



## ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕОРГАНИЧЕСКИХ АНИОНОВ В ВОДЕ

Методика М 01-30-2009

(Издание 2013 г.)

ПНД Ф 14.1:2:4.157-99

(Издание 2013 г.)

**ВВЕДЕНИЕ**

Методика предназначена для измерений массовой концентрации неорганических анионов: хлорид-, нитрит-, сульфат-, нитрат-, фторид-, фосфат-ионов (в форме растворенных ортофосфатов) в пробах **природных, питьевых, в том числе расфасованных в емкости** (за исключением нитрита в воде высшей категории) и **очищенных сточных вод**. Определение полифосфатов в рамках данной методики не предусмотрено.

**МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ**

Метод основан на предварительной подготовке пробы (фильтрации, проверке значения pH, при необходимости разбавлении дистиллированной водой), дальнейшем разделении, идентификации и определении массовой концентрации анионов методом капиллярного электрофореза (КЭ). Косвенное детектирование компонентов проводится при длине волны 254 нм или 374 нм в зависимости от модификации системы КЭ «КАПЕЛЬ®».

**ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ**

Диапазон измеряемых значений массовой концентрации анионов приведен в таблице.

Анионы	Диапазон измерений, мг/л
Хлорид-, сульфат-ионы	0,5–200
Нитрат-, нитрит-ионы	0,2–50
Фторид-ионы	0,1–10
Фосфат-ионы	0,25–25

Для определения более высоких концентраций анионов пробу разбавляют дистиллированной водой так, чтобы в разбавленной пробе концентрации всех одновременно или индивидуально определяемых анионов соответствовали указанным в таблице значениям.

Органические кислоты (муравьиная, уксусная, лимонная и другие), неорганические анионы (бромид-, йодид-ионы и др.) и нейтральные органические соединения не мешают определению целевых анионов. Растворимые карбонаты при соотношении массовых концентраций 1000:1 не мешают определению фосфатов. Катионы кальция, магния при соотношении массовых концентрации 100:1 также не мешают определению фосфатов. Для устранения мешающего влияния катионов алюминия, железа (III) при определении фосфатов используют трилон Б.

**ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ ДЛЯ АНАЛИЗА**

При выполнении измерений применяют следующее оборудование и реактивы:

- система КЭ «КАПЕЛЬ®» (любая модификация) с отрицательной полярностью высокого напряжения;
- ГСО состава растворов анионов: хлорид-ионов (10 мг/мл), нитрит-ионов (1 мг/мл), сульфат-ионов (10 мг/мл), нитрат-ионов (1 мг/мл), фторид-ионов (1 мг/мл), фосфат-ионов (0,5 мг/мл);
- вода дистиллированная (по ГОСТ 6709-72);
- кислота соляная, х.ч.;
- натрия гидроксид, х.ч.;
- хрома (VI) оксид, ч.д.а.;
- цетилтриметиламмония гидроксид (ЦТА-ОН), имп.;
- диэтаноламин (ДЭА), имп.

Сбор, обработку и вывод данных осуществляют с помощью персонального компьютера с операционной системой не ниже «Windows® 2000/XP/7», на котором установлено специализированное программное обеспечение.



## ПРИМЕРЫ АНАЛИЗА

### УСЛОВИЯ РАЗДЕЛЕНИЯ:

Фоновый электролит: хроматный, с добавкой ДЭА и ЦТА-ОН

Капилляр:  $L_{эфф}/L_{общ} = 50/60$  см, ID= 75 мкм

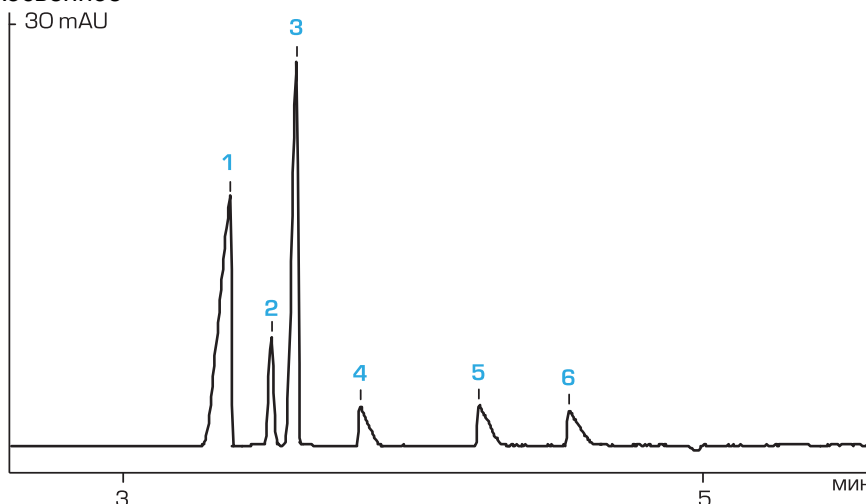
Ввод пробы: 300 мбар·с

Напряжение: -25 кВ

Детектирование: 374 нм, косвенное

Проба: градуировочная смесь,  
мг/л:

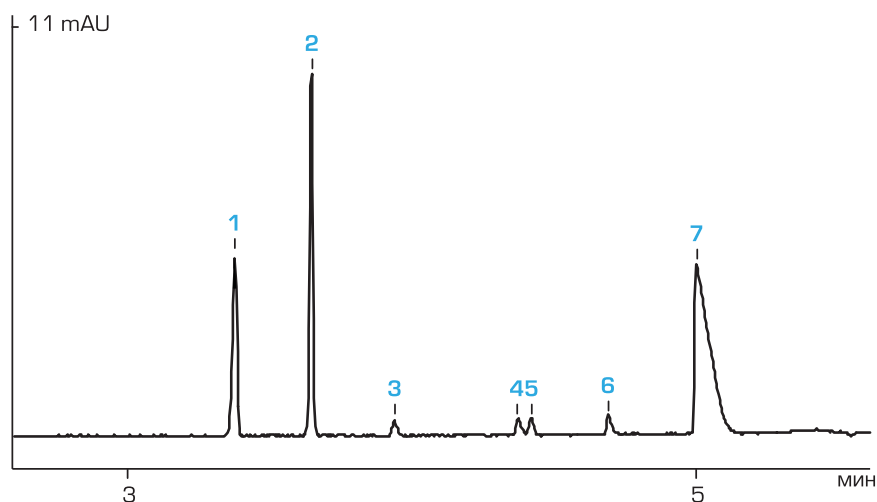
- 1 – хлорид-ионы (200)
- 2 – нитрит-ионы (50)
- 3 – сульфат-ионы (200)
- 4 – нитрат-ионы (50)
- 5 – фторид-ионы (10)
- 6 – фосфат-ионы (25)



Проба: природная вода

Найдено, мг/л:

- 1 – хлорид-ионы (5,5)
- 2 – сульфат-ионы (11,2)
- 3 – нитрат-ионы (1,1)
- 4 – фторид-ионы (0,2)
- 5 – формиат-ионы
- 6 – фосфат-ионы (0,67)
- 7 – гидрокарбонат-ионы



Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику методики – Группе компаний «ЛЮМЭКС».

Центральный офис «ЛЮМЭКС»: 192029, г. Санкт-Петербург, пр. Обуховской обороны, д. 70, корп. 2.  
Тел. (812) 718-53-90 Факс: (812) 718-68-65 E-mail: methodists@lumex.ru

Почтовый адрес: 190000, г. Санкт-Петербург, BOX 1234