

Элементный CHNS-O анализатор

# ✓ EuroEA-3000



Элементный CHNS-O микроанализ  
органических веществ и материалов

Максимальная производи-  
тельность анализа

**EuroEA-3000**

**Области применения EuroEA-3000**

Элементный CHNS-O анализатор EuroEA-3000 производства компании EuroVector очень популярен в России: при сравнительно невысокой стоимости он выполняет все необходимые задачи элементного микроанализа органических веществ и материалов. Прибор неприхотлив в обслуживании, прост в управлении, требует умеренных эксплуатационных расходов.

Наиболее распространенным применением EuroEA3000 является определение массовой доли [CHNS] в синтетических органических соединениях. Спецификой российского рынка является достаточно широкое применение инструмента при анализе углей, коксов и продуктов переработки нефти. Также анализатор применяется для анализа продуктов питания,

**Отличительные черты EuroEA-3000**

Ключевым техническим преимуществом EuroEA3000 является высокая производительность. Так, время одного определения [CHNS] составляет 5 минут, то есть более чем вдвое меньше по сравнению с аналогичными ему инструментами.

Преимущество в производительности позволяет анализировать до 10-15 образцов за рабочий день - вместо 5-7 на других приборах.

**РСГ** Все модификации элементного CHNS-O анализатора EuroEA3000 внесены в госреестр средств измерений РФ.



**Устройство EuroEA-3000**

Элементный CHNS-O анализатор EuroEA-3000 выполнен в виде единого блока, в котором можно условно выделить три зоны (см. рисунок):

- автосэмплер;
- реакторный блок;
- термостат колонки/ГХ колонка/детектор.

Перед проведением анализа исследуемые образцы загружаются в автосэмплер. После запуска очередного анализа заданной серии образец из автосэмплера попадает в реактор,



Автосамплер

Термостат колонки

Детектор

Реакторный блок

*Блок-схема устройства элементного CHNS-O анализатора EuroEA-3000. Для реакторного блока показаны четыре варианта его конфигурирования.*

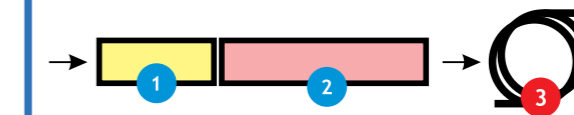
представляющий собой кварцевую трубку, заполненную смесью катализаторов, находящуюся при высокой температуре. В режиме сгорания (для определения элементов С, Н, N, S) в реактор подается определенный объем кислорода.

Продукты сгорания подвергаются химическим/адсорбционным преобразованиям и в виде смеси индивидуальных компонентов (углерод в виде CO<sub>2</sub>, водород в виде H<sub>2</sub>O, азот в виде N<sub>2</sub>, сера в виде SO<sub>2</sub> и кислород в виде CO) поступают на вход хроматографической колонки. После разделения индивидуальные компоненты определяются при помощи высокочувствительного катарометра. Полученные количества компонентов автоматически (с применением результатов градуировки) пересчитываются в массовую долю определяемых элементов.

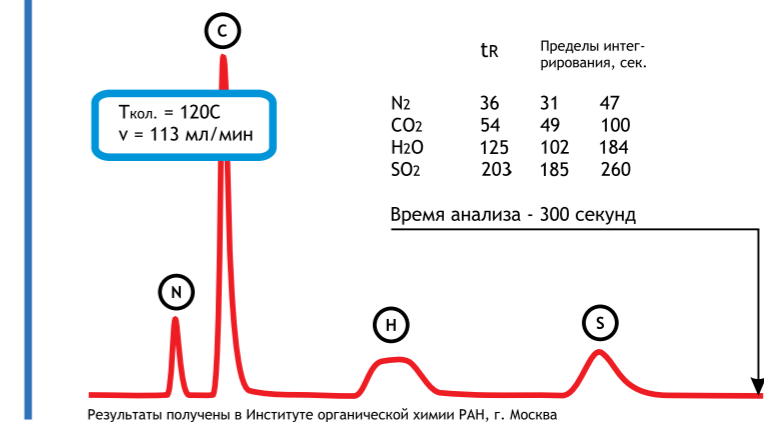
EuroEA-3000 имеет три основные модификации: однореакторную (Single), двухреакторную (Dual LT) и двухреакторную с возможностью использования повышенной температуры (Dual HT). Модификации Dual отличаются от Single только наличием второй печи, и могут быть получены из Single путем ее доустановки.

В зависимости от набора требуемых элементов EuroEA-3000 может быть укомплектован одним или несколькими конфигурационными наборами. Каждый конфигурационный набор состоит из упакованных реакторов, хроматографической колонки, капсул и стандартного образца для калибровки. Эти расходные материалы необходимы для того, чтобы прибор в одном анализе определял заданные элементы.

