**Бесконтактное устройство для химического анализа на основе высокочастотной катушки индуктивности**

***Юськина Е.А.***

*Студент, 1 курса магистратуры*

*Санкт-Петербургский государственный университет, Институт химии,*

*Санкт-Петербург, Россия*

*E-mail:* [*yuskina.k@yandex.ru*](mailto:yuskina.k@yandex.ru)

Одним из популярных современных направлений исследований в области химических сенсоров является разработка простых и недорогих устройств, которые позволяли бы получать информацию о химическом составе анализируемых сред без физического контакта чувствительных элементов сенсора с образцом. Однако создание подобных устройств является довольно сложной задачей, поскольку неизбежной платой за упрощение и удешевление является ухудшение метрологических характеристик сенсоров (увеличение пределов обнаружения, снижение чувствительности и селективности, уменьшение времени жизни и увеличение погрешностей). Актуальной является задача разработки сенсорных устройств не за счет упрощения конструкций самих приборов, а посредством использования новых подходов к генерации и обработке аналитических сигналов, ранее не применявшихся в устройствах для химического анализа. Технически наиболее простым способом, обеспечивающим бесконтактный анализ, являются высокочастотные бесконтактные измерения проводимости, которые широко изучались в середине XX века.

Для практической реализации такого режима измерений образец в сосуде помещался внутри катушки индуктивности, при этом он становился сердечником индуктора, так изменялись свойства электрического сигнала, проходящего сквозь катушку. Далее, приемник регистрировал эти изменения, зависящие сложным образом от проводимости образца, диэлектрической проницаемости, магнитных свойств и ёмкостных характеристик. По этой причине такой режим плохо подходил для точных измерений проводимости и использовался только для кондуктометрического титрования. Тем не менее, при обработке подобных спектров методами хемометрики из-за сложной зависимости аналитического сигнала от свойств образца можно получать большой объем химической информации об образце.

Наши предварительные исследования показали [1], что устройство, реализующее описанные принципы, способно количественно определять неорганические соли в диапазоне концентрация примерно от 10-3М до 10-1М, проводить оценку полярности органических растворителей, а также может быть использовано для анализа реальных объектов. В настоящем докладе будут представлены результаты новых исследований предложенного сенсорного устройства в сложных многокомпонентных растворах.

*Работа выполнена при финансовой поддержке проекта РНФ №23-23-00114.*

**Литература**

1.Yuskina E., Makarov N., Khaydukova M., Filatenkova T., Shamova O., Semenov V., Panchuk V., Kirsanov D. A Simple Contactless High-Frequency Electromagnetic Sensor: Proof of Concept// Anal. Chem. 2022. Vol. 94 (35). P. 11978-11982.