



# *Как правильно выбрать распылительную камеру для ИСП-ОЭС и ИСП-МС спектрометра*

---

## Общие сведения

Компания **Glass Expansion (GE), Австралия** – ведущий мировой разработчик и производитель систем ввода проб для ИСП-ОЭС и ИСП-МС спектрометров. GE выпускает широкий ассортимент распылителей, распылительных камер, горелок и других компонентов для приборов более чем 16 производителей во всем мире.

В свое время GE совершил прорыв, произведя серию модернизаций своей продукции, чем значительно увеличил ее производительность и повысила надежность работы.

Более подробную информацию о компании можно получить на официальном сайте Glass Expansion: <http://www.geicp.com>.



# Модели распылительных камер

Glass Expansion предлагает широкий выбор различных распылительных камер, предназначенных для всех видов образцов. Стекланные распылительные камеры представлены в 4-х разных конфигурациях в то время как химически устойчивые камеры могут быть изготовлены фторопласта (PFA или PTFE). IsoMist может быть сопряжена с распылительными камерами из стекла, кварца или фторопласта (PFA).

**Glass Tracey**

– стеклнная, циклонная

**Glass Twister**

– стеклнная, циклонная с центральной трубкой

**Glass Cinnabar**

– стеклнная, циклонная малого объема

**Glass Twinnabar**

– стеклнная, циклонная малого объема с центральной трубкой

**PFA Tracey**

– циклонная, устойчивая к HF, для ИСП-МС

**PTFE Tracey**

– циклонная, устойчивая к HF, для ИСП-ОЭС

**IsoMist XR**

– с программируемой температурой (расширенный диапазон)

**Peltier Cooled**

– циклонная, для моделей Agilent ИСП-МС

# Стеклянные распылительные камеры

Tracey



Twister



Tracey и Twister, обе распылительные камеры стандартного объема (50мл) и рекомендуются для большинства образцов, для которых расход пробы составляет не менее 0,4 мл/мин.

Twister имеет встроенную центральную трубку «рассекателя», которая работает как фильтр размера распыленных частиц и рекомендуется, когда ключевым вопросам являются стабильность и точность.

Tracey дает возможность попадать в плазму более крупным частицам и в общем способствует улучшению чувствительности.

# Стекланные распылительные камеры

Cinnabar



Twinnabar



Распылительные камеры Cinnabar и Twinnabar аналогичны Tracey и Twister, но меньшего объема (20мл) и могут быть рекомендованы для быстрой промывки системы, когда расход пробы меньше 0,4мл/мин.

# Инертные распылительные камеры

GE предлагает инертные распылительные камеры из двух материалов. PTFE используется для ИСП-ОЭС, в то время как благодаря своей высокой чистоте PFA используется для ИСП-МС. В обоих случаях внутренние поверхности камер подвергаются специальной обработке Stediflow, которая улучшает смачиваемость поверхности и эффективность дренирования. Без такой обработки на стенках наблюдается образование капель, что влечет за собой снижение как чувствительности, так и точности.



## ИСП-ОЭС:

Материал: PTFE

- Инертный;
- Высокая чистота;
- Поверхность специально обработана.

