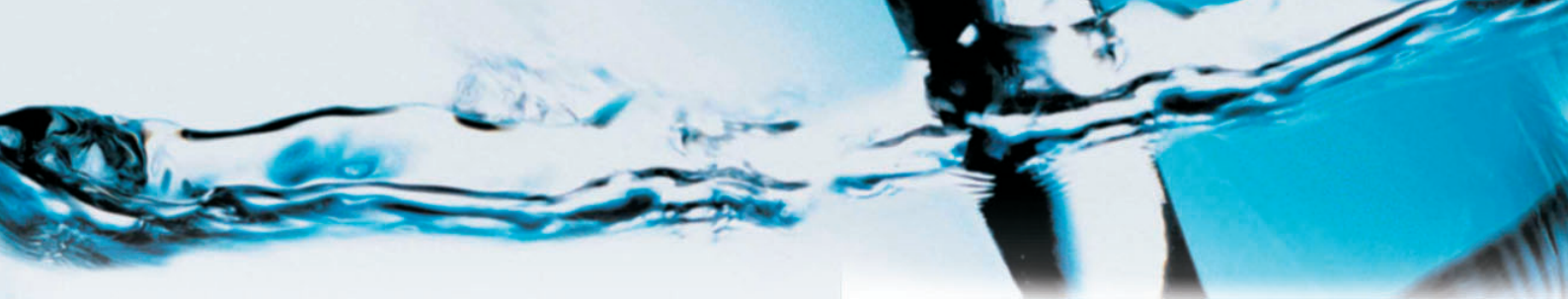


Упакованная питьевая вода, включая природную минеральную воду



Определение показателей химической безопасности



В брошюре представлена линейка оборудования — прибор в комплекте с необходимыми аксессуарами — для проведения физико-химического анализа упакованной питьевой воды, включая природную минеральную воду, в соответствии с конкретными действующими стандартами (ГОСТ, МУ и т.п.) и определения показателей химической безопасности, установленных требованиями нормативно-технической документации, в том числе

- ТР ЕАЭС 044/2017 «О безопасности упакованной питьевой воды, включая природную минеральную воду»
- ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции»

■ Упакованная питьевая вода, включая природную минеральную воду

Анионы.....	стр. 3–5
Хлориды (Сl ⁻).....	стр. 3
Фториды (F ⁻).....	стр. 4
Нитраты (NO ₃ ⁻), Нитриты (NO ₂ ⁻).....	стр. 4–5
Сульфаты (SO ₄ ²⁻).....	стр. 6
Фосфаты (PO ₄ ³⁻).....	стр. 7
Цианиды (CN ⁻).....	стр. 8
Йодиды (I ⁻).....	стр. 8
Аммиак и аммоний-ион.....	стр. 8
Бенз(а)пирен.....	стр. 9
Элементы.....	стр. 9–13
Свободный и общий хлор.....	стр. 13
Органические вещества, органический углерод.....	стр. 14
Цветность.....	стр. 14
Мутность.....	стр. 15
Нефтепродукты.....	стр. 15–16
Поверхностно-активные вещества.....	стр. 17
Фенолы.....	стр. 17–18
Формальдегид.....	стр. 19
Жесткость общая.....	стр. 19
Фталаты и органические кислоты.....	стр. 19–20
Нитрозамины.....	стр. 20–21
Пестициды и ПХБ.....	стр. 21–23
Галогенсодержащие и другие летучие органические соединения....	стр. 23–25

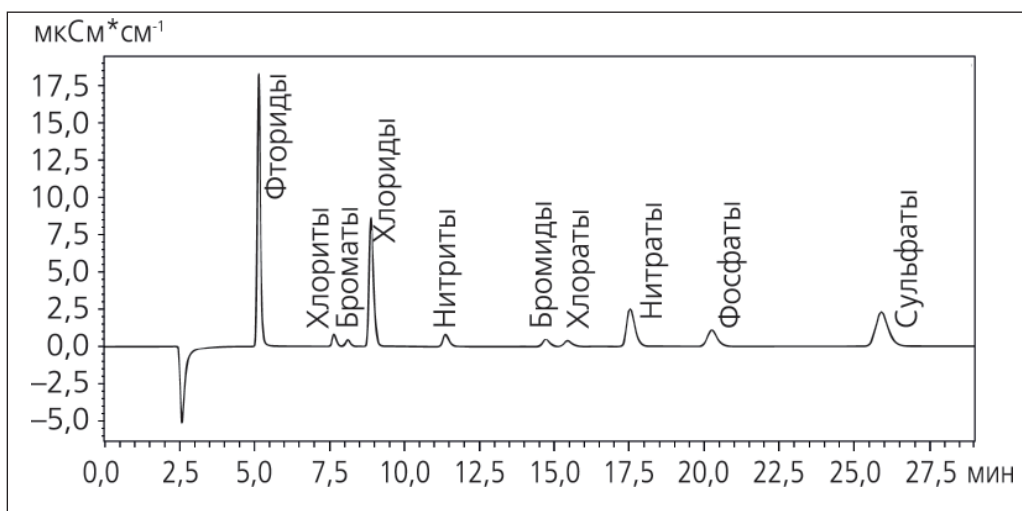
Анионы

Хлориды (СГ)

- ▶ LC-40 Lite со спектрофотометрическим и/или кондуктометрическим детекторами с системой подавления фоновой проводимости (супрессия)

Жидкостная хроматография

Типичная хроматограмма



Определение 10 анионов в питьевой воде



Nexera Lite

НД:

ГОСТ ISO 10304-1-2016

Качество воды. Определение содержания растворенных анионов методом жидкостной ионообменной хроматографии. Часть 1. Определение содержания бромидов, хлоридов, фторидов, нитратов, нитритов, фосфатов и сульфатов.

ГОСТ 31867-2012

Вода питьевая. Определение содержания анионов методом хроматографии и капиллярного электрофореза.

СТБ ISO 10304-1-2011

Качество воды. Определение содержания растворенных анионов методом жидкостной ионообменной хроматографии. Часть 1. Определение содержания бромидов, хлоридов, фторидов, нитратов, нитритов, фосфатов и сульфатов.

СТ РК ИСО 10304-1-2009

Качество воды. Определение содержания растворенных анионов методом жидкостной ионообменной хроматографии. Часть 1. Определение содержания бромидов, хлоридов, фторидов, нитратов, нитритов, фосфатов и сульфатов.

Фториды (F⁻)

Жидкостная хроматография

- ▶ LC-40 Lite со спектрофотометрическим и/или кондуктометрическим детекторами с системой подавления фоновой проводимости (супрессия)

НД:

ГОСТ ISO 10304-1-2016	Качество воды. Определение содержания растворенных анионов методом жидкостной ионообменной хроматографии. Часть 1. Определение содержания бромидов, хлоридов, фторидов, нитратов, нитритов, фосфатов и сульфатов.
ГОСТ 31867-2012	Вода питьевая. Определение содержания анионов методом хроматографии и капиллярного электрофореза.
СТБ ISO 10304-1-2011	Качество воды. Определение содержания растворенных анионов методом жидкостной ионообменной хроматографии. Часть 1. Определение содержания бромидов, хлоридов, фторидов, нитратов, нитритов, фосфатов и сульфатов.
СТ РК ИСО 10304-1-2009	Качество воды. Определение содержания растворенных анионов методом жидкостной ионообменной хроматографии. Часть 1. Определение содержания бромидов, хлоридов, фторидов, нитратов, нитритов, фосфатов и сульфатов.

Фториды (F⁻)

Молекулярная спектроскопия

- ▶ Спектрофотометр UV-1280 в комплекте с кюветами с длиной оптического пути 5, 10–100 мм
- ▶ Спектрофотометр UV-1900i в комплекте с кюветами с длиной оптического пути 5, 10–100 мм

НД:

СТ РК 2727-2015	Качество воды. Метод определения фторидов.
ГОСТ 4386-89	Вода питьевая. Методы определения массовой концентрации фторидов.
ГОСТ 23268.18-78	Воды минеральные питьевые лечебные, лечебно-столовые и природные столовые. Методы определения фторид-ионов.



UV-1900i

Нитраты (NO₃⁻), Нитриты (NO₂⁻)

Жидкостная хроматография

- ▶ LC-40 Lite со спектрофотометрическим и/или кондуктометрическим детекторами с системой подавления фоновой проводимости (супрессия)

НД:

ГОСТ ISO 10304-1-2016	Качество воды. Определение содержания растворенных анионов методом жидкостной ионообменной хроматографии. Часть 1. Определение содержания бромидов, хлоридов, фторидов, нитратов, нитритов, фосфатов и сульфатов.
------------------------------	---

НД (продолжение, нитраты (NO_3^-), нитриты (NO_2^-), ВЭЖХ):

ГОСТ 31867-2012

Вода питьевая. Определение содержания анионов методом хроматографии и капиллярного электрофореза.

СТБ ISO 10304-1-2011

Качество воды. Определение содержания растворенных анионов методом жидкостной ионообменной хроматографии. Часть 1. Определение содержания бромидов, хлоридов, фторидов, нитратов, нитритов, фосфатов и сульфатов.

СТ РК ИСО 10304-1-2009

Качество воды. Определение содержания растворенных анионов методом жидкостной ионообменной хроматографии. Часть 1. Определение содержания бромидов, хлоридов, фторидов, нитратов, нитритов, фосфатов и сульфатов.

Нитраты (NO_3^-), Нитриты (NO_2^-)

- ▶ Спектрофотометр UV-1280 в комплекте с кюветами с длиной оптического пути 5, 10–100 мм
- ▶ Спектрофотометр UV-1900i в комплекте с кюветами с длиной оптического пути 5, 10–100 мм

Молекулярная спектроскопия



UV-1280

НД:

ГОСТ 33045-2014

Вода. Методы определения азотсодержащих веществ.

