

Жидкие сцинтилляционные смеси	Стр. 1
Советы и приемы: Вентили для картриджей	Стр. 2
Анонс мероприятий	Стр. 4
Экстракционные системы $^3\text{H}$ - $^{14}\text{C}$ - $^{129}\text{I}$	Стр. 4



## ● Жидкие сцинтилляционные смеси

В декабре 2009 мы представили новую серию продуктов, предназначенных для жидкосцинтилляционных измерений. Они представлены фирмой Meridian Biotechnologies Ltd (Великобритания) и включают жидкие сцинтилляционные смеси (ЖСС), расходные материалы для окислителей/пиролизеров, растворители для биологических тканей, а также пластиковые и стеклянные флаконы для сцинтилляторов объемом 7, 8 и 20 мл.

Доступны две серии стандартных жидких сцинтилляционных смесей (Gold Star и ProSafe+) дополнительно к другим специфическим ЖСС (напр. CarbonCount,..).

Gold Star – это стандартные смеси на основе DIN/NPE с высокой емкостью к пробе и высокой эффективностью регистрации. Наиболее популярная ЖСС Gold Star (так же как и Ultima Gold XR и HiSafe3) и Gold Star LT2 используются для определения низких активностей трития и отдельного альфа/бета измерения.

На рис. 1 представлены характеристики ЖСС Gold Star в водных фазах. Протестированные водные растворы – это наиболее типичные элюаты, получающиеся при использовании наших смол (напр. SR, TRU, NI). Для растворов солей и кислот с pH > 0.5 отношение объемов раствора и ЖСС может быть до 1. Для сильноокислых растворов (напр. 4M HNO<sub>3</sub>) максимальное соотношение – до 2.25 мл раствора на 10 мл ЖСС.

(далее) стр. 2



Счастливых каникул и всего наилучшего в новом 2012 году

Пожалуйста, учтите, что TrisKem не будет работать с 26<sup>30</sup> по 30<sup>00</sup> декабря включительно

## ● ОТ РЕДАКЦИИ

Дорогие клиенты,

2011 – год, полный событий, оказавший существенное влияние на нашу профессию. После аварии на Фукусиме и кризисов в Европе ядерная промышленность и смежные отрасли, в том числе радиоаналитические службы переживают трудные времена. Тем не менее, мы понимаем важность радиохимиков и их ноу-хау, принимая во внимание прогресс в мониторинге окружающей среды, новые техники контроля в области снятия АЭС с эксплуатации и развитие диагностики и терапии онкологических заболеваний.

В 2012 году наши инновационные проекты и сотрудничество продолжатся. Я с нетерпением ожидаю встреч с вами и совместного строительства положительного будущего.

В этом смысле я желаю всем нам хорошего отдыха за время новогодних каникул и осуществления всех желаний и проектов в новом 2012 году.

Michaela Langer  
Генеральный директор TRISKEM



## Советы и приемы

### • Напоминание

Чтобы добиться оптимальных результатов/разделения на смолах TRU и RE, важно в любом случае **осуществлять разделение при 20-25°C** (см. «Советы и приемы» июль 2011).

### • Картриджи: скоро в продаже вентили для регулирования расхода

Мы получили множество запросов на аксессуары, которые могли бы регулировать расход жидкости в картриджах при использовании вакуумной системы (рис. 3):

**Соответствующие вентили появятся в продаже с января 2012 под номером AC-12-VALVE (упаковка с 12 шт).**

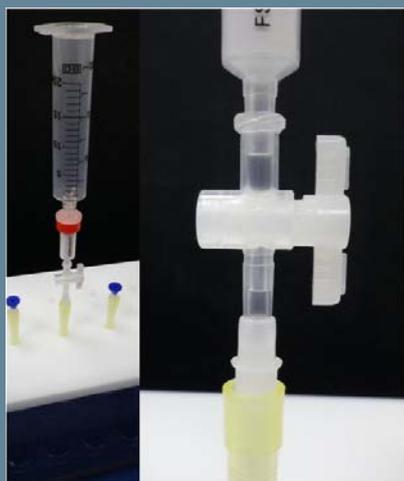


Рисунок 3: Внешний вид вентилля.

