



Анализатор мышьяка ПАН-As

Производитель: **Томьаналит**

Модель: ПАН-As

<https://assa-group.ru/pan-as>

Назначение анализатора ПАН-As

Анализатор мышьяка ПАН-As предназначен для измерения массовой концентрации мышьяка методом инверсионной вольтамперометрии. Имеет три измерительных канала, позволяющих получать одновременно три результата измерения. Определение мышьяка на анализаторе ведется в автоматическом режиме, без применения компьютера и с минимальным участием оператора. Автоматизация анализа исключает возможность ошибки оператора, снижает требования к его квалификации и повышает производительность.

Принцип действия анализатора ПАН-As - измерение массовой концентрации ионов мышьяка (III) в растворе пробы методом инверсионной вольтамперометрии. Все формы мышьяка переводятся в форму мышьяк (III) на стадии подготовки пробы к измерениям. Длительность подготовки проб зависит от типа анализируемой пробы и варьируется от 2 ч. (вода, почвенные вытяжки) до (6-9) ч. для пищевой продукции. Способы подготовки проб к измерениям описаны в Руководстве по эксплуатации анализатора ПАН-As и в методиках измерений, входящих в комплектацию анализатора.

Объекты анализа

- Пищевая продукция (алкогольные и безалкогольные напитки, молоко и молочные продукты, жировые продукты, мясо, рыба, крупа, мука, сахар, овощи, фрукты и продукты их переработки)
- Вода (природная, питьевая, сточная, технологичная)
- Парфюмерия, косметика
- Почва, торф, ил, донные отложения

А также другие материалы, которые могут быть переведены в раствор путем соответствующей пробоподготовки.

Диапазон измерений

Диапазон измерений мышьяка в водах, почве, пищевой продукции позволяет проводить определение мышьяка на уровне концентраций значительно ниже допустимого уровня (предельно допустимой концентрации).

Объекты испытаний	Диапазон определяемых содержаний по ГОСТ*	Диапазон содержания
Вода питьевая, сточная, природная	От 0,0020 до 0,50 мг/дм ³	От 0,001
Почва, грунты, донные отложения		От 0,10 д
Твердые отходы (водорастворимые формы)		От 0,10 д
Пищевая продукция, продовольственное сырье	В зависимости от вида продукции	От 0,005
Напитки алкогольные и безалкогольные	От 0,040 до 3,0 мг/дм ³	От 0,005
Рыбные продукты	От 0,030 до 10,0 мг/кг	От 0,005
Масложировая продукция	От 0,040 до 1,1 мг/кг	От 0,005
Молоко и молочная продукция	От 0,0040 до 1,0 мг/кг	От 0,005
Мясо и мясная продукция	От 0,0020 до 3,0 мг/кг	От 0,005

Объекты испытаний	Диапазон определяемых содержаний по ГОСТ*	Диапазон содержа
Зерно	От 0,020 до 2,0 мг/кг	От 0,005

*ГОСТ 31628-2012, ГОСТ 31866-2012

Электроды для определения мышьяка

В качестве рабочих (индикаторных) электродов применяются углеродсодержащие электроды, рабочая поверхность которых покрыта золотом. Нанесение золота на поверхность углеродсодержащих электродов проводят в автоматическом режиме непосредственно в анализаторе ПАН-As. Одно нанесение золота на электрод позволяет провести анализ 200 проб. Специализированное устройство для обновления поверхности позволяет обновлять поверхность одного электрода не менее 25 раз. Таким образом, с помощью комплекта рабочих электродов можно проанализировать до 5000 проб. Модифицирующий раствор и устройство для обновления поверхности (резак) углеродсодержащих электродов входят в комплект поставки анализатора ПАН-As.

В качестве электрода сравнения и вспомогательного электрода применяются хлорсеребряные электроды.

Соответствие современным требованиям

- Анализатор ПАН-As включен в ГОСРЕЕСТР РФ №47442-11.
- Анализатор ПАН-As соответствует требованиям безопасности технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 004/2011 и ТР ТС 020/2011.
- Анализатор ПАН-As может быть использован при исполнении требований технических регламентов Таможенного союза в соответствии с ГОСТ 31628-2012 (ГОСТ Р 51962-2002).
- Результат анализа и его метрологические характеристики

погрешности автоматически рассчитываются в соответствии с ГОСТ Р ИСО 5725 по двум (трем) результатам единичных измерений, получаемых одновременно.