КМС EN 26777:2001

Качество воды. Определение нитратов. Метод молекулярной абсорбционной спектроскопии.

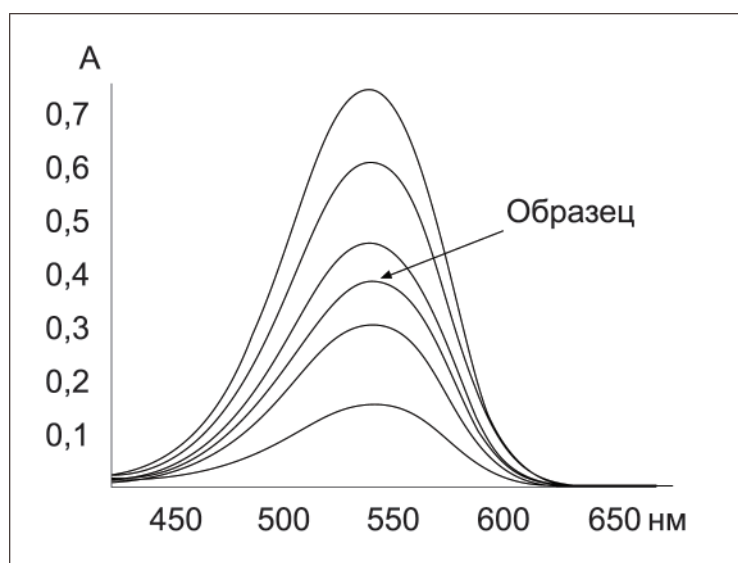
КМС ИСО 7890-3:1999

Качество воды. Определение нитрата. Часть 3. Спектрометрический метод с использованием сульфосалициловой кислоты.

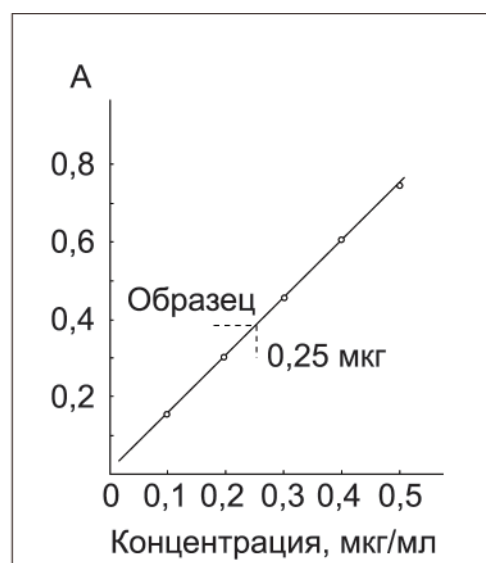
ГОСТ 23268.8-78

Воды минеральные питьевые лечебные, лечебно-столовые и природные столовые. Методы определения нитрит-ионов.

Типичный спектр



Спектр поглощения нитрита натрия



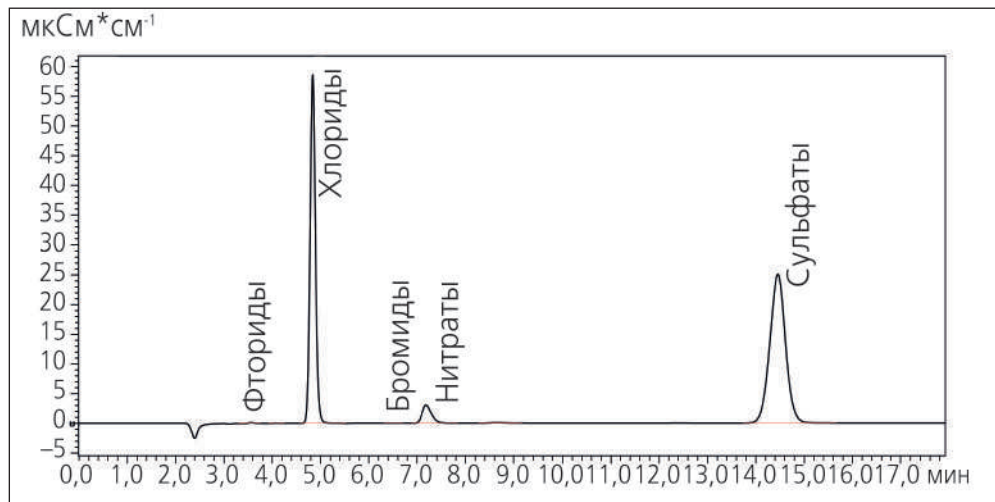
Калибровочная кривая

Сульфаты (SO_4^{2-})

Жидкостная хроматография

- ▶ LC-40 Lite со спектрофотометрическим и/или кондуктометрическим детекторами с системой подавления фоновой проводимости (супрессия)

Типичная хроматограмма



Определение анионов в питьевой воде

НД:

ГОСТ ISO 10304-1-2016

Качество воды. Определение содержания растворенных анионов методом жидкостной ионообменной хроматографии. Часть 1. Определение содержания бромидов, хлоридов, фторидов, нитратов, нитритов, фосфатов и сульфатов.

ГОСТ 31867-2012

Вода питьевая. Определение содержания анионов методом хроматографии и капиллярного электрофореза.

СТБ ISO 10304-1-2011

Качество воды. Определение содержания растворенных анионов методом жидкостной ионообменной хроматографии. Часть 1. Определение содержания бромидов, хлоридов, фторидов, нитратов, нитритов, фосфатов и сульфатов.

СТ РК ИСО 10304-1-2009

Качество воды. Определение содержания растворенных анионов методом жидкостной ионообменной хроматографии. Часть 1. Определение содержания бромидов, хлоридов, фторидов, нитратов, нитритов, фосфатов и сульфатов.

Сульфаты (SO_4^{2-})

Молекулярная спектроскопия

- ▶ Спектрофотометр UV-1280 в комплекте с кюветами с длиной оптического пути 5, 10–100 мм
- ▶ Спектрофотометр UV-1900i в комплекте с кюветами с длиной оптического пути 5, 10–100 мм

НД:

ГОСТ 31940-2013

Вода питьевая. Метод определения содержания сульфатов.

ГОСТ 4389-72

Вода питьевая. Методы определения содержания сульфатов.



UV-1900i

Фосфаты (PO_4^{3-})

- ▶ LC-40 Lite со спектрофотометрическим и/или кондуктометрическим детекторами с системой подавления фоновой проводимости (супрессия)

Жидкостная хроматография

НД:

ГОСТ ISO 10304-1-2016

Качество воды. Определение содержания растворенных анионов методом жидкостной ионообменной хроматографии. Часть 1. Определение содержания бромидов, хлоридов, фторидов, нитратов, нитритов, фосфатов и сульфатов.

ГОСТ 31867-2012

Вода питьевая. Определение содержания анионов методом хроматографии и капиллярного электрофореза.

СТБ ISO 10304-1-2011

Качество воды. Определение содержания растворенных анионов методом жидкостной ионообменной хроматографии. Часть 1. Определение содержания бромидов, хлоридов, фторидов, нитратов, нитритов, фосфатов и сульфатов.

СТ РК ИСО 10304-1-2009

Качество воды. Определение содержания растворенных анионов методом жидкостной ионообменной хроматографии. Часть 1. Определение содержания бромидов, хлоридов, фторидов, нитратов, нитритов, фосфатов и сульфатов.



Nexera Lite

Фосфаты (PO_4^{3-})

- ▶ Спектрофотометр UV-1280 в комплекте с кюветами с длиной оптического пути 5, 10–100 мм
- ▶ Спектрофотометр UV-1900i в комплекте с кюветами с длиной оптического пути 5, 10–100 мм

Молекулярная спектроскопия

НД:

ГОСТ 18309-2014

Вода. Методы определения фосфорсодержащих веществ.

СТБ ИСО 6878-2005

Качество воды. Определение фосфора. Спектрометрический метод с молибдатом аммония.

ГОСТ 26449.1-85

Установки дистилляционные опреснительные стационарные. Методы химического анализа соленых вод.



UV-1280

Цианиды (CN⁻)

Молекулярная спектроскопия

- ▶ Спектрофотометр UV-1280 в комплекте с кюветами с длиной оптического пути 5, 10–100 мм
- ▶ Спектрофотометр UV-1900i в комплекте с кюветами с длиной оптического пути 5, 10–100 мм

НД:

ГОСТ 31863-2012 Вода питьевая. Метод определения содержания цианидов.

СТБ ГОСТ Р 51680-2001 Вода питьевая. Метод определения содержания цианидов.

Йодиды (I⁻)

Жидкостная хроматография

- ▶ LC-40 Lite со спектрофотометрическим и/или кондуктометрическим детекторами с системой подавления фоновой проводимости (супрессия)

НД:

СТ РК 1881-3-2009 Качество воды. Определение содержания растворенных анионов методом жидкостной ионообменной хроматографии. Часть 3. Определение хроматов, йодидов, сульфитов, тиоцианатов и тиосульфатов.

Аммиак и аммоний-ион

Молекулярная спектроскопия

- ▶ Спектрофотометр UV-1280 в комплекте с кюветами с длиной оптического пути 5, 10–100 мм
- ▶ Спектрофотометр UV-1900i в комплекте с кюветами с длиной оптического пути 5, 10–100 мм

НД:

ГОСТ 33045-2014 Вода. Методы определения азотсодержащих веществ.

СТ РК ISO 7150-1-2013 Качество воды. Определение содержания аммония.
Часть 1. Ручной спектрометрический метод.

**СТБ 17.13.05-09-2009/
ISO 7150-1:1984** Охрана окружающей среды и природопользование. Аналитический контроль и мониторинг. Качество воды. Определение содержания азота аммонийного. Часть 1. Ручной спектрометрический метод.



UV-1280

Бенз(а)пирен

Жидкостная хроматография

- ▶ LC-40 Lite с флуориметрическим детектором

НД:

ГОСТ 31860-2012

Вода питьевая. Метод определения содержания бенз(а)пирена.