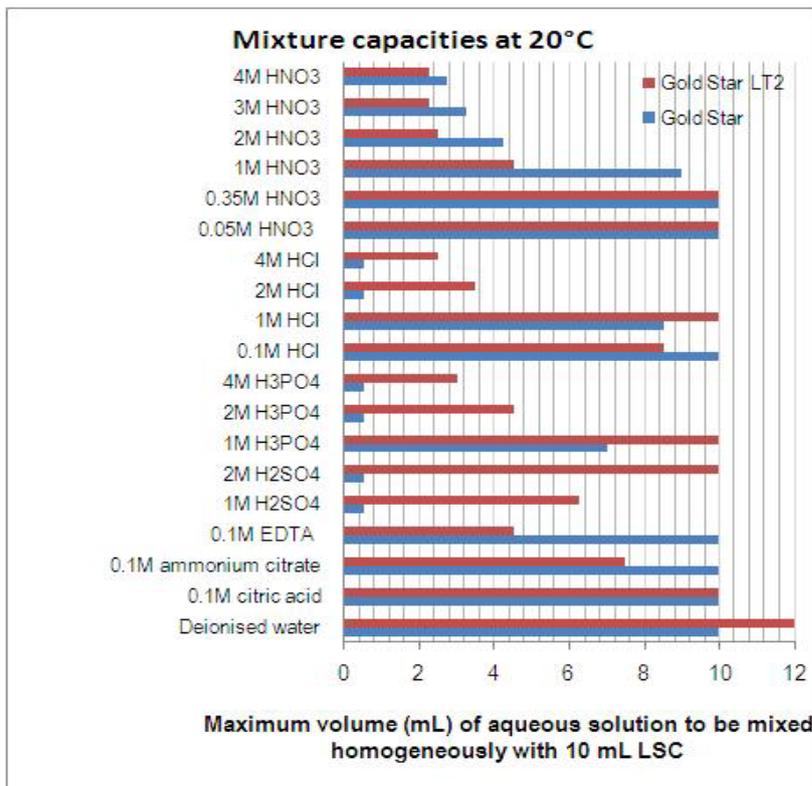


Рисунок 1: Сравнение емкости 10мл ЖСС Gold Star и Gold Star LT2 по отношению к различным водным растворам.

В зависимости от типа водного раствора емкость ЖСС будет также зависеть от температуры.

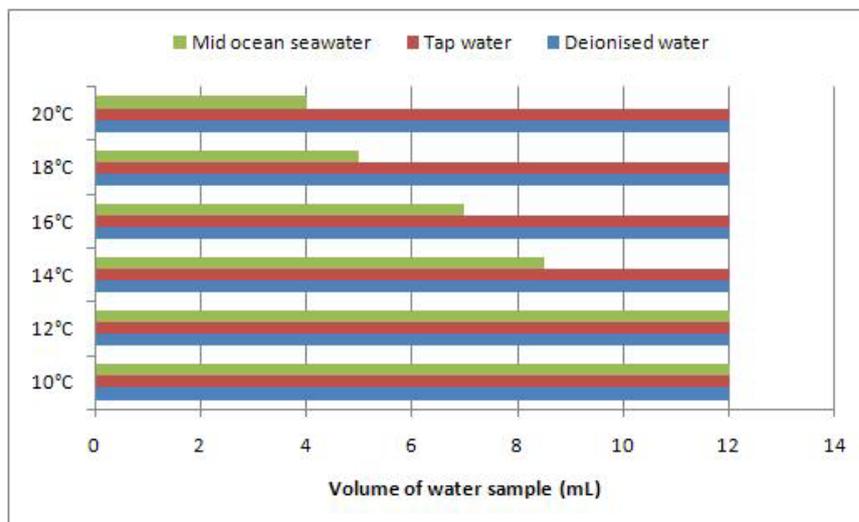


Рисунок 2: Емкость 10 мл ЖСС Gold Star LT2 по отношению к различным водным растворам при различных температурах.

**Для получения дополнительной информации не стесняйтесь связаться с нами и/или загрузить технические описания продукции с нашего веб-сайта: [www.triskem-international.com](http://www.triskem-international.com)**



ЖСС Gold Star LT2 (GS-LT2) в основном используется для определения очень малых активностей трития в водных пробах (Рис. 2, Табл. 1).

Отношение Вода : GS- LT2, мл	Диапазон энергий (0.5 – 4.5 кэВ)				
	% $^3\text{H}$ Eff	Фон (имп/мин)	$E^2/B$	$E^2V^2/B$	МОА (Бк/л)
8 :12	33%	3.1	351	22.482	1.19
10 :10	28%	3.2	245	24.500	1.43
11 :9	25%	3.2	195	23.630	1.60

**Таблица 1 : Сравнение результатов измерения  $^3\text{H}$  при различных отношениях вода : GS-LT2. (Измерено на Tri-Carb 2770TR/SL @ 14°C, режим измерения малых активностей, две параллели, время измерения – 500 минут).**