Внутренний объем - 50 мл



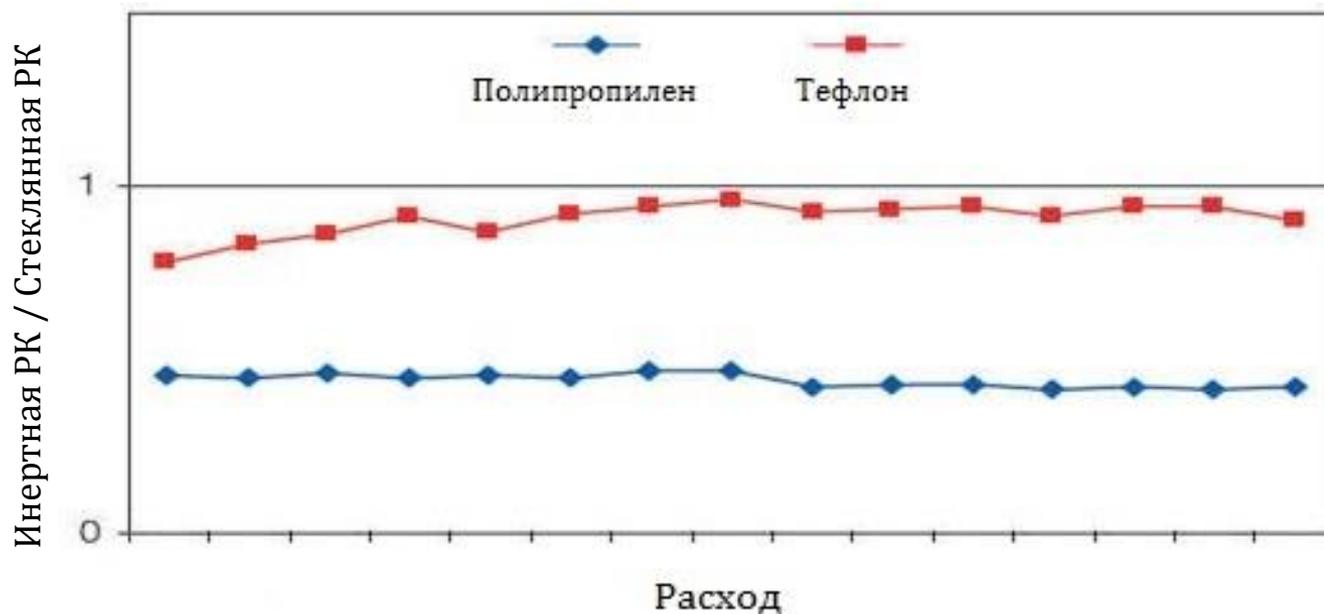
## ИСП-МС:

Материал: PFA

- Инертный;
- Сверхвысокая чистота;
- Поверхность специально обработана.

Внутренний объем - 44 мл

# Сравнение инертных распылительных камер со стеклянной



Большое значение для работы имеет оптимизация инертных распылительных камер со временем. Др. Canals (Ун-т Alicante, Испания) совместно с GE провел исследование конструкции и материалов инертных камер. На графиках приведены сравнительные результаты современной распылительной камеры из тефлона и старой камеры из полипропилена. Обе камеры сравнивались с наилучшей распылительной камерой из стекла. Следует отметить, что современные инертные камеры близки по своим характеристикам к стеклянным.

---

# Недостатки распылительных камер, работающих при комнатной температуре

## **Дрейф чувствительности от температуры**

Увеличение нагрузки на плазму  
(для летучих растворителей)

Недостаточное управление подачей  
образцов

**Увеличение образования интерферирующих  
окислов (для ИСП-МС)**

До сих пор мы рассматривали распылительные камеры, работающие при комнатной температуре. Одно из соображений заключается в том, что если меняется комнатная температура, то меняется и температура распылительной камеры, что влияет на условия распыления и в свою очередь на чувствительность, вызывая дрейф аналитических результатов. Другой вопрос заключается в том, что некоторые особые материалы, а именно легколетучие, повышают нагрузку на плазму, вызывая нестабильность и в худшем случае выключение плазмы. Для ИСП-МС при комнатной температуре может происходить дополнительное образование окислов, приводящее к изобарической интерференции с которой придется иметь дело. Таким образом, распылительные камеры, работающие при комнатной температуре, не имеют достаточного контроля за подачу образца в горелку.