ГОСТ ISO 17993-2016

Качество воды. Определение 15-ти полициклических ароматических углеводородов (ПАУ). Метод высокоэффективной жидкостной хроматографии с флуоресцентным детектированием после экстракции жидкость-жидкость.

СТБ ГОСТ Р 51310-2001

Вода питьевая. Метод определения содержания бенз(а)пирена.

СТ РК ГОСТ Р 51310-2003

Вода питьевая. Метод определения содержания бенз(а)пирена.



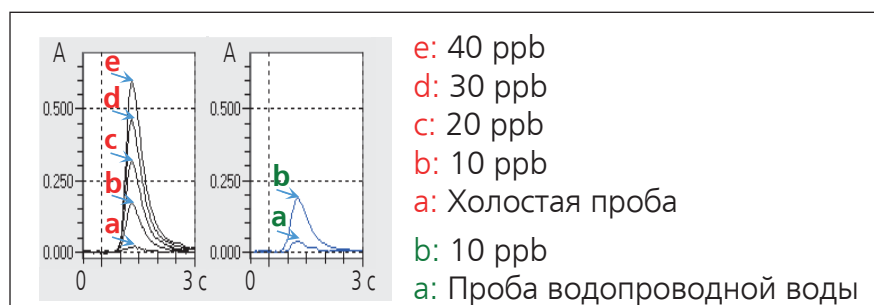
Nexera Lite

Элементы

Атомно-абсорбционная спектроскопия

- ▶ Модель с пламенной атомизацией AA-7000F
- ▶ Модель с электротермической атомизацией AA-7000G
- ▶ Система с двумя атомизациями

Типичный спектр



Определение железа в пробе водопроводной воды



AA-7000

НД:

ГОСТ EN 14084-2014

Продукты пищевые. Определение следовых элементов. Определение содержания свинца, кадмия, цинка, меди и железа с помощью атомно-абсорбционной спектроскопии после микроволнового разложения.

ГОСТ EN 14083-2013

Продукты пищевые. Определение следовых элементов. Определение свинца, кадмия, хрома и молибдена с помощью атомно-абсорбционной спектроскопии с атомизацией в графитовой печи с предварительной минерализацией пробы при повышенном давлении.

ГОСТ 31956-2013

Вода. Методы определения содержания хрома (VI) и общего хрома.

СТ РК 2318-2013

Вода. Определение содержания элементов атомно-абсорбционным методом с электротермической атомизацией.

СТ РК 2324-2013

Вода. Определение содержания ртути методом «холодного пара».

НД (продолжение, элементы, ААС):

СТ РК 2214-2012	Качество воды. Определение содержания микроэлементов атомной абсорбционной спектрометрии с применением графитовой печи.
ГОСТ 31870-2012	Вода питьевая. Определение содержания элементов методами атомной спектрометрии.
СТБ EN 14084-2012	Продукты пищевые. Определение следовых элементов. Определение содержания свинца, кадмия, цинка, меди и железа методом атомно-абсорбционной спектрометрии (ААС) после микроволнового разложения.
ГОСТ 31950-2012	Вода. Методы определения содержания общей ртути беспламенной атомно-абсорбционной спектрометрией.
СТБ ISO 15586-2011	Качество воды. Определение микроколичеств элементов методом атомно-абсорбционной спектрометрии с использованием графитовой печи.
СТ РК ИСО 16590-2007	Качество воды. Определение содержания ртути. Методы, включающие обогащения амальгамированием.
СТ РК ИСО 8288-2005	Качество воды. Определение кобальта, никеля, меди, цинка, кадмия и свинца. Пламенные атомно-абсорбционные спектрометрические методы.
ГОСТ 31266-2004	Сырье и продукты пищевые. Атомно-абсорбционный метод определения мышьяка.
СТ РК ГОСТ Р 51309-2003	Вода питьевая. Определение содержания элементов методами атомной спектрометрии.
СТ РК ГОСТ Р 51212-2003	Вода питьевая. Методы определения содержания общей ртути беспламенной атомно-абсорбционной спектрометрией.
СТБ ГОСТ Р 51212-2001	Вода питьевая. Методы определения содержания общей ртути беспламенной атомно-абсорбционной спектрометрией.
КМС ИСО 8288:2001	Качество воды. Определение кобальта, никеля. Меди, цинка. Кадмия и свинца. Пламенные атомно-абсорбционные спектрометрические методы.
ГОСТ 30178-96	Сырье и продукты пищевые. Атомно-абсорбционный метод определения токсичных элементов.
ГОСТ 26932-86	Сырье и продукты пищевые. Методы определения свинца.
ГОСТ 26931-86	Сырье и продукты пищевые. Методы определения меди.
ГОСТ 23950-88	Вода питьевая. Метод определения массовой концентрации стронция.
ГОСТ 26449.1-85	Установки дистилляционные опреснительные стационарные. Методы химического анализа соленых вод. Метод определения натрия
ГОСТ 23268.6-78	Воды минеральные питьевые лечебные, лечебно-столовые и природные столовые. Методы определения ионов натрия.
ГОСТ 23268.5-78	Воды минеральные питьевые лечебные, лечебно-столовые и природные столовые. Методы определения ионов кальция и магния.
М-02-2406-13	Методика количественного химического анализа. Определение элементов в питьевой, минеральной, природной, сточной воде и в атмосферных осадках атомно-абсорбционным методом.

Элементы

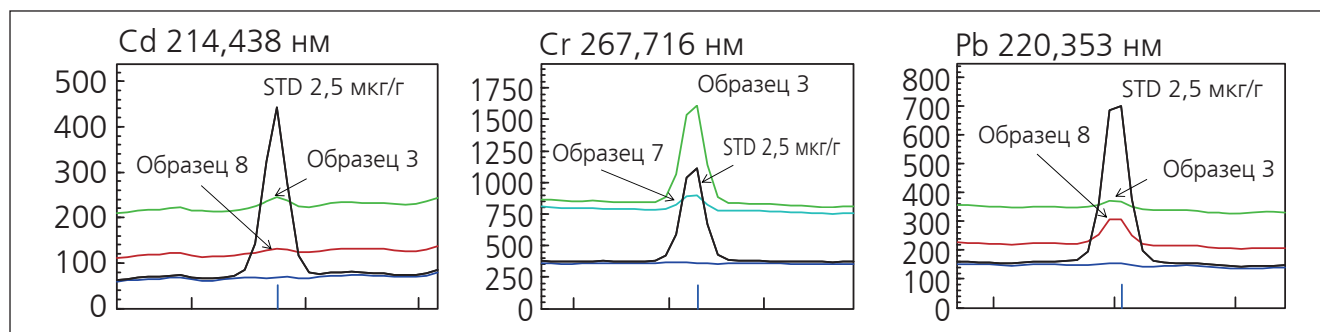
- ▶ Модель ICPE-9820 с радиальным и аксиальным обзором плазмы
- ▶ Модель ICPE-9810 с аксиальным обзором плазмы

Атомно-эмиссионная спектрометрия с индуктивно связанной плазмой



ICPE-9800

Типичный спектр



Фрагменты спектров воды с различными концентрациями Cd, Cr, Pb

НД:

ГОСТ Р 57165-2016

Вода. Определение содержания элементов методом атомно-эмиссионной спектрометрии с индуктивно связанной плазмой.

ГОСТ 31956-2013

Вода. Методы определения содержания хрома (VI) и общего хрома.

СТ РК ГОСТ Р 51309-2003

Вода питьевая. Определение содержания элементов методами атомной спектрометрии.

ГОСТ 31870-2012

Вода питьевая. Определение содержания элементов методами атомной спектрометрии.

СТБ ISO 11885-2011

Качество воды. Определение некоторых элементов методом атомно-эмиссионной спектрометрии с индуктивно связанной плазмой (ICP-OES)

СТБ ГОСТ Р 51309-2001

Вода питьевая. Определение содержания элементов методами атомной спектрометрии.

Элементы

- ▶ ICPMS-2030 LF*
*за исключением урана и тория

Масс-спектрометрия с индуктивно связанной плазмой



ICPMS-2030 LF

НД:

ГОСТ Р 56219-2014

Вода. Определение содержания 62 элементов методом масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой.

СТБ ISO 17294-2-2007

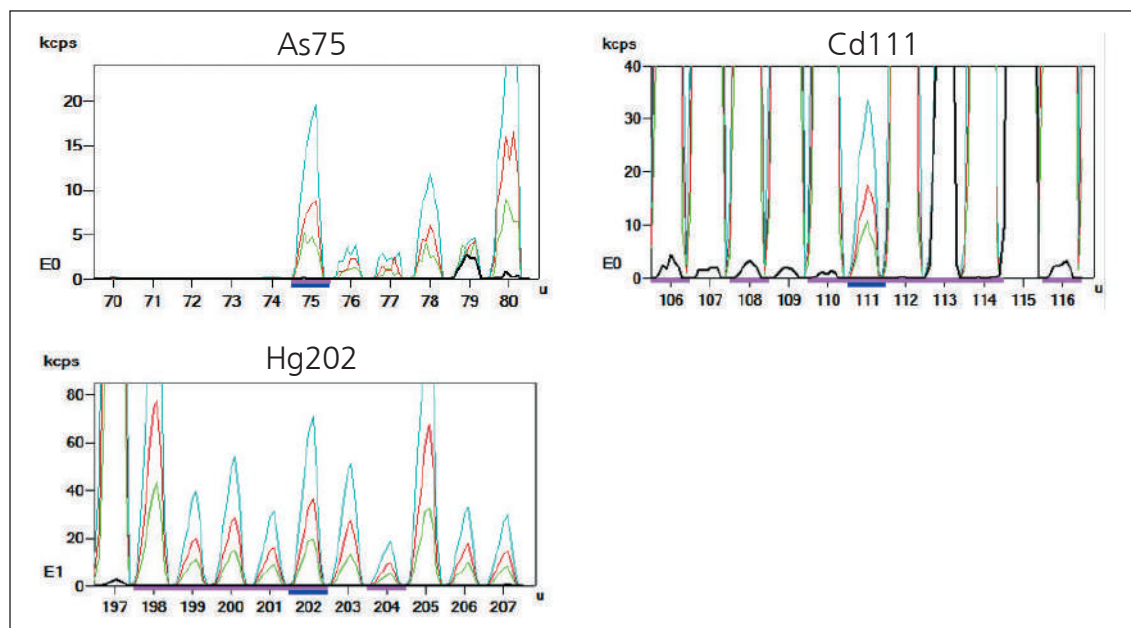
Качество воды. Применение масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой. Часть 2. Определение 62 элементов.

