamshidi, S. Ashtari-Jafari, A. Smirnov, E. Solovyeva, Role of Herzberg–Teller Vibronic Coupling in Surface-Enhanced Resonance Raman Spectra of 4,4'-Diaminotolane with Nearly Close Molecular and Charge-Transfer Transitions, *J. Physical Chemistry C*, 125, 31 (2021) 17202 DOI: 10.1021/acs.jpcc.1c04524 **IF=4.126**
- Ye.O. Kondratyeva, E.G. Tolstopjatova, D.O. Kirsanov, K.N. Mikhelson, Chronoamperometric and coulometric analysis with ionophore-based ionselective electrodes: A modified theory and the potassium ion assay in serum samples, *Sens. Actuat. B*, 310 (2020) 127894 DOI: 10.1016/j.snb.2020.127894 **IF 7.100**
- E.V. Solovyeva, H. Lu, G.A. Khripoun, K.N. Mikhelson, S.G. Kazarian, In situ ATR-FTIR spectroscopic imaging of PVC, plasticizer and water in solvent-polymeric ion-selective membrane containing Cd²⁺-selective neutral ionophore, *J. Membr. Sci.* (2020) 118798 DOI: 10.1016/j.memsci.2020.118798 **IF 7.183**
- E.V. Solovyeva, E. Borisov, Demonstration of Physical and Analytical Features of Surface-Enhanced Raman Scattering by Analysis of Folic Acid in Commercial Tablets, *J. Chem. Education* 97 (2020) 8 2249 DOI: 10.1021/acs.jchemed.0c00103 **IF 1.385**
- Ye.O. Kondratyeva, E.V. Solovyeva, G.A. Khripoun, K.N. Mikhelson, Paradox of the variation of the bulk resistance of potassium ion-selective electrode membranes within nernstian potentiometric response range, *Russ. J. Electrochem.* 55 (2019) 1118 DOI: 10.1134/S1023193519110090 **IF 1.043**
- A.V. Kalinichev, E.V. Solovyeva, A.R. Ivanova, G.A. Khripoun, K.N. Mikhelson, Non-constancy of the bulk resistance of ionophore-based Cd²⁺-selective electrode: A correlation with the water uptake by the electrode membrane, *Electrochim. Acta* (2019) 135541 DOI: 10.1016/j.electacta.2019.135541 **IF 5.383**
- A.N. Smirnov, O.V. Odintsova, G.L. Starova, E.V. Solovyeva, X-ray and vibrational analysis of amino and chloro bibenzyl 4,4'-derivatives supported by quantum chemical calculations, *J. Molec. Struct.* 1202 (2020) 127287 (2019) DOI: 10.1016/j.molstruc.2018.07.088 **IF 2.463**
- O.V. Odintsova, A.N. Smirnov, E.V. Solovyeva, Plasmonic nanoparticles modified by dimercaptostilbene for metamaterials. *Proc. SPIE* 11025 (2019) 1102512 DOI: 10.1117/12.2520783 **IF 0.56**
- E.V. Solovyeva, Surface enhanced Raman scattering of 4,4'-diaminostilbene: dependence of spectral features and resonant enhancement on surface coverage, *J. Raman Spectr.* 50 (2019) 647. DOI: 10.1002/jrs.5562 **IF 2.00**
- E.V. Solovyeva, A.N. Smirnov, O.V. Odintsova, G.L. Starova, A.S. Denisova, Vibrational spectroscopy and X-ray study of three stilbene dyes combined with DFT calculations, *J. Mol. Struct.* 1175 (2019) 287 DOI: 10.1016/j.molstruc.2018.07.088 **IF 2.463**
- Ye.O. Kondratyeva, E.V. Solovyeva, G.A. Khripoun, K.N. Mikhelson, Paradox of the variation of the bulk resistance of potassium ion-selective electrode membranes within nernstian potentiometric response range, *Russ. J. Electrochemistry* 55 (2019) 1118 DOI: 10.1134/S1023193519110090 **IF 1.043**
- A.V. Kalinichev, E.V. Solovyeva, A.R. Ivanova, G.A. Khripoun, K.N. Mikhelson, Non-constancy of the bulk resistance of ionophore-based Cd²⁺-selective electrode: A correlation with the water uptake by the electrode membrane, *Electrochimica Acta* (2019) 135541 DOI: 10.1016/j.electacta.2019.135541 **IF 5.383**
- E.V. Solovyeva, E.V. Ubyivovk, A.S. Denisova, Effect of diaminostilbene as a molecular linker on Ag nanoparticles: SERS study of aggregation and interparticle hot spots in various environments, *Coll. Surf. A* 528 (2018) 542 DOI: 10.1016/j.colsurfa.2017.11.040 **IF 3.990**
- E.V. Solovyeva, A. Rakhimbekova, Y.V. Lanchuk, L.A. Myund, A.S. Denisova, SERS investigation of neocuproine adsorption on silver: influence of electrode potential on methyl groups, *J. Raman Spectr.* 49 (2018) 207 DOI: 10.1002/jrs.5265 **IF 2.00**
- M.B. Levin, G.A. Khripoun, S.M. Korneev K.N. Mikhelson, Water Hardness Electrodes with Ionophores Containing Oxy- and Ester-Groups, *Russ. J. Electrochemistry* 54 (2018) 391–399 DOI: 10.1134/S1023193518040055 **IF 0.828**
- V.V. Timofeev, M.B. Levin, A.A. Starikova, M.A. Trofimov, S.M. Korneev, K.N. Mikhelson, Solid-Contact Ion-Selective Electrodes with Copper Hexacyanoferrate in the Transducer Layer, *Russ. J. Electrochemistry* 54 (2018) 400 DOI: 10.1134/S1023193518040080 **IF 0.828**
- A. Ivanova, K. Mikhelson, Electrochemical Properties of Nitrate-Selective Electrodes: The Dependence of Resistance on the Solution Concentration. *MDPI Sensors* 18 (2018) 2062 DOI: 10.3390/s18072062 **IF 2.475**