- Программное обеспечение анализатора позволяет проводить его идентификацию в автоматическом режиме.

Методическое

обеспечение анализатора ПАН-As включает ГОСТ 31628-2012, ГОСТ 31866-2012, аттестованные методики измерений МУ 31-05/04; МУ 31-11/05 и МУ 31-09/04, внесенные в Федеральный реестр методик измерений и ПНД Ф. Методики измерений сопровождаются приложениями с подробным описанием процедуры определения мышьяка на анализаторе ПАН-As. По сравнению с реализацией данных методик на вольтамперометрическом анализаторе типа ТА, их реализация на ПАН-As требует меньшего количества реактивов и меньших трудозатрат оператора.

По дополнительному согласованию в комплектацию анализатора ПАН-As может быть включены ГОСТ 31628-2012 и ГОСТ 31866-2012.

Экономичность применения анализатора ПАН-As

- При проведении измерений на анализаторе ПАН-As используется малый объем легкодоступных реактивов: 3 мл насыщенного раствора сульфита натрия, 0,03 мл 0,1 М раствора трилона Б и не более 30 мл бидистиллированной воды.
- Для анализа берется малое количество пробы: воды - не более 30 мл; пищевой продукции - не более 2 г; почвы - 2 г.
- Одновременно получают три результата измерения.
- Анализатор ПАН-As имеет низкое энергопотребление.

Удобство работы на анализаторе ПАН-As

- Управление работой анализатора ПАН-As осуществляется с помощью сенсорной панели, расположенной непосредственно на графическом дисплее анализатора и имеющей интуитивно понятный интерфейс.
- Расчет результатов анализа ведется по градуировочному графику и методом добавок. При этом возможно одновременное получение и просмотр результатов анализа по градуировочному графику и методом добавок.
- Для получения результата анализа по градуировочному графику оператор выполняет три операции: добавляет раствор подготовленной пробы в ячейку анализатора, вводит параметры пробы и нажимает кнопку «Пуск».
- Имеется возможность подключения прибора к компьютеру для архивации, просмотра, печати результатов анализа и зарегистрированных аналитических сигналов мышьяка.
- Установка электродов в анализатор проводится с помощью электродных колпачков, исключающих контакт оператора с рабочей поверхностью электрода.
- В комплект поставки анализатора ПАН-As входят два дозатора переменного объема, что упрощает процедуру анализа.

Преимущества применения анализатора ПАН-As

- Применение анализатора не требует обучения специалиста, так как анализ ведется в диалоговом режиме.
- Наличие в составе электрохимической ячейки анализатора трех рабочих электродов позволяет одновременно получать три единичных результата анализа пробы.
- Результат анализа (концентрация мышьяка в анализируемой пробе) и его характеристики погрешности автоматически рассчитываются по двум (или трем) единичным результатам, полученным одновременно, в соответствии с ГОСТ Р ИСО 5725 и высвечиваются на панели анализатора.

- Результаты анализа сохраняются в память анализатора.
- Возможно определение как валового содержания мышьяка, так и его валентных форм As(III) и As(V) в различных типах вод.
- Анализ проб различных объектов на анализаторе ПАН-As проводится в соответствии с руководством по эксплуатации анализатора и аттестованными методиками анализа.

Комплект поставки анализатора ПАН-As

В комплект поставки анализатора ПАН-As входит все необходимое для проведения измерений на анализаторе, включая методики анализа воды, почвы и пищевой продукции. По дополнительному согласованию анализатор ПАН-As может быть дополнительно укомплектован ГОСТ 31628-2012 и ГОСТ 31866-2012, а также реактивами, необходимыми для проведения измерений.