СТ РК ИСО 17294-2-2006

Качество воды. Применение масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой. Часть 2. Определение 62 элементов.

(продолжение, элементы, ИСП-МС)

Типичные масс-спектры



Фрагменты масс-спектров фонового и стандартных растворов различной концентрации с пиками As75, Cd111, Hg202

Элементы

- ▶ Спектрофотометр UV-1280 в комплекте с кюветами с длиной оптического пути 5, 10–100 мм
- ▶ Спектрофотометр UV-1900i в комплекте с кюветами с длиной оптического пути 5, 10–100 мм

НД:

ГОСТ 18165-2014

Вода. Методы определения содержания алюминия.

ГОСТ 4974-2014

Вода питьевая. Определение содержания марганца фотометрическими методами.

АСТ 367-2014

Вода питьевая. Определение массовой концентрации кремния в питьевой воде. Метод фотометрического измерения синего комплекса молибдокремниевой кислоты.

ГОСТ 31956-2013

Вода. Методы определения содержания хрома (VI) и общего хрома.

СТ РК 1956-2010

Охрана природы. Гидросфера. Определение содержания алюминия в питьевой, грунтовой и сточных водах.

СТ РК 1511-2006

Качество воды. Определение хрома. Спектрометрический метод с использованием 1,5 дифенилкарбазида.

РД 52.24.433-2005

Массовая концентрация кремния в поверхностных водах суши. Методика выполнения измерений фотометрическим методом в виде желтой формы молибдокремниевой кислоты.

СТ РК 1016-2000

Вода. Метод определения массовой концентрации бора.

ГОСТ 4152-89

Вода питьевая. Метод определения массовой концентрации мышьяка.

ГОСТ 26931-86

Сырье и продукты пищевые. Методы определения меди.

ГОСТ 26930-86

Сырье и продукты пищевые. Метод определения мышьяка.

Молекулярная спектроскопия



UV-1280

НД (продолжение, элементы, молекулярная спектроскопия):

ГОСТ 26449.1-85	Установки дистилляционные опреснительные стационарные. Методы химического анализа соленых вод.
ГОСТ 23268.13-78	Воды минеральные питьевые лечебные, лечебно-столовые и природные столовые. Методы определения ионов серебра.
ГОСТ 23268.6-78	Воды минеральные питьевые лечебные, лечебно-столовые и природные столовые. Методы определения ионов натрия.
ГОСТ 18308-72	Вода питьевая. Метод определения содержания молибдена.
ГОСТ 18293-72	Вода питьевая. Методы определения содержания свинца, цинка, серебра.
ГОСТ 4388-72	Вода питьевая. Методы определения массовой концентрации меди.
ГОСТ 4011-72	Вода питьевая. Методы измерения массовой концентрации общего железа.

Элементы

- ▶ Спектрофлуориметр RF-6000 в комплекте с кюветами

Спектрофлуориметрия

НД:

ГОСТ 18165-2014	Вода. Методы определения содержания алюминия.
ГОСТ 31949-2012	Вода питьевая. Метод определения содержания бора.
СТ РК ГОСТ Р 51210-2003	Вода питьевая. Метод определения содержания бора.
СТБ ГОСТ Р 51210-2001	Вода питьевая. Метод определения содержания бора.
ГОСТ 19413-89	Вода питьевая. Метод определения массовой концентрации селена.



RF-6000

Свободный и общий хлор

- ▶ Спектрофотометр UV-1280 в комплекте с кюветами с длиной оптического пути 5, 10–100 мм
- ▶ Спектрофотометр UV-1900i в комплекте с кюветами с длиной оптического пути 5, 10–100 мм

Молекулярная спектроскопия

НД:

СТБ ISO 7393-2-2012	Качество воды. Определение содержания свободного хлора и общего хлора. Часть 2. Колориметрический метод с применением N, N-диэтил-1,4-фенилендиамина для целей оперативного контроля.
----------------------------	---

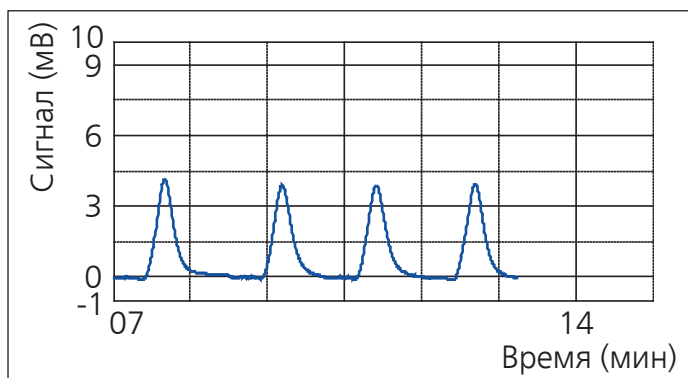


UV-1280

Органические вещества, органический углерод

- ▶ TOC-анализатор TOC-L CSN/CPN
- ▶ TOC-анализатор TOC-L CSH/CPH
- ▶ Поточный TOC-анализатор TOC-4200
- ▶ Поточный TOC-анализатор TOC-1000e

Типичный спектр



Определение содержания общего органического углерода



TOC-L

Определение общего органического углерода TOC в водопроводной воде.
Оборудование: TOC-L CPH + ASI-L (с модулем внешней продувки), метод определения: NPOC.

НД:

ГОСТ 31958-2012

Вода. Методы определения содержания общего и растворенного органического углерода.

СТ РК ГОСТ Р 52991-2010

Вода. Методы определения содержания общего и растворенного органического углерода.

**СТБ 17.13.05-01-2008/
ISO 8245:1999**

Охрана окружающей среды и природопользование. Мониторинг окружающей среды. Качество воды. Руководящие указания по определению суммарного содержания органического углерода (TOC) и растворенного органического углерода (DOC).

КМС ISO 8245:1999

Качество воды. Руководство по определению общего органического углерода (ООУ).

Цветность

- ▶ Спектрофотометр UV-1280 в комплекте с кюветами с длиной оптического пути 5, 10–100 мм
- ▶ Спектрофотометр UV-1900i в комплекте с кюветами с длиной оптического пути 5, 10–100 мм

НД:

ГОСТ 31868-2012

Вода. Методы определения цветности.

Молекулярная спектроскопия



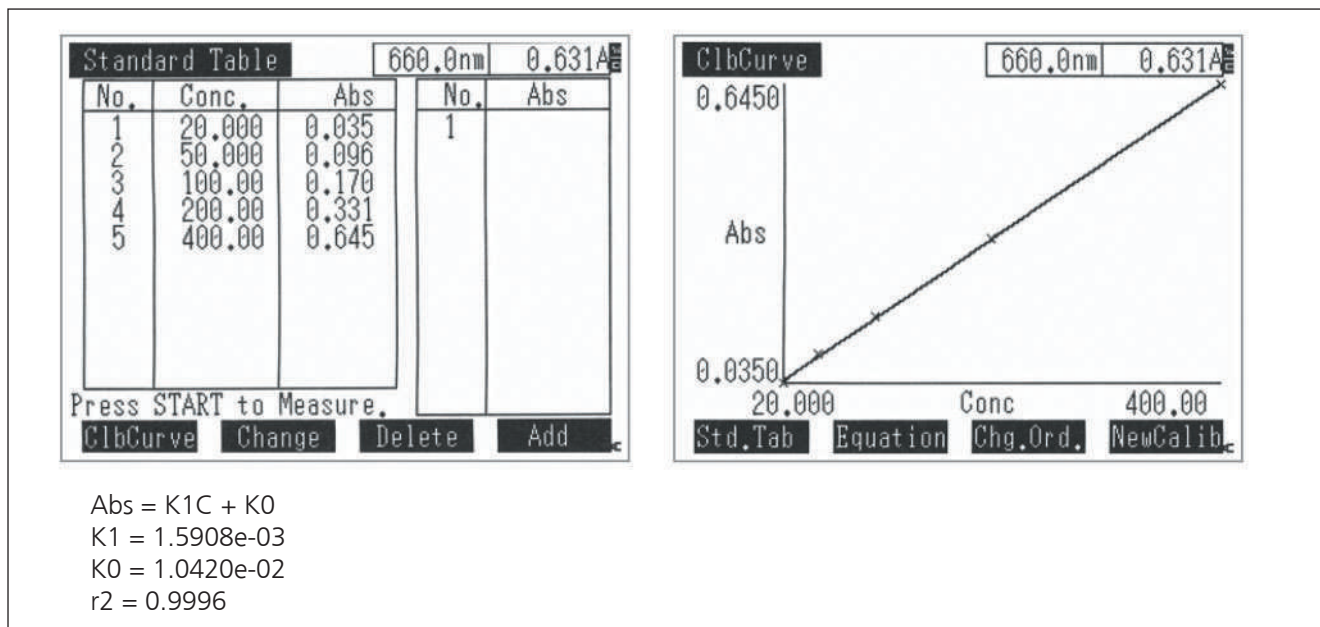
UV-1280

Мутность

Молекулярная спектроскопия

- ▶ Спектрофотометр UV-1280 в комплекте с кюветами с длиной оптического пути 5, 10–100 мм
- ▶ Спектрофотометр UV-1900i в комплекте с кюветами с длиной оптического пути 5, 10–100 мм

Типичная калибровочная кривая



Измерение мутности в соответствии с JIS K0101 «Методы испытания промышленной воды». Для построения калибровочной кривой использовали стандартный раствор формазина.