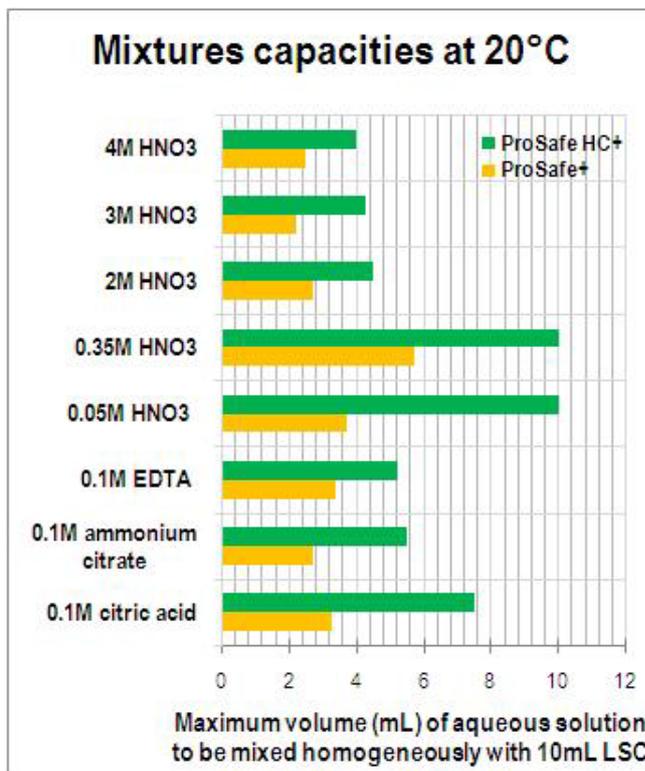
Для проб с большим содержанием соли, таких как морская вода, емкость ЖСС сильно зависит от температуры. Для других исследованных водных проб емкость 10 мл GS-LT2 может составлять до 12 мл пробы независимо от температуры.

ЖСС GS-LT2 можно также использовать для непосредственного определения трития в моче. В этом случае с 10 мл GS-LT2 смешивается до 6 мл мочи. Тем не менее, оптимальный объем мочи составляет 2,5 – 3,0 мл на 10 мл ЖСС, при этом минимизировано самопоглощение излучения и не выпадает в осадок белок.

GS-LT2 также идеально подходит для отдельного измерения альфа/бета активности.

**ЖСС ProSafe** – это другое семейство ЖСС, которые мы поставляем. Это новое поколение ЖСС, не содержащих NPE (нонилфенолэтилоксилаты), что делает их более экологически чистыми. Доступны различные ЖСС ProSafe:

- **ProSafe +** : стандартные задачи,
- **ProSafe HC+** : большая емкость по отношению к высокосолевым и сильнокислым водным растворам (Рис. 4),
- **ProScint Rn** (вместо ProSafe Rn): специфическая ЖСС для измерения радия по дочернему радону,
- **ProSafe FC+** : ЖСС для измерения фильтров,
- **ProSafe TS+**: специфическая ЖСС для использования в комбинациях с растворителями.



**Рисунок 4: Сравнение емкостей 10 мл ProSafe+ и ProSafe HC+ для различных водных растворов.**

На рисунке 4 показано, что емкость смеси ProSafe HC+ почти вдвое больше, чем у смеси ProSafe+.

Помимо смесей Gold Star и ProSafe, доступны другие продукты, в том числе CarbonTrap и CarbonCount, используемые в окислителе/пиролизере для улавливания и измерения  $^{14}\text{CO}_2$ . Также в наличии имеются растворители для биологических тканей (GoldiSol, AquiGest и Nyamine Hydroxide).

Для измерения имеются флаконы для сцинтилляторов из полиэтилена и боросиликатного стекла (с низким содержанием  $^{40}\text{K}$ ) объемом 7, 8 и 20 мл.



**Дополнительную информацию о ЖСС Вы можете найти по ссылке:**  
[http://www.triskem-international.com/ru/full\\_technical%20information\\_LSC.asp](http://www.triskem-international.com/ru/full_technical%20information_LSC.asp)



Вы можете найти версии изданий в электронном виде на нашем сайте.

Если Вы хотите отказаться от рассылки TrisKem Infos, сообщите нам по почте [contact@triskem.fr](mailto:contact@triskem.fr) или по тел. +33 (0)2 99 05 00 09.

## АНОНС МЕРОПРИЯТИЙ

° Германская встреча пользователей ЖСС – 11-12/05/2012, Брауншвейг (Германия)

° Сахаровские чтения – Май 2012, Минск (Беларусь)

° VII jornadas sobre calidad – 29/05-01/06/2012, Таррагона (Испания)  
<http://dio.urv.cat/icalidadtqn2012/>

° PROCORAD – 20-22/06/2012, Sophia-Antipolis (Франция)  
[http://www.procorad.org/uk/avenir\\_reunion/](http://www.procorad.org/uk/avenir_reunion/)

° NRC8 – 16-21/09/2012, Озеро Комо (Италия)  
<http://nrc8.mi.infn.it/>

° Jahrestagung FV Strahlenschutz – 17-20/09/2012, Карлсруэ (Германия)  
<http://www.fs-2012.de/>