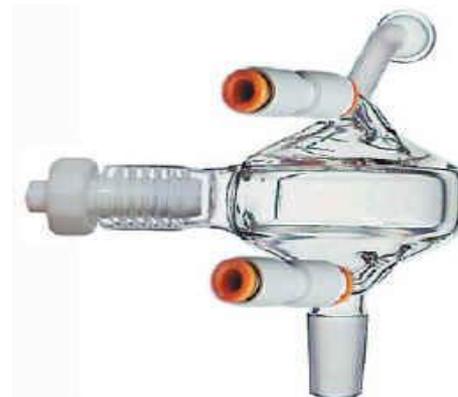
# Недостатки распылительных камер с рубашкой охлаждения

- Требуется антифриз

- Требуется громоздкий рециркулятор

- Дополнительные линии охладителя от рециркулятора к распылительной камере

- Намерзающий конденсат на линиях



- Требуется сложная камера с рубашкой охлаждения

Позднее, когда были разработаны распылительные камеры с контролируемой температурой, внешним рециркулятором и распылительными камерами с рубашкой охлаждения. Из-за неудобства, как было показано, таким подходом к решению проблемы пользуются только когда это совершенно необходимо.

# Распылительная камера с контролем температуры IsoMist

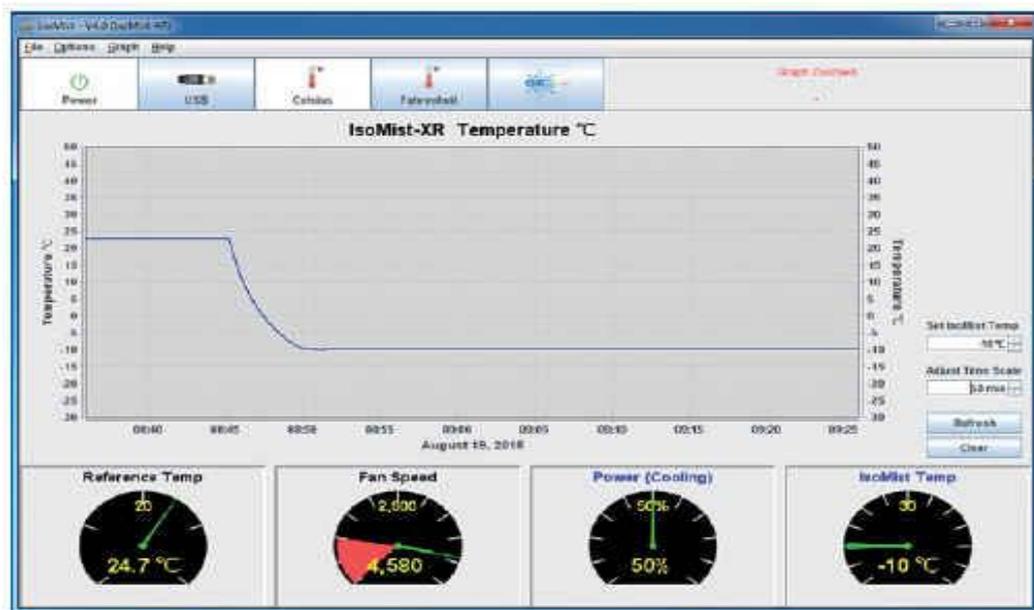
IsoMist - распылительная камера с программируемым контролем температуры. Это циклонная распылительная камера, заключенная в теплопроводный материал для усиления передачи тепла.



## Характеристики:

- Программируемая температура от -25 до 80°C, с интервалом 1°C;
- Точность поддержания температуры 0,1°C;
- Время выхода на заданную температуру меньше 15 мин (в пределах от 0 до 25°C);
- Небольшие размеры (195 x 100 x 120мм);
- Не требует дополнительных внешних коммуникаций;
- Опция Bluetooth для без проводного управления (USB порт);
- Совместимость с со всеми моделями ИСП-ОЭС и ИСП-МС.

# Программное обеспечение IsoMist на экране компьютера



## Возможности запатентованного программного обеспечения IsoMist:

- Четыре индикатора показывают статус всех основных параметров;
- Клавиши, задающие температуру, позволяют установить любое значение в пределах рабочего диапазона;
- Для графика зависимости температуры от времени можно выбрать масштаб по шкале времени.