НД:

ГОСТ Р 57164-2016

Вода питьевая. Методы определения запаха, вкуса и мутности.

СТ РК ИСО 7027-2007

Качество воды. Определение мутности.

ГОСТ 3351-74

Вода питьевая. Методы определения вкуса, запаха, цветности и мутности.

Нефтепродукты

ИК-спектроскопия

- ▶ ИК-Фурье спектрометр IRSpirit в комплекте с кюветами для определения содержания нефтепродуктов в воде
- ▶ ИК-Фурье спектрометр IRAffinity-1S в комплекте с кюветами для определения содержания нефтепродуктов в воде

НД:

СТ РК ГОСТ Р 51797-2005

Вода питьевая. Метод определения содержания нефтепродуктов.

ГОСТ Р 51797-2001

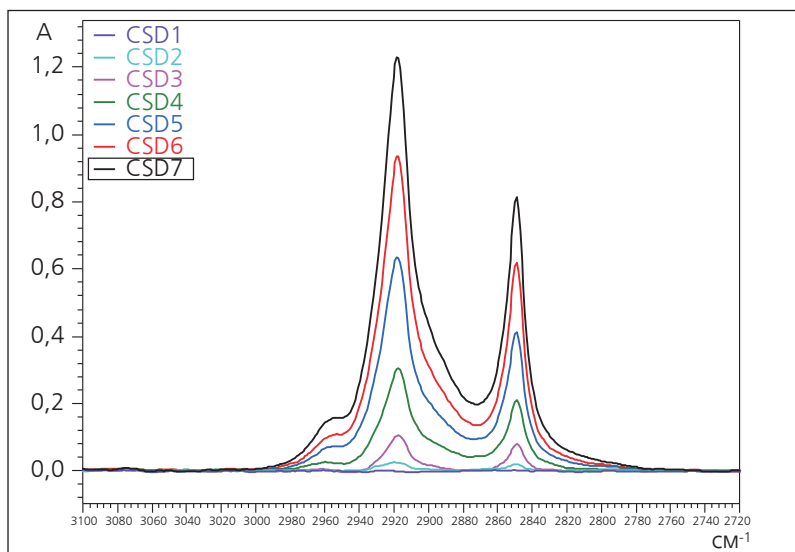
Вода питьевая. Метод определения содержания нефтепродуктов.



IRSpirit

(продолжение, нефтепродукты, ИК-спектроскопия)

Типичный спектр



ИК-спектр нефтепродуктов в области 2920 см⁻¹, зависимость интенсивности полос от концентрации образца

Нефтепродукты

Газовая хроматография



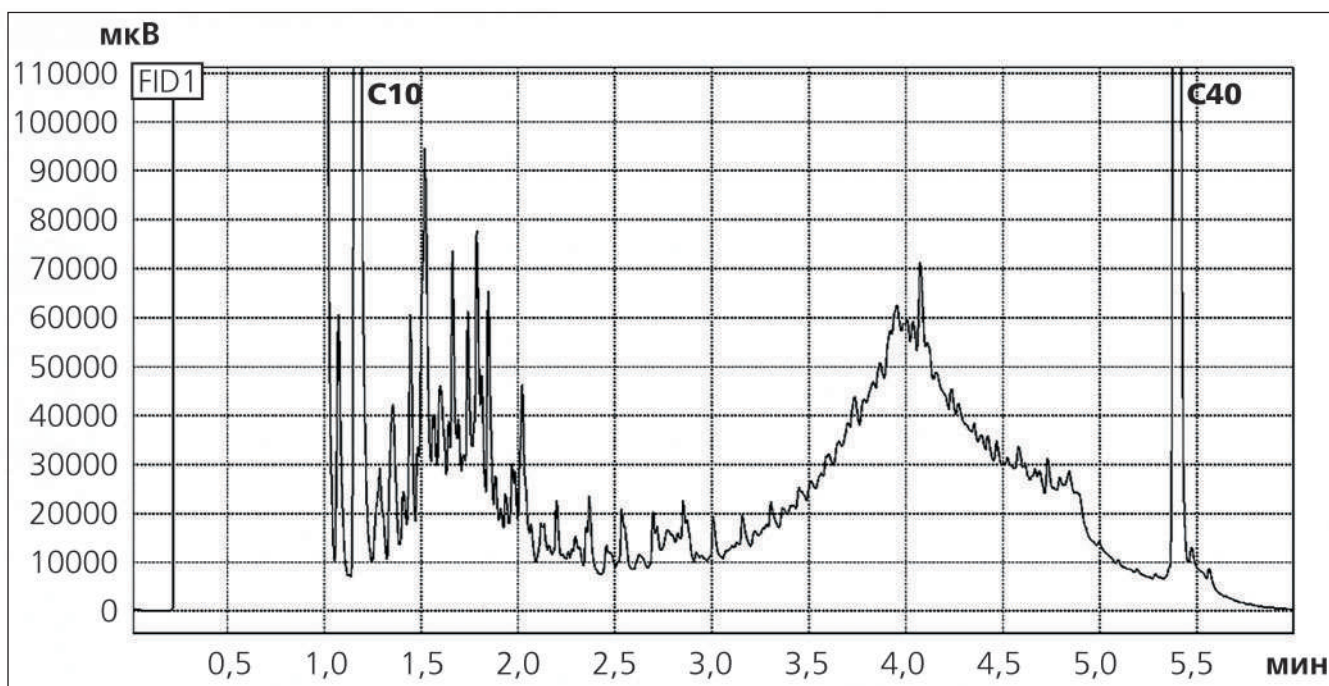
GC-2030

- ▶ Газовый хроматограф GC-2030, GC-2010 Pro или GC-2014 с пламенно-ионизационным детектором

НД:

ГОСТ Р 51797-2001 Вода питьевая. Метод определения содержания нефтепродуктов.

Типичная хроматограмма



Хроматограмма, полученная при определении нефтепродуктов в реальном образце воды

Поверхностно-активные вещества

Молекулярная спектроскопия

- ▶ Спектрофотометр UV-1280 в комплекте с кюветами с длиной оптического пути 5, 10, 20 мм
- ▶ Спектрофотометр UV-1900i в комплекте с кюветами с длиной оптического пути 5, 10, 20 мм

НД:

ГОСТ 31857-2012

Вода питьевая. Методы определения содержания поверхностно-активных веществ.

СТ РК ГОСТ Р 51211-2003

Вода питьевая. Методы определения содержания поверхностно-активных веществ.

КМС EN 903:2003

Качество воды. Определение анионных поверхностно-активных веществ путем измерения индекса метиленового синего (MBAS).

Поверхностно-активные вещества

Спектрофлуориметрия

- ▶ Спектрофлуориметр RF-6000 в комплекте с кюветами

НД:

ГОСТ 31857-2012

Вода питьевая. Методы определения содержания поверхностно-активных веществ.



RF-6000

Фенолы

Молекулярная спектроскопия

- ▶ Спектрофотометр UV-1280 в комплекте с кюветами с длиной оптического пути 5, 10–100 мм
- ▶ Спектрофотометр UV-1900i в комплекте с кюветами с длиной оптического пути 5, 10–100 мм

НД:

ГОСТ 26449.1-85

Установки дистилляционные опреснительные стационарные. Методы химического анализа соленых вод.

**МВИ ФГУП МНИИЭКО
ТЭК N 01.03.191/2001**

Методика выполнения измерений массовых концентраций летучих с водяным паром фенолов с применением 4-аминоантипирина в пробах сточных, очищенных сточных и природных вод фотометрическим методом.



UV-1900i

Фенолы

Газовая хроматография

- ▶ Газовый хроматограф GC-2030, GC-2010 Pro или GC-2014 с пламенно-ионизационным детектором или детектором электронного захвата



GC-2010 Pro

НД:

МУК 4.1.752-99

Газохроматографическое определение фенола в воде.

МУК 4.1.647-96

Методические указания по газохроматографическому определению фенола в воде.

ПНД Ф 14.1:2:4.225-2006

Методика измерений массовых концентраций фенола и фенолопроизводных веществ в пробах питьевых, природных и сточных вод газохроматографическим методом.

ПНД Ф 14.1:2:4.177-02

Методика измерений массовой концентрации фенола в пробах питьевых, природных и сточных вод методом газожидкостной хроматографии.