**Всю информацию о нашем участии в конференциях Вы можете найти на нашем сайте**



## Экстракционные системы $^3\text{H}$ - $^{14}\text{C}$ - $^{129}\text{I}$

Raddec International Ltd продолжила разработки надежных измерительных инструментов и технологий для экстракции  $^3\text{H}$  и  $^{14}\text{C}$ . Компания уже поставила более 50 Пиролизеров в правительственные департаменты, исследовательские и промышленные лаборатории в Великобритании и за ее пределами. Пиролизеры уже работают или планируются к установке в лабораториях Швеции, США, Швейцарии, Китая и Южной Кореи. В 2011 году Raddec Ltd внедрила контроллер Nanodac™ как стандартное оборудование печи Пиролизера. Это позволяет устанавливать температурные профили, контрольные точки и статус воздух /  $\text{O}_2$  в текущем цикле. Текущие данные за последний год хранятся в системе и могут быть выведены через USB-порт для анализа и сохранения, что является полезным инструментом контроля качества. Это вместе с контроллером 3504 (который сохраняет до 10 предписанных изменяемых текущих профилей и позволяет автоматически включать воздух и  $\text{O}_2$ ), обеспечивает значительную простоту в обращении, в то же время, удовлетворяя строгим требованиям, предъявляемым к аккредитованной лаборатории. Развитие технологий с применением печи Пиролизер продолжается. Уже опубликован технический обзор анализа  $^3\text{H}/^{14}\text{C}$  с использованием печи Пиролизер<sup>1</sup>, и в настоящее время происходит оптимизация технологий<sup>2</sup> экспрессного анализа  $^{36}\text{Cl}$  и  $^{129}\text{I}$ , с использованием смолы CL и совместимого сцинтиллятора (в сотрудничестве с Triskem и Meridian Ltd).

В начале 2012, Raddec Ltd выпустит следующее поколение систем для экстракции  $^3\text{H}$  и  $^{14}\text{C}$ . Гипербарический Окислитель (НВО)<sup>3</sup> представляет собой существенное улучшение ранних технологий, которые почти совсем исчезли с рынка. Он представляет собой замкнутую установку для окислительного сжигания, в которой для быстрого и полного сжигания пробы используется кислород под давлением. Емкость высокого давления – это 5-литровый толстостенный цилиндр из нержавеющей стали с откидной дверью для легкой загрузки проб. Дверь оснащена оригинальным запорным механизмом с тремя блокировками для безопасной работы. Существенный избыток кислорода



обеспечивает очень быстрое и эффективное сжигание широкого спектра проб, включая масло, резину, пластик, бумагу, древесину, растительность, рыбу, водоросли и т.д., при массе пробы до 40 г. В систему НВО включены датчики температуры и давления, интегрированные в программное обеспечение системы мониторинга (National Instruments LabVIEW) для протоколирования процесса сжигания. Полное сжигание пробы занимает приблизительно одну минуту, после чего весь газ перекачивается в коллектор с вакуумной продувкой, вода и  $\text{CO}_2$  улавливаются в ловушках-разделителях, после чего они становятся доступны для анализа с помощью жидкостной сцинтилляционной спектрометрии или масс-спектрометрии по накопленному  $^3\text{He}$ .

Подробную информацию о Пиролизере и системах НВО Вы можете найти на сайте [www.raddec.com](http://www.raddec.com).

1. Warwick P.E., Kim D., Croudace I.W. & Oh J. (2010). Effective desorption of tritium from diverse solid matrices and its application to routine analysis of decommissioning materials. *Analytica Chimica Acta*, 676, 93 – 102.
2. Zhou, W.J. et al (2010) Preliminary Study Of Radioisotope I-129 Application In China Using the Xi'an Accelerator Mass Spectrometer (Jan 2010), INCS, 7, 8-23, [www.incs.ege.edu.tr/25th%20Issue.pdf](http://www.incs.ege.edu.tr/25th%20Issue.pdf)
3. Croudace IW, Warwick PE and Marsh R. (2011) Advances in tritium extraction methods to aid efficient waste characterisation. *Nuclear Future*, 7, 48-53.

**НЕ СТЕСНЯЙТЕСЬ КОНТАКТИРОВАТЬ С НАМИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ  
НОВОЙ ИНФОРМАЦИИ.**

TRISKEM INTERNATIONAL

Parc de Lormandière Bât. C • Rue Maryse Bastié • Campus de Ker Lann • 35170 Bruz • FRANCE

Tel +33 (0)2.99.05.00.09 • Fax +33 (0)2.99.05.07.27

[www.triskem-international.com](http://www.triskem-international.com) • email : [contact@triskem.fr](mailto:contact@triskem.fr)