

Тест-метод определения фосфат-ионов в органической продукции и почве с применением блистерных ячеек

© Белопухов^{1*} Сергей Леонидович, Жевнеров¹ Алексей Валерьевич,
Бочкарев¹ Андрей Владимирович и Байбеков² Равиль Файзрахманович

¹Кафедра химии. ²Кафедра почвоведения, геологии и ландшафтоведения. Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева. ул. Тимирязевская, 49. г. Москва, 127434. Россия. Тел.: (499) 976-32-16. E-mail: belopuhov@mail.ru

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: экспрессные методы анализа, фосфат-ионы, силикагель, сорбция, блистерная ячейка, фотометрирование, химический состав.

Аннотация

Разработан тест-метод определения фосфатов в объектах окружающей среды, определение фосфат-ионов можно проводить в полевых условиях, анализ одного образца проводят в течение 10-15 минут. Контроль цветовых характеристик может быть осуществлен как визуально, так и с использованием программ обработки цвета для смартфонов типа ON Color Measure или Light Analyzer. Предложены варианты составов серий россыпей для визуально-блистерного колориметрического определения концентраций фосфат-ионов в блистерной ячейке (планшете для таблеток), содержащей смесь реагентов. Россыпи позволяют количественно определять фосфаты в различных объектах без предварительного приготовления растворов реагентов. Нанесение реагентов на поверхность силикагеля позволяет изолировать все реагенты до момента протекания химической реакции. Каждый компонент в отдельной россыпи изолирован, стабилен в течение 6 месяцев. Тест-системы рекомендуется применять для полуколичественного визуального тестирования и для количественного определения содержания фосфат-ионов в растворах. Оптимизированы состав и условия нанесения кристаллических веществ – реагентов, способных обеспечить достаточно высокую кислотность при добавлении нескольких капель раствора и подходящего в блистерных условиях восстановителя. Визуально-колориметрическую реакцию проводят в условиях, когда объем добавляемого раствора составляет 2-3 капли. В объектах окружающей среды Белогорского района Республики Крым определены концентрации фосфат-ионов в образцах воды, почвы чернозема карбонатного, биомассы целлюлозосодержащих отходов лаванды после извлечения эфирного масла лаванды, выращиваемой по органическому типу земледелия. Проведена оценка содержания фосфатов визуально-блистерным методом в образцах и стандартными методами, показана хорошая сходимость результатов анализа.