Фенолы

Газовая хроматомасс-спектрометрия

- ▶ Газовый хроматомасс-спектрометр GCMS-QP2020 (NX) с библиотеками масс-спектров



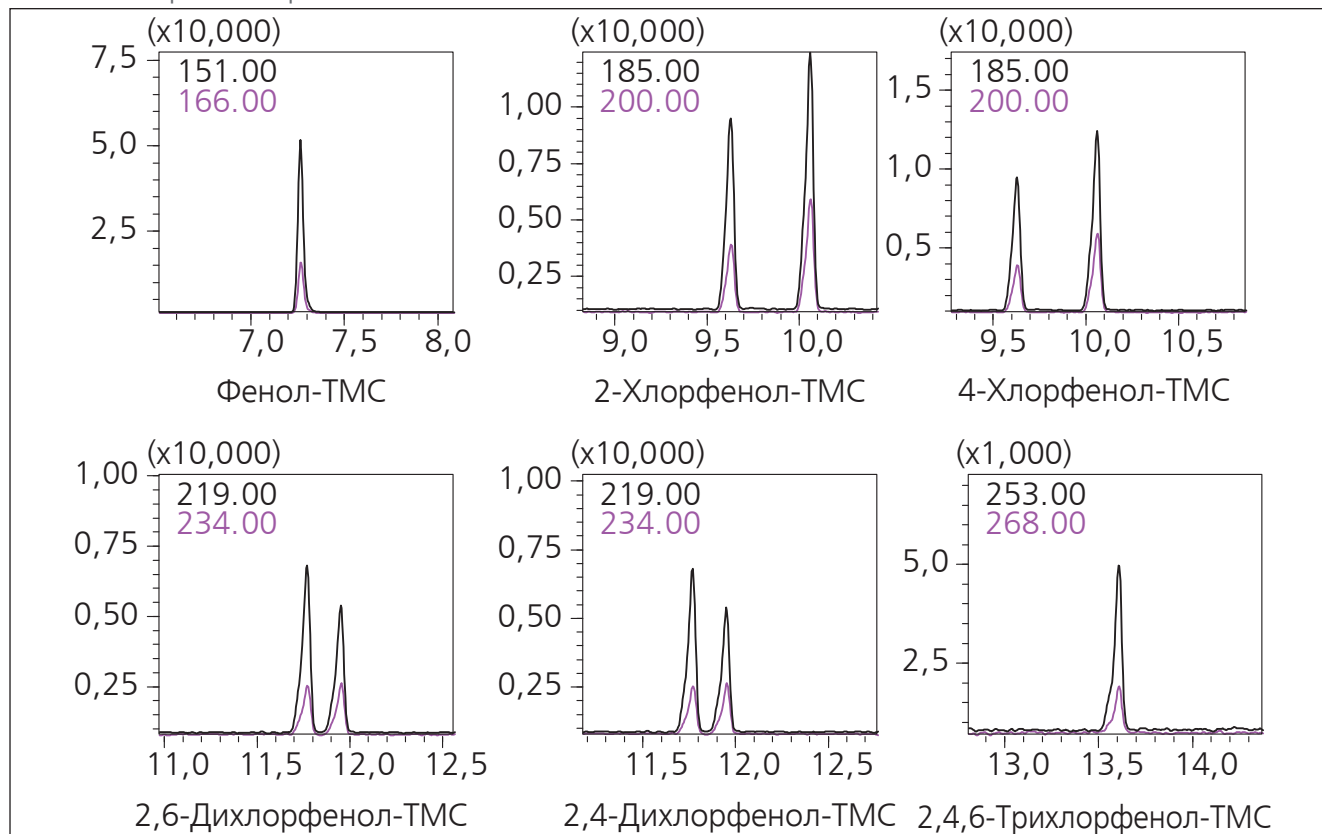
GCMS-QP2020 NX

НД:

МУК 4.1.737-99

Хромато-масс-спектрометрическое определение фенолов в воде.

Типичная хроматограмма



Масс-хроматограммы стандартного раствора триметилсилильных производных фенолов концентрацией 0,05 мкг/л в воде, полученные с использованием азота в качестве газа-носителя

Формальдегид

Молекулярная спектроскопия

- ▶ Спектрофотометр UV-1280 в комплекте с кюветами с длиной оптического пути 5, 10–100 мм
- ▶ Спектрофотометр UV-1900i в комплекте с кюветами с длиной оптического пути 5, 10–100 мм

НД:

ГОСТ Р 55227-2012

Вода. Методы определения содержания формальдегида.

Формальдегид

Спектрофлуориметрия

- ▶ Спектрофлуориметр RF-6000 в комплекте с кюветами

НД:

СТ РК 2392-2013

Вода. Определение содержания формальдегида флуориметрическим методом RF.

ГОСТ Р 55227-2012

Вода. Методы определения содержания формальдегида.

Жесткость общая

Атомно-абсорбционная спектроскопия

- ▶ Модель с пламенной атомизацией AA-7000F
- ▶ Система с двумя атомизациями

НД:

ГОСТ 31954-2012

Вода питьевая. Методы определения жесткости.



AA-7000

Фталаты и органические кислоты

Газовая хроматография

- ▶ Газовый хроматограф GC-2030, GC-2010 Pro или GC-2014 с пламенно-ионизационным детектором (в МУК 4.1.3169-14 используются две параллельные колонки и два ПИД)

НД:

МУК 4.1.3169-14

Газохроматографическое определение диметилфталата, диметилтерефталата, диэтилфталата, дибутилфталата, бутилбензилфталата, бис(2-этилгексил)-фталата и диоктилфталата в воде и водных вытяжках из материалов различного состава.

Фталаты и органические кислоты

- ▶ Газовый хроматомасс-спектрометр GCMS-QP2020 (NX) с библиотеками масс-спектров пестицидов и специализированными базами данных
- ▶ Газовый трехквадрупольный хроматомасс-спектрометр GCMS-TQ 8040 (NX) или GCMS-TQ8050 (NX) с библиотеками масс-спектров и специализированными базами данных

Газовая хроматомасс-спектрометрия

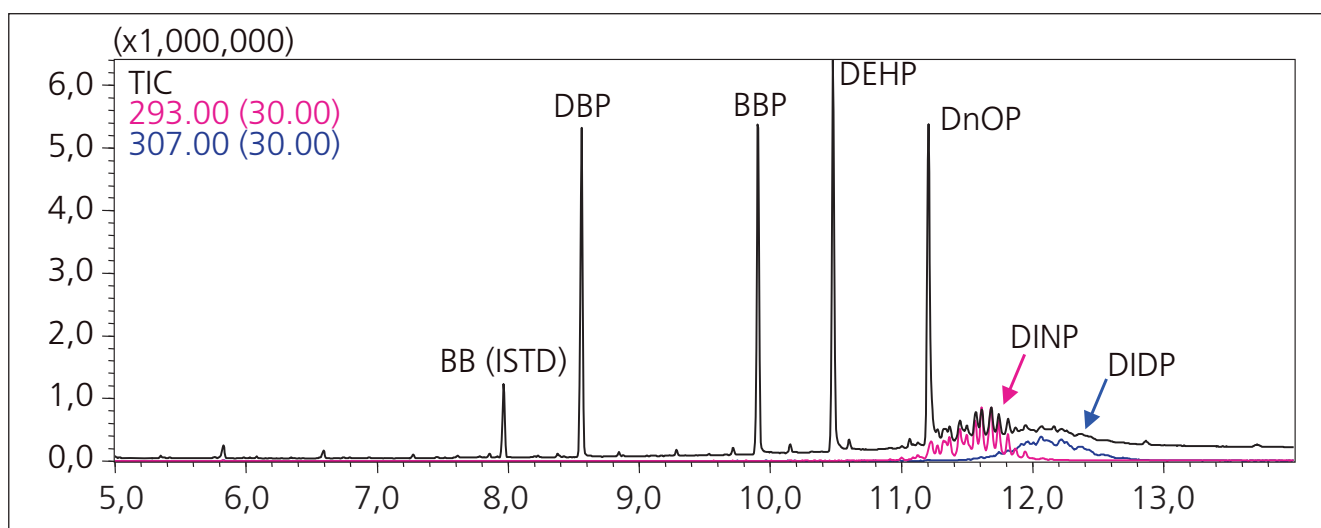


НД:

МУК 4.1.738-99

Хромато-масс-спектрометрическое определение фталатов и органических кислот в воде.

Типичная хроматограмма



Хроматограмма по полному ионному току (TIC) и масс-хроматограммы стандартного раствора фталатов концентрацией 5 мкг/мл

Нитрозамины

- ▶ Газовый хроматограф GC-2030, GC-2010 Pro или GC-2014 с термоионным детектором, в комплекте с автодозатором равновесной паровой фазы HS-20NX или HS-10 или автодозатором AOC-6000 Plus с функциями ввода как жидкой, так и паровой фазы

Газовая хроматография



НД:

МУК 4.1.1871-04

Газохроматографическое определение п-нитрозодиметиламина (ндма) в питьевой воде и воде водоемов.

GC-2030 + HS-10

Нитрозамины

Газовая хроматомасс-спектрометрия

- ▶ Газовый хроматомасс-спектрометр GCMS-QP2020 (NX) с библиотеками масс-спектров пестицидов и специализированными базами данных
- ▶ Газовый трехкврупольный хроматомасс-спектрометр GCMS-TQ 8040 (NX) или GCMS-TQ8050 (NX) с библиотеками масс-спектров и специализированными базами данных

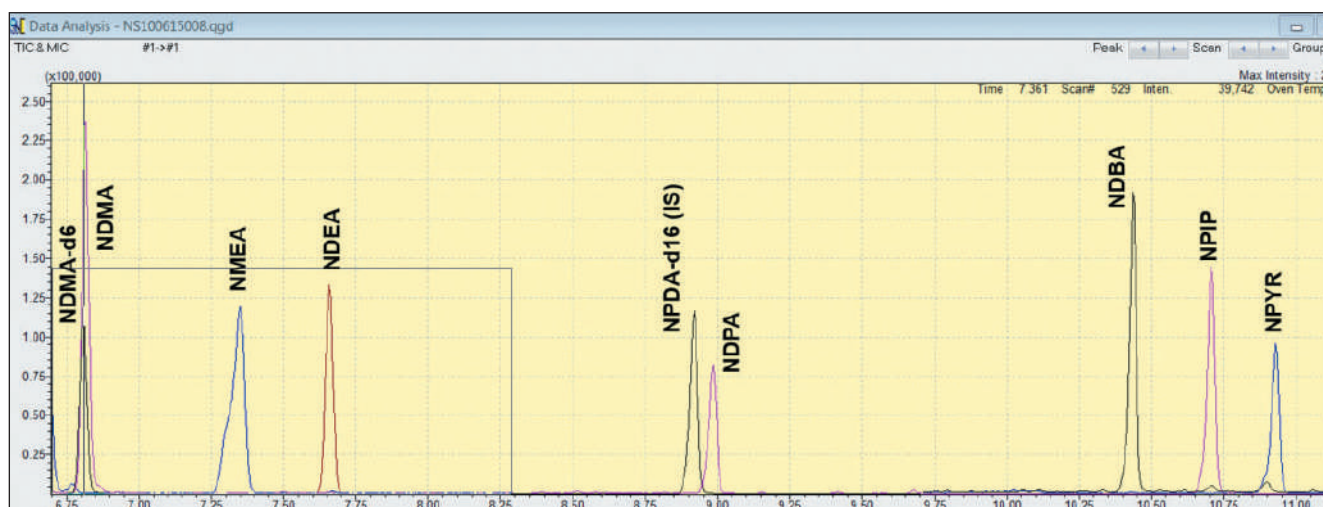


GCMS-TQ8050 NX

НД:

* Методические рекомендации Shimadzu

Типичная хроматограмма



MRM-хроматограмма стандартного раствора N-нитрозаминов концентрацией 20 нг/л в воде

Пестициды и ПХБ

Газовая хроматография

- ▶ Газовый хроматограф GC-2030, GC-2010 Pro или GC-2014 с детектором электронного захвата (определение хлорорганических пестицидов и ПХБ), с пламенно-фотометрическим (определение фосфорорганических пестицидов) или термоионным детектором (определение азот- и фосфорорганических пестицидов)

НД:

ГОСТ 31858-2012

Вода питьевая. Метод определения содержания хлорорганических пестицидов газофазной хроматографией.

