

Лаборатория Ионетрии

к. 2091



Г.А. Хрипун
Инженер



Руководитель: К.Н. Михельсон
Профессор
konstantin_mikhelson@outlook.com
k.mikhelson@spbu.ru

В.М. Керестень
Аспирантка



Ассистент кафедры ФХ
v.keresten@spbu.ru

Е. Е. Корепанов
Студент



Объекты исследования

Ионоселективные электроды (ИСЭ) на основе ионофоров: экспериментальное и теоретическое исследование методами

- потенциометрии
- хроноамперометрии/кулонометрии
- вольтамперометрии
- резистометрии
- компьютерного моделирования

N. Iurgenson, N. Vladimirova, V. Polukeev, K. Mikhelson, D. Kirsanov. Designing new sulfate ionophores for potentiometric membrane sensors: Selectivity assessment and practical application. *Sens. Actuators B. Chemical* 422 (2025) 136663. **IF 8.0**

V.M. Keresten, A.Yu. Popov, K.N. Mikhelson. Peculiarities of the potentiometric response of ISEs with membranes containing two neutral ionophores and an excess of ion-exchanger: Experiment and modeling. *Sens. Actuators B. Chemical* 417 (2024) 136090. **IF 8.0**

V. Keresten, F. Lazarev, K. Mikhelson. Transfer of Sodium Ion across Interface between Na⁺-Selective Electrode Membrane and Aqueous Electrolyte Solution: Can We Use Nernst Equation If Current Flows through Electrode? *Membranes* 14 (2024) 74. **IF 3.3**

V.M. Keresten, K.N. Mikhelson. The problem of single-ion activities in view of measurements with ion-selective electrodes. *J. Solid State Electrochem.* 28 (2024) 1243–1257. **IF 2.6**

V.M. Keresten, A.G. Bykov, I.V. Gofman, E.V. Solovyeva, A.Yu. Vlasov, K.N. Mikhelson. Non-constancy of the bulk resistance of ionophore-based ion-selective membranes within the Nernstian response range: A semi-quantitative explanation. *J. Membr. Sci.* 683 (2023) 121830. **IF 9.5**

V. Keresten, K. Mikhelson. Voltammetric Ion Sensing with Ionophore-Based Ion-Selective Electrodes Containing Internal Aqueous Solution. Improving Lifetime of Sensors, *Membranes* 12 (2023) 1048. **IF 4.2**

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. **IF 8.4**

A. Bondar, K. Mikhelson. Constant Potential Coulometric Measurements with Ca²⁺-Selective Electrode: Analysis Using Calibration Plot vs. Analysis Using the Charge Curve Fitting, *Sensors*. 22 (2022) 1145. **IF 3.8**

Участие в конференциях

11-й международный Фрумкинский симпозиум по электрохимии (7 – 12.10 2024, Россия)

XI Всероссийская конференция по электрохимическим методам анализа «ЭМА-2024» (12 – 17.05 2024, Россия)

Всероссийская конференция по электрохимии (23 – 27.10 2023, Россия)

Euroanalysis Geneva 2023 (27 – 31.08 2023, Швейцария)

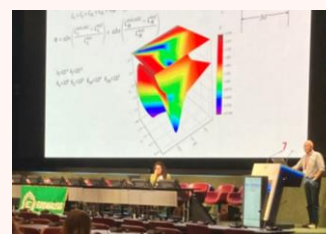
AnalytiX-2023 (17 – 19.05 2023, Япония)

Matrafüred 2022 International Conference on Chemical Sensors (12 – 17.06 2022, Венгрия)



На конференции Matrafüred 2022

На конференции Euroanalysis 2023



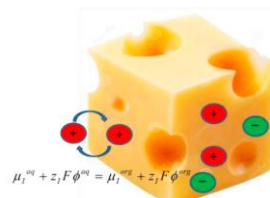
ИСЭ на этапе формирования мембраны: слева – фиксирована клеем, справа – нанесена поливом

Монография *Ion Selective Electrodes K.H. Mikhelsona*

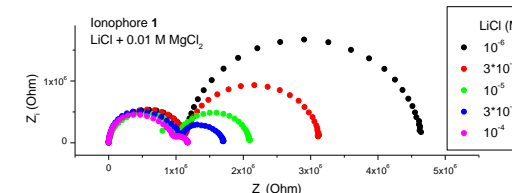


Актуальные направления исследования

Фундаментальные исследования механизма функционирования ионоселективных электродов



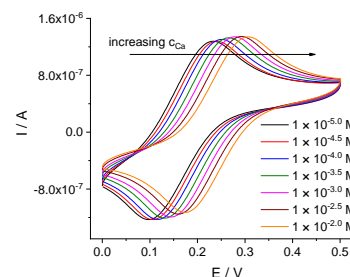
Парадокс непостоянства объемного сопротивления ИСЭ в пределах выполнения закона Нернста: теоретическое объяснение и возможное практическое применение эффекта



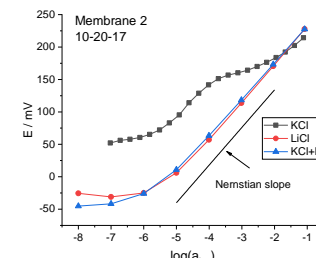
Изучение процессов, протекающих на границе мембрана/раствор

Вольтамперометрические измерения с ионоселективными электродами

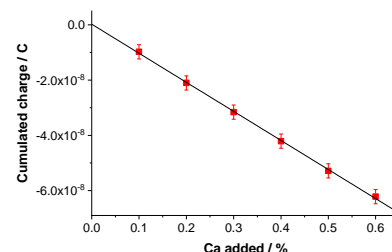
Разработка сенсоров, пригодных для анализа в вольтамперометрическом режиме



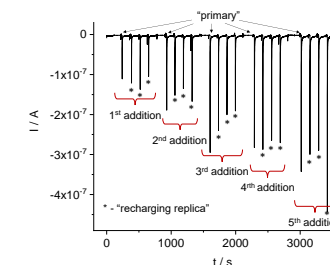
Исследование поведения ИСЭ, содержащих несколько ионофоров для проведения мультианалитного вольтамперометрического анализа



Хроноамперо-/кулонометрические измерения с ионоселективными электродами



Повышение чувствительности анализа с ИСЭ до долей процента относительного изменения концентрации аналита (в сравнении с несколькими процентами в классической потенциометрии)



Повышение надёжности анализа за счёт обнаружения и использования нового типа сигналов

11-й международный Фрумкинский симпозиум по электрохимии (7 – 12.10 2024, Россия)

XI Всероссийская конференция по электрохимическим методам анализа «ЭМА-2024» (12 – 17.05 2024, Россия)

Всероссийская конференция по электрохимии (23 – 27.10 2023, Россия)

Euroanalysis Geneva 2023 (27 – 31.08 2023, Швейцария)

AnalytiX-2023 (17 – 19.05 2023, Япония)

Matrafüred 2022 International Conference on Chemical Sensors (12 – 17.06 2022, Венгрия)