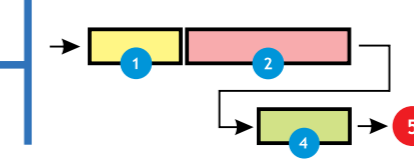
**[CHNS] Single**



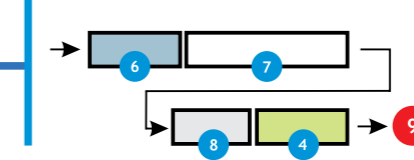
Конфигурация [CHNS] Single часто применяется на практике, поскольку позволяет проводить одновременное определение сразу четырех элементов: углерода, азота, водорода и серы - за время не более 5 минут. Данная конфигурация является однореакторной, то есть в блоке анализатора установлена одна печь, в которой находится одна реакторная кварцевая трубка с катализаторами. Разделение в оптимальных условиях занимает 280-300 секунд. Условия разделения, близкие к оптимальным, приведены на рисунке.



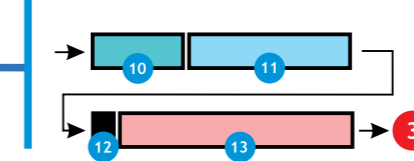
**[S] Single**



**[O] Single**



**[CHN] Double**



В зависимости от типа аналитической задачи, EuroEA-3000 также комплектуется рядом иных конфигурационных наборов, в частности, [S] Single, [O] Single, [CHN] Dual и др. На рисунках приведены схемы для различных конфигураций элементного анализатора.

**Компоненты конфигурационных наборов для EuroEA-3000**

- (01) катализатор оксид вольфрама E10152,
- (02) медь повышенной чистоты E10130,
- (03) хроматографическая колонка E11530,
- (04) ловушка с перхлоратом магния E10507,
- (05) хроматографическая колонка E11516,
- (06) катализатор платина на активированном угле,
- (07) инертный наполнитель,
- (08) ловушка с карбосорбтом E10503,
- (09) хроматографическая колонка E11520,
- (10) катализатор оксид хрома E10101,
- (11) катализатор серебро на оксиде кобальта E10160,
- (12) катализатор оксид меди E10108,
- (13) медь обычной чистоты E10120.



#### Базовая спецификация EuroEA-3000 [CHNS] Single

1. (EA3000) Элементный анализатор EuroEA-3000 в сборе, включая:
  - (EA3061) автосамплер Vector SAS (80 позиций),
  - (EA3051) набор стандартных частей,
  - (EA3094) набор инструментов для монтажа,
  - (EA203035-V) кварцевая вставка в реактор для удаления зольных остатков,
  - (2 x EA3120) 2 двустадийных редуктора,
  - (2 x EA206012-2.5) стальные трубки,
  - (EA3096) программное обеспечение Callidus, установка и гарантийное обслуживание.
2. (MB-ST) Весы Sartorius CP2P (точность 0.001 мг)
3. (EA3011/СК) Конфигурационный набор для работы в режиме [CNHS] Single
4. (K-CHNS) Набор расходных материалов на ~250-300 анализов в режиме [CNHS] Single
5. (E10504) Адсорбент Chromosorb W/AW + (AS2024) Аналитический шприц 10 мкл (для работы с жидкими образцами)
6. Компьютер, монитор, принтер

#### Точностные характеристики EuroEA-3000

Средне-квадратическое отклонение (при  $n=10$ , масса навески  $m \approx 1$  мг, градуировка по К-фактору) составляет:  $< 0.3\%$  (C),  $< 0.1\%$  (H),  $< 0.1\%$  (N),  $< 0.2\%$  (S).

#### С чего начать составление спецификации?

Вид оптимальной спецификации элементного анализатора зависит от многих факторов, в том числе от постановки задачи, типа анализируемого объекта, необходимой производительности анализа, доступного бюджета и т.д.

Составление спецификации начинается с проработки технического задания. Сначала необходимо определить свою позицию по наиболее важным вопросам:

1. Какие элементы необходимо определять?
2. Какие типы образцов будут анализироваться?
3. Какое количество образцов в год планируется определять?
4. Необходимо ли дополнительное обучение персонала?
5. Какие дополнительные устройства можно заказать с прибором?



Только компания EuroVector выпускает элементный анализатор для совместного определения [CHN] + [O] без необходимости замены компонент конфигурационных наборов. Прибор состоит из модуля EuroEA-3000 в конфигурации [CHN] Dual и блока высокотемпературного (до 1400С) пиролиза для определения [O].