ГОСТ Р 54503-2011

Вода. Методы определения содержания полихлорированных бифенилов.

СТБ ГОСТ Р 51209-2001

Вода питьевая. Метод определения содержания хлорорганических пестицидов газофазной хроматографией.

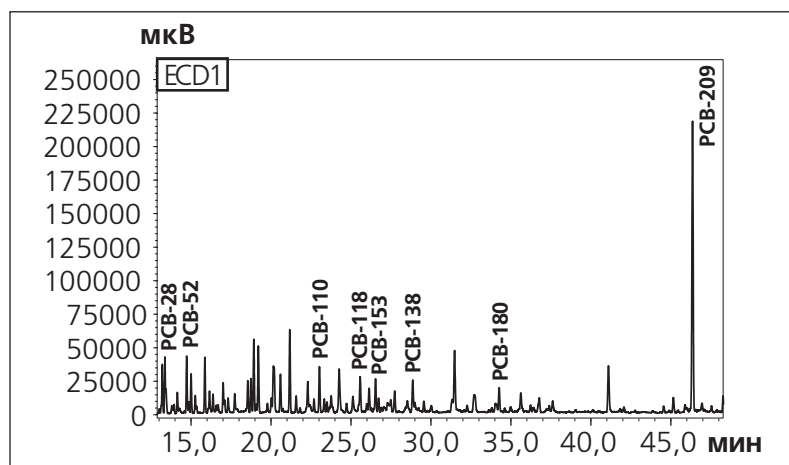


GC-2030 + автодозатор AOC-30i + автоинжектор AOC-20sU

НД (продолжение, пестициды и ПХБ, ГХ):

СТ РК 2011-2010	Вода, продукты питания, корма и табачные изделия. Определение хлорорганических пестицидов хроматографическими методами.
СТ РК ГОСТ Р 51209-2003	Вода питьевая. Метод определения содержания хлороорганических пестицидов газо-жидкостной хроматографией.
СТ РК 2010-2010	Вода, почва, фураж. Продукты питания растительного и животного происхождения. Определение 2,4-Д (2,4-дихлорфеноксиуксусной кислоты) хроматографическими методами.
СТ РК 2011-2010	Вода, продукты питания, корма и табачные изделия. Определение хлорорганических пестицидов хроматографическими методами.
АСТ ИСО 6468-2005	Качество воды. Определение некоторых хлорорганических инсектицидов, полихлорированных бифенилов и хлорбензолов. Метод газовой хроматографии после экстракции жидкость-жидкость.
ПНД Ф 14.1:2:4.204-04	Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений массовых концентраций хлорорганических пестицидов и полихлорированных бифенилов в питьевых, природных и сточных водах газохроматографическим методом.
ПНД Ф 14.1:2:4.205-04	Методика выполнения измерений массовой концентрации фосфорорганических и симм-триазиновых пестицидов в пробах питьевых, природных и сточных вод методом газовой хроматографии.
СТБ ISO 10695-2007	Качество воды. Определение некоторых органических азотных и фосфорных соединений. Методы газовой хроматографии.

Типичная хроматограмма



Хроматограмма, полученная при определении ПХБ в образце питьевой воды

Пестициды и ПХБ

- ▶ Газовый хроматомасс-спектрометр GCMS-QP2020 (NX) с библиотеками масс-спектров пестицидов и специализированными базами данных
- ▶ Газовый трехквупольный хроматомасс-спектрометр GCMS-TQ 8040 (NX) или GCMS-TQ8050 (NX) с библиотеками масс-спектров и специализированными базами данных

Газовая хроматомасс-спектрометрия

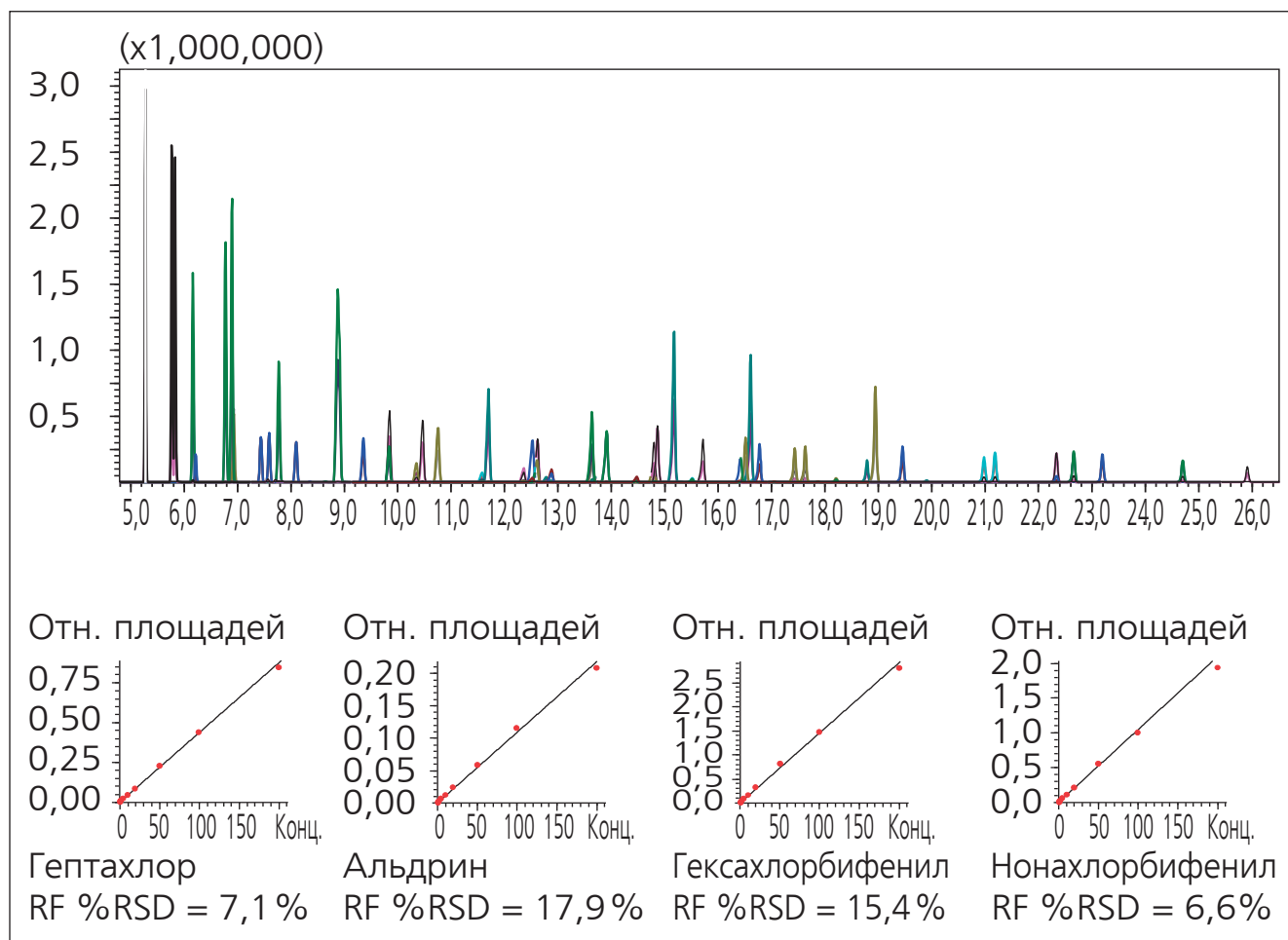


НД:

ГОСТ Р 54503-2011	Вода. Методы определения содержания полихлорированных бифенилов.
ПНД Ф 14.1:2:4.204-04	Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений массовых концентраций хлорорганических пестицидов и полихлорированных бифенилов в питьевых, природных и сточных водах газохроматографическим методом.

(продолжение, пестициды и ПХБ, ГХ)

Типичная хроматограмма



MRM-хроматограмма стандартного раствора пестицидов концентрацией 200 нг/мл в воде и калибровочные кривые по некоторым соединениям

Галогенсодержащие и другие летучие органические соединения

- ▶ Газовый хроматограф GC-2030, GC-2010 Pro или GC-2014 с детектором электронного захвата (галогенорганические соединения) или пламенно-ионизационным детектором (другие ЛОС; в МУК 4.1.3166-14 используются две параллельные колонки и два ПИД).
- ▶ В зависимости от методики дополнительно может потребоваться автодозатор равновесной паровой фазы HS-20NX или HS-10 или автодозатор АОС-6000 Plus с функциями ввода как жидкой, так и паровой фазы.

