

Avon Protection  
 Кому: Д. Хайн  
 Hampton Park west/Semington Road  
 Melksham, Wiltshire SN12 6NB  
 United Kingdom (Великобритания)

Lange Kleiweg 137  
 P.O. Box 83 2280  
 AB Rijswijk The  
 Netherlands  
 (Нидерланды)

www.proqares.com

Тел +31 88 77 66 900  
 Факс +31 88 77 66 999  
 info@proqares.com

Тема: H2S 10000 ppm  
 Ваш номер: PОНC0100020522  
 Контактное лицо: М. де Йонге

Дата 10-5-2019  
 Стр. 1 из 4

Исх. №: 70399  
 Док. №: 69538

Дорогой г-н  
 Хайн,

По запросу Avon Protection (ваш исходный номер PОНC0100020522) мы выполнили эксперименты адсорбции с сероводородом (H<sub>2</sub>S) в соответствии с требованиями, указанными AVON. Метод и условия эксперимента основаны на стандарте EN14387 (2004) + A1 (2008). Информация о полученных образцах представлена в таблице 1, температурные требования описаны в таблице 2, а все результаты испытаний – в таблице 3. Подробное описание испытательных процедур приводится в приложении. Обратите внимание, что результаты испытаний применимы только к испытываемым материалам, указанным в таблице 1. Образцы поступили 24 апреля 2019 г., эксперименты проводились 6 мая 2019 г.

Таблица 1: Полученные образцы

Код образца