# Конфигурации IsoMist:

Камеры IsoMist подбираются под конкретную модель ИСП-ОЭС или ИСП-МС, с которой будут использоваться. Они могут быть как левосторонние, так и правосторонние. Стандартная конфигурация IsoMist включает в себя стеклянную распылительную камеру Twister, но может также комплектоваться камерами из кварца или PFA. Поскольку распылительные камеры взаимозаменяемы, то в один и тот же IsoMist может использоваться с разными камерами одного размера. IsoMist может быть с распылительной камерой малого объема Twinnabar, но в этом случае она не будет взаимозаменяема с другими распылительными камерами.

- Стандартная стеклянная циклонная распылительная камера Twister (КТ-1013);
- Кварцевая циклонная распылительная камера Twister (КТ-1013Q);
- Высокочистая циклонная распылительная камера из PFA (КТ-1013Р);
- Распылительная камера малого объема Twinnabar (КТ-1013Т).

**Стеклянные, Кварцевые и распылительные камеры из PFA взаимозаменяемы.**



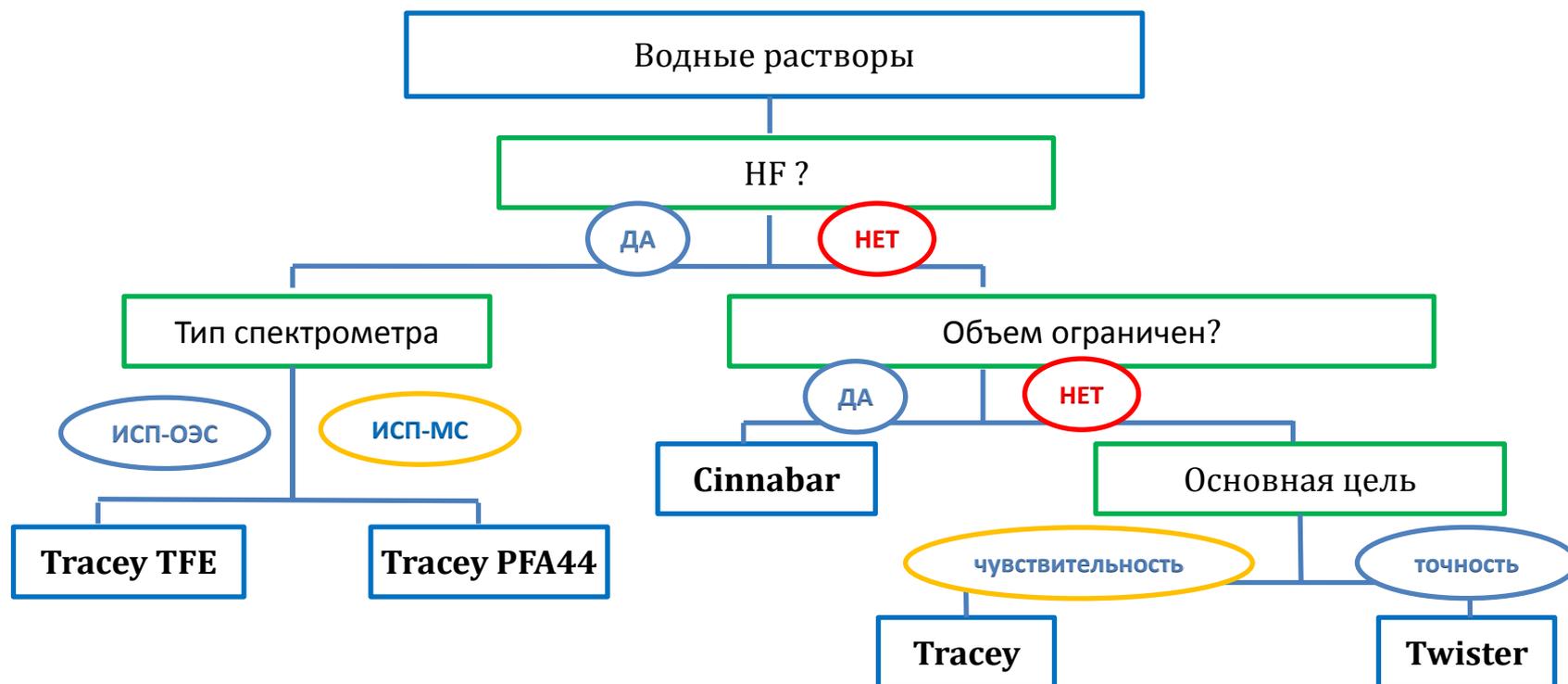
# Преимущества IsoMist

- Позволяет анализировать легколетучую органику;
- Увеличивает чувствительность для образцов малого объема;
- Уменьшает изобарическую интерференцию окислов;
- Увеличивает шанс пройти QC тест;
- Изменение на 2°C = увеличение чувствительности на 10%.

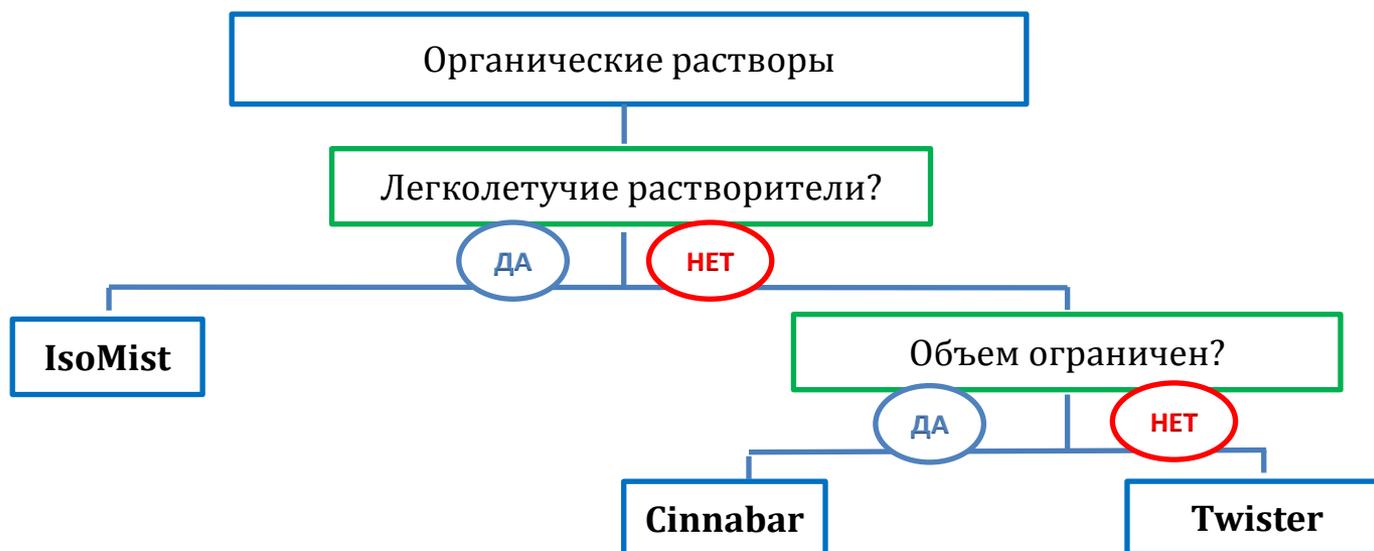
Распылительная камера из PFA для IsoMist



# Рекомендации по выбору распылительных камер для водных растворов



# Рекомендации по выбору распылительных камер для органических растворов



---

Дорогие друзья!

Надеемся, что в данном справочнике вы найдете ответы на все или, по крайней мере, многие вопросы, возникающие при выборе нужной распылительной камеры.

Если вы хотите получить дополнительную информацию, узнать стоимость и сроки поставки, пишите по e-mail: [nytek@nytek.ru](mailto:nytek@nytek.ru) или звоните по тел. +7 (495) 661 0681.