Метрологическое обеспечение анализатора ПАН-As

- Расчет результатов измерений проводится автоматически по двум (трем) результатам единичных измерений. При этом рассчитываются показатель повторяемости и показатель точности результатов измерений.
- Методика поверки анализатора проста, подробно описана и входит в комплект поставки анализатора.
- Специалисты НПП «Томьяналит» проводят консультации по внутрилабораторному контролю и построению контрольных карт Шухарта для методик измерений на анализаторе ПАН-As.

Технические характеристики анализатора ПАН-As

- Управление работой анализатора осуществляют с помощью системного меню, отображаемого на дисплее анализатора

- с сенсорной панелью управления.
- Диапазон измерений массовой концентрации ионов мышьяка (III) в растворе электрохимической ячейки находится в пределах от 0,00050 до 0,050 мг/дм³ включительно.
- Пределы допускаемой относительной погрешности измерения массовой концентрации ионов мышьяка (III):
- с массовой концентрацией ионов мышьяка (III) от 0,00050 до 0,0010 мг/дм³ включительно составляют $\pm 40\%$;
- с массовой концентрацией ионов мышьяка (III) от 0,0010 до 0,050 мг/дм³ включительно составляют $\pm 30\%$.

Диапазоны измерений и пределы допускаемой относительной погрешности измерений концентрации мышьяка в различных объектах регламентируются в соответствующих аттестованных методиках измерений.

- Габаритные размеры анализатора: не более 255x155x115 мм.
- Масса анализатора: не более 2,0 кг.
- Питание анализатора осуществляется от промышленной сети переменного тока напряжением (220 ± 22) В частотой (50 ± 1) Гц по ГОСТ 13109.
- Потребляемая мощность анализатора: не более 20 ВхА.
- Средний срок службы анализатора: не менее пяти лет.
- Для управления работой анализатора используется встроенное программное обеспечение, которое управляет измерительным трактом и выполняет вычислительные операции. Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с МИ 3286-2010 – «А».

Характеристики безопасности анализатора ПАН-As

- Анализатор соответствует требованиям безопасности

технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования» и ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

- Корпус анализатора изготовлен из коррозионностойкой стали.
- Электроды, которыми комплектуется анализатор, имеют индивидуальные защитные колпачки, исключающие контакт оператора с рабочей поверхностью электрода.

Комплект поставки анализатора ПАН-As

Наименование	Количество, шт.
1 Анализатор ПАН-As	1
2 Электроды:	
углеродсодержащий с защитным колпачком;	4
хлорсеребряный с защитным колпачком;	3
корпус для хлорсеребряного электрода	
3 Устройство для обновления поверхности электродов	1
4 Дозатор пипеточный (0,005-0,050) см ³	1
5 Дозатор пипеточный (0,10-1,0) см ³	1
6 стакан градуированный объемом 25 см ³	5
7 Государственный стандартный образец состава водного раствора ионов мышьяка (III)	5 см ³
8 Раствор для модифицирования поверхности углеродсодержащих электродов	5 см ³
9 Сетевой шнур питания	1

10 Руководство по эксплуатации	1
11 Методика поверки	1
12 Методика определения мышьяка в пищевой продукции	1
13 Методика определения мышьяка в водах	1
14 Методика определения мышьяка в почве	1

По дополнительному согласованию анализатор ПАН-As может быть дополнительно укомплектован ГОСТ 31628-2012 и ГОСТ 31866-2012, а также реактивами, необходимыми для проведения измерений.

Для повышения удобства работы на анализаторе ПАН-As рекомендуем дополнительно приобрести

- Комплект для проведения периодической поверки анализатора.
- Комплект маркированной посуды и реактивов для определения мышьяка.
- Комплект маркированной посуды для проведения измерений методом инверсионной вольтамперометрии.
- Программируемая двухкамерная печь ПДП-Аналитика или ПДП-Lab - для избежания возможных потерь мышьяка и упрощения процедуры минерализации проб.
- Подставка под дозаторы - для удобного и эргономичного расположения дозаторов на рабочем месте рядом с анализатором.

<https://assa-group.ru/pan-as>

**Подберем
оборудование
конкретно под вашу
задачу**

+ 7 495 215-06-01

Позвоните, мы составим для вас
коммерческое предложение и
проконсультируем в юридических
вопросах.