

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ОРТОБОРАТА ВОДОРОДА С ДИКАРБОНОВЫМИ КИСЛОТАМИ

*Цыпленкова А.Ю.<sup>(1)</sup>, Кольцова О.В.<sup>(1)</sup>, Еришов М.А.<sup>(2)</sup>,  
Пыльчикова Ю.Ю.<sup>(1)</sup>, Долгова О.О.<sup>(1)</sup>, Скворцов В.Г.<sup>(1)</sup>*

<sup>(1)</sup>Чувашский государственный педагогический университет  
428000, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, д. 38

<sup>(2)</sup>Чувашская государственная сельскохозяйственная академия  
428000, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, д. 29

Ортоборат водорода (ОБВ) образует комплексные соединения с оксикислотами. В этой связи представляет значительный научный и практический интерес изучение взаимодействия ОБВ с дикарбонowymi кислотами (ДКК), содержащими две карбоксильные группы. С учетом сказанного, нами методами физико-химического анализа – изотермической растворимости, денси-, рефракто-, вязкози- и рН-метрии изучены тройные водные системы  $H_3BO_3 - H_2C_2O_4 (H_4C_3O_4, H_6C_4O_4) - H_2O$  при 25 °С. Известно, что соединения бора оказывают благотворное влияние на рост и развитие сельскохозяйственных культур, а дикарбонowe кислоты – щавелевая, малоновая и янтарная являются физиологически активными веществами, ускоряющими биохимические процессы в живых организмах.

Для исследования брали перекристаллизованные  $H_3BO_3$ ,  $H_2C_2O_4 \cdot 2H_2O$ ,  $CH_2(COOH)_2$  и  $C_2H_4(COOH)_2$  квалификации «х.ч.».

Изотермическую среду создавали в водном термостате 1ТЖ-0-03 с точностью  $\pm 0,1$  °С. Взятие проб жидких и твердых фаз проводили с помощью воронки Шотта средней пористости и водоструйного насоса. Термодинамическое равновесие в системах при постоянном энергичном перемешивании устанавливалось через 8–10 ч. Относительную плотность равновесных растворов определяли пикнометрически, показатель преломления – на рефрактометре ИРФ-454БМ, кинематическую вязкость – на капиллярном вискозиметре ВПЖ-2, рН – на универсальном иономере 7В-74.

Химический анализ на кислоты проводили потенциометрическим титрованием. Вначале находили содержание ДКК, титруя пробу 0,1 н. раствором NaOH до рН=7,0. Затем, после добавления маннита, определяли борат-ионы, доводя рН до 8,0. Состав твердых фаз устанавливали по Скрейнмакерсу.

Полученные экспериментальные данные указывают на то, что все три изученные системы относятся к простому эвтоническому типу. Изотермы растворимости состоят из двух ветвей, соответствующих полям кристаллизации только исходных веществ, т.е. при указанной

температуре ОБВ не вступает в химическое взаимодействие с щавелевой, малоновой и янтарной кислотами.

Установлено, что ОБВ и ДКК оказывают друг на друга лиотропное действие, значения которого определены количественно по

формуле:  $L_M = \frac{m - m_0}{m'}$ , где  $m$  и  $m'$  – число молей компонентов в

эвтонических точках,  $m_0$  – в чистой воде.

Изотермы свойств жидких фаз подтверждают вид диаграмм растворимости, они также представлены двумя ветвями насыщения – ОБВ и ДКК.

## **ПОЧВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ В ЭКОАНАЛИТИЧЕСКИХ ЛАБОРАТОРИЯХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СПЕЦИАЛЬНО СОЗДАНЫХ ОБРАЗЦОВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ**

*Кураמיшина О.И., Лоханина С.Ю., Трубачева Л.В.*

Удмуртский государственный университет  
426034, г. Ижевск, ул. Университетская, д. 1, корп. 1

Мониторинг объектов окружающей среды (ООС), их экоаналитический контроль и оценка последствий антропогенного воздействия, в том числе на почвенный покров, осуществляется аналитическими лабораториями и специальными аналитическими службами.

Результаты мониторинга почв могут широко применяться при оценке воздействия на окружающую среду, нормировании загрязнения ООС, прогнозировании экологических последствий хозяйственной деятельности на данной территории, проведении экологической экспертизы, аудита и сертификации предприятий.

Работы, связанные с мониторингом ООС и со здоровьем населения, в соответствии с законом РФ «О техническом регулировании», выполняют только аккредитованные аналитические лаборатории. Для подтверждения технической компетентности аналитических лабораторий и обеспечения достоверности результатов испытаний предусмотрен контроль качества выполняемых работ. Контроль осуществляется как на внешнем уровне – при участии признанных провайдеров, или экспертных организаций, так и на внутреннем – при проведении внутрилабораторного контроля качества.

Внутрилабораторный контроль качества результатов измерений основан на проведении оперативного контроля качества выдаваемых результатов, оценке подконтрольности процедуры выполнения измерений, оценке стабильности результатов измерений, контроле