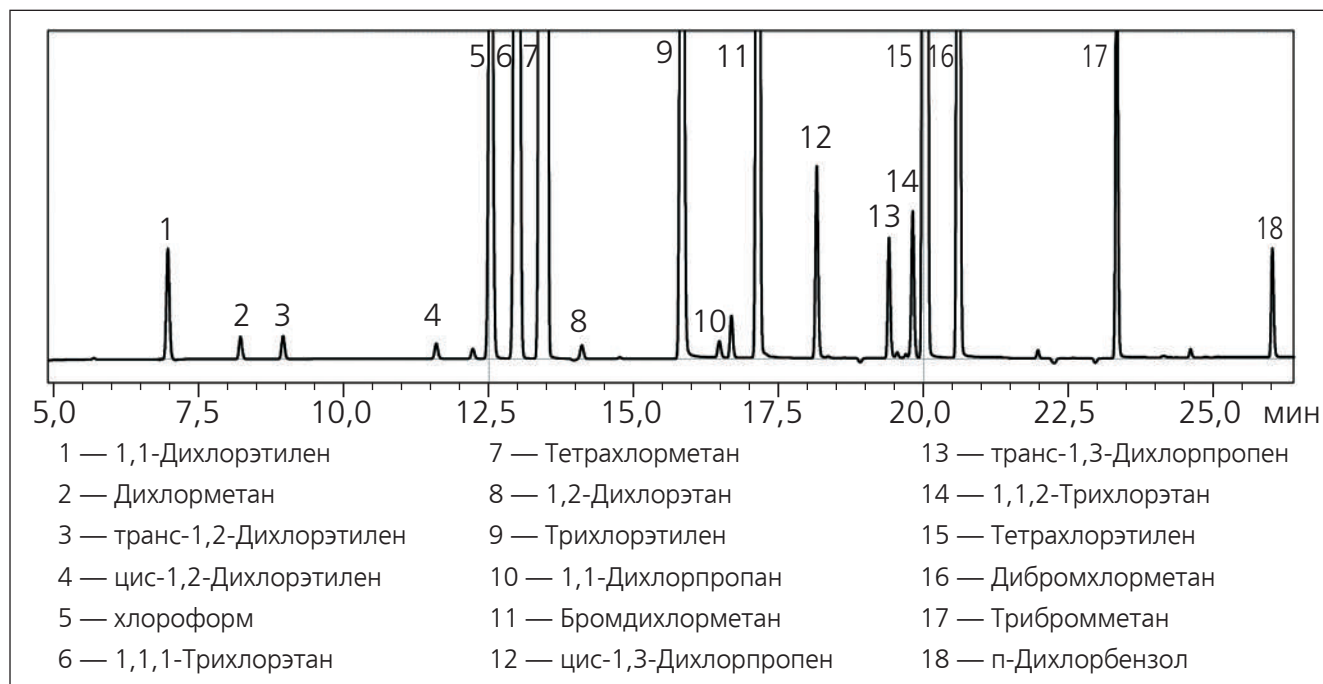
Газовая хроматография



GC-2030 + HS-20NX

(продолжение, галогенсодержащие и другие летучие органические соединения, ГХ)

Типичная хроматограмма



Хроматограмма стандартного раствора галогенорганических соединений концентрацией 10 мкг/л в воде

НД:

ГОСТ 31951-2012

Вода питьевая. Определение содержания летучих галогенорганических соединений газожидкостной хроматографией.

СТБ ГОСТ Р 51392-2001

Вода питьевая. Определение содержания летучих галогенорганических соединений газожидкостной хроматографией.

ПНД Ф 14.1:2:4.71-96

Методика выполнения измерений массовой концентрации летучих галогеноорганических соединений в пробах питьевых, природных и сточных вод методом газовой хроматографии.

МУК 4.1.646-96

Методические указания по газохроматографическому определению галогенсодержащих веществ в воде.

МУК 4.1.650-96

Методические указания по газохроматографическому определению ацетона, метанола, бензола, толуола, этилбензола, пентана, о-, м-, п-ксилола, гексана, октана и декана в воде.

МУК 4.1.3166-14

Газохроматографическое определение гексана, гептана, ацетальдегида, ацетона, метилацетата, этилацетата, метанола, изопропанола, акрилонитрила, н-пропанола, н-пропилацетата, бутилацетата, изобутанола, н-бутанола, бензола, толуола, этилбензола, м-, о- и п-ксилолов, изопропилбензола, стирола, альфа-метилстирола в воде и водных вытяжках из материалов различного состава.

МУК 4.1.651-96

Методические указания по газохроматографическому определению толуола в воде.

МУК 4.1.652-96

Методические указания по газохроматографическому определению этилбензола в воде.

ПНД Ф 14.1:2:4.201-03

Методика выполнения измерений массовых концентраций ацетона и метанола в пробах питьевых, природных и сточных вод газохроматографическим методом.

ПНД Ф 14.1:2:4.57-96

Методика измерений массовых концентраций ароматических углеводородов в пробах питьевых, природных и сточных вод газохроматографическим методом.

Галогенсодержащие и другие летучие органические соединения

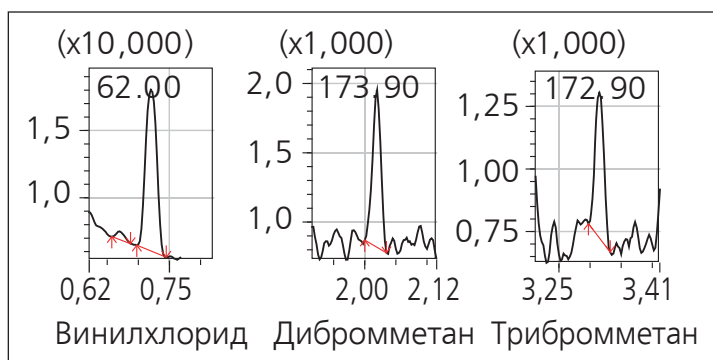
Газовая хроматомасс-спектрометрия

- ▶ Газовый моноквадрольный хроматомасс-спектрометр GCMS-QP2020 (NX) или GCMS-QP2010 SE или газовый трехквадрольный хроматомасс-спектрометр GCMS-TQ 8040 (NX) или GCMS-TQ8050 (NX), с библиотеками масс-спектров, специализированными базами данных.
- ▶ В зависимости от методики дополнительно может потребоваться автодозатор с функцией ввода равновесной паровой фазы* HS-20NX или АОС-6000 Plus, либо приставка для термодесорбции TD-30 (МУК 4.1.649-96).



GCMS-QP2020 NX + HS-20 NX

Типичная хроматограмма



Масс-хроматограммы стандартного раствора винилхлорида, дибромметана и трибромметана концентрацией 100 нг/л в воде, полученные с использованием водорода в качестве газа-носителя

НД:

МУК 4.1.649-96

Методические указания по хромато-масс-спектрометрическому определению летучих органических веществ в воде.

***Методические рекомендации Shimadzu**

Содержание

Метод анализа	Показатель	Страница
Жидкостная хроматография	Хлориды (Cl ⁻).....	3
	Фториды (F ⁻).....	4
	Нитраты (NO ₃ ⁻), Нитриты (NO ₂ ⁻).....	4–5
	Сульфаты (SO ₄ ²⁻).....	6
	Фосфаты (PO ₄ ³⁻).....	7
	Йодиды (I ⁻).....	8
	Бенз(а)пирен.....	9
Газовая хроматография	Нефтепродукты.....	16
	Фенолы.....	18
	Фталаты и органические кислоты.....	19
	Нитрозамины.....	20
	Пестициды и ПХБ.....	21–22
	Галогенсодержащие и другие летучие органические соединения.....	23–24
Газовая хроматомасс-спектрометрия	Фенолы.....	18
	Фталаты и органические кислоты.....	20
	Нитрозамины.....	21
	Пестициды и ПХБ.....	22–23
	Галогенсодержащие и другие летучие органические соединения.....	25
Молекулярная спектроскопия	Фториды (F ⁻).....	4
	Нитраты (NO ₃ ⁻), Нитриты (NO ₂ ⁻).....	5
	Сульфаты (SO ₄ ²⁻).....	6
	Фосфаты (PO ₄ ³⁻).....	7
	Цианиды (CN ⁻).....	8
	Аммиак и аммоний-ион.....	8
	Элементы.....	12–13
	Свободный и общий хлор.....	13
	Цветность.....	14
	Мутность.....	15
	Поверхностно-активные вещества.....	17
	Фенолы.....	17
	Формальдегид.....	19
Атомно-абсорбционная спектроскопия	Элементы.....	9–10
	Жесткость общая.....	19
Атомно-эмиссионная спектрометрия с индуктивно связанной плазмой	Элементы.....	11

Содержание	Метод анализа	Показатель	Страница
	Масс-спектрометрия с индуктивно связанной плазмой	Элементы.....	11–12
	Спектрофлуориметрия	Элементы..... Поверхностно-активные вещества..... Формальдегид.....	13 17 19
	Определение содержания общего органического углерода	Органические вещества, органический углерод.....	14
	ИК-спектроскопия	Нефтепродукты.....	15



www.shimadzu.ru
 E-mail: smo@shimadzu.ru
 Тел.: +7 495 989-13-17 / 989-13-18

Названия компаний, наименования товаров/услуг и логотипы, использующиеся в настоящей публикации, являются товарными знаками и фирменными наименованиями корпорации Shimadzu или ее филиалов, использованы ли они или нет с символом торговой марки «TM» или «®». Сторонние товарные знаки и товарные наименования могут использоваться в данной публикации для обозначения третьих лиц или их товаров/услуг. Shimadzu не предьявляет права собственности на какие-либо товарные марки и названия, кроме своих собственных.

Содержание данной публикации может быть изменено без предварительного уведомления. Shimadzu не несет никакой ответственности за любой ущерб, прямой или косвенный, связанный с использованием данной публикации.