

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Зяблова Александра Николаевича:  
«Определение аминокислот в водных растворах пьезоэлектрическими сенсорами на основе молекулярно-импринтированных полимеров»,  
представленной на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 02.00.02 – Аналитическая химия

Разработка пьезоэлектрических сенсоров как быстрых и чувствительных аналитических инструментов, селективность которых определяется адсорбционными свойствами их поверхности, является актуальной задачей. В отличие от широко используемых в аналитической химии сенсоров на примеси в газовой фазе, автор ставит целью разработку сенсоров на аминокислоты, работающих в жидкой среде. Таким образом, автору необходимо решить комплекс задач по изучению факторов, влияющих на аналитический сигнал и разобраться в механизме его возникновения, по разработке полимерного покрытия для кварцевого элемента, обладающего селективностью к разным типам аминокислот, изучению сорбционных характеристик таких покрытий и разработке методик определения аминокислот в водных растворах.

Автором обоснован механизм работы пьезокварцевого сенсора в жидкости и найдены соответствующие параметры и ограничения, экспериментально найдены условия синтеза молекулярно-импринтированных полимеров (МИП) и нанесения их на кварцевую подложку, исследованы сорбционные свойства адсорбирующей поверхности и разработаны способы определения аминокислот в лекарственных препаратах и других водных растворах. По логике представления материала и по объему проведенных исследований работа в целом является достаточно обоснованным, завершенным трудом, серьезно развивающим направление, связанное с созданием селективных и чувствительных сенсоров на основе пьезокварца для анализа водных растворов, и вполне соответствует уровню, предъявляемому к докторским диссертациям.

К автореферату имеется ряд замечаний:

1. данные рис.8 и таблицы 8, на наш взгляд, противоречат друг другу: коэффициенты распределения, рассчитанные из изотерм и приведенные в таблице различаются на порядок;
2. из изотермы на рис.8б следует, что зона низкой чувствительности доходит до концентраций не ниже  $10^{-2}$  моль/л, тогда почему пределы обнаружения метода на 4 порядка ниже?
3. имеются опечатки в химических формулах, приведенных на рис.11;

4. в таблице 14 приводятся доверительные интервалы и величины относительного среднеквадратичного отклонения, которые кажутся сильно несогласованными.

Данные критические замечания не умаляют достоинств объемной, весьма полезной и очень интересной диссертационной работы, выполненной на высоком научном уровне, а автор диссертации, Зяблов Александр Николаевич, в соответствии с "Положением о присуждении ученых степеней", утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года №842 заслуживает присуждения ему искомой степени доктора химических наук по специальности 02.00.02 – аналитическая химия.

Ведущий научный сотрудник ГЕОХИ РАН  
доктор химических наук

А.М.Долгоносов

Зав.лабораторией хим.сенсоров и определения  
газообразующих примесей  
доктор технических наук

Б.К.Зуев



*А.М. Долгоносов и Б.К. Зуев*  
Зав. канцелярией ГЕОХИ РАН

Долгоносов Анатолий Михайлович, ведущий научный сотрудник,  
Зуев Борис Константинович, зав. лабораторией  
amdolgo@mail.ru, тел. +7(495)9397056  
Институт геохимии и аналитической химии им.В.И.Вернадского РАН,  
119991, Москва, ул.Косыгина, 19  
15 января 2015 г.