

## Капиллярный электрофорез фруктовых соков

Гавриченко С.С., Карпушенко Л.С., Козыревская А.Л.  
Белорусский государственный педагогический университет, г. Минск  
[karpushenkava@bspu.unibel.by](mailto:karpushenkava@bspu.unibel.by)

В Республике Беларусь для определения ионов  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Mg}^{2+}$  и  $\text{Ca}^{2+}$  в соках используется метод атомно-абсорбционной спектроскопии [1]. Целью данного исследования являлась разработка алгоритма одновременного определения катионов  $\text{Na}^+$  и  $\text{K}^+$  во фруктовых соках методом капиллярного электрофореза.

Работа выполнена с использованием системы капиллярного электрофореза “Капель-103Р” (НПФ “Люмекс”, Санкт-Петербург), оборудованным фотометрическим детектором с длиной волны лампы 254 нм, кварцевым капилляром длиной 0,5 м и внутренним диаметром 75·мкм. Подготовка пробы осветленного фруктового сока осуществлялась 2 способами. В первом случае сок разбавлялся дистиллированной водой в 100 раз, во втором случае проба продукта объемом 25 см<sup>3</sup> подвергалась минерализации согласно [2], зола растворялась в 2 см<sup>3</sup> 4 М HCl, раствор доводился дистиллированной водой до первоначального объема сока и разбавлялся в 100 раз. Пробы фильтровались через ацетатно-целлюлозный фильтр и центрифугировались 2 минуты со скоростью 6000 об/мин. Ввод пробы в капилляр осуществлялся пневматическим методом под давлением 30 мбар в течение 5 секунд. Для разделения компонентов применялся ведущий электролит состава: 6 ммоль·дм<sup>-3</sup> бензимидазола, 2,5 ммоль·дм<sup>-3</sup> винной кислоты и 2,0 ммоль·дм<sup>-3</sup> 18-краун-6 эфира. К концам капилляра подавалось электрическое поле напряжением 10 кВ, время анализа – 10 минут. Детектирование осуществлялось косвенным методом. Оценка достоверности полученных результатов проводилась методом «введено-найдено». Результаты измерений представлены в таблице.

Катион	Без озоления			После озоления		
	С, мг·дм <sup>-3</sup>	Введено, мг·дм <sup>-3</sup>	Найдено, мг·дм <sup>-3</sup>	С, мг·дм <sup>-3</sup>	Введено, мг·дм <sup>-3</sup>	Найдено, мг·дм <sup>-3</sup>
$\text{Na}^+$	476.1 ± 19.6	20.00	15.65 ± 1.22	602.6 ± 9.1	20.00	24.81 ± 3.71
$\text{K}^+$	4871 ± 201	20.00	16.37 ± 2.28	3826 ± 22	20.00	22.74 ± 2.47

И данных таблицы следует, что результаты определения содержания катионов калия и натрия сильно зависят от способа пробоподготовки. Для устранения мешающего влияния органических кислот и пектиновых веществ необходимо проводить минерализацию анализируемых проб. При минерализации также разрушаются возможные комплексы компонентов ведущего электролита с присутствующими в анализируемой пробе органическими веществами.

1. Соки фруктовые и овощные. Метод определения содержания натрия, калия, кальция и магния с помощью атомно-абсорбционной спектрометрии. СТБ ГОСТ Р 51429-2006. – Введ. 01.06.07 – Минск: Изд. стандартов, 2006. – 7 с.

2. Соки фруктовые и овощные. Метод определения содержания золы. СТБ ГОСТ Р 51432-2006. – Введ. 01.06.07. – Минск: Изд. стандартов, 2006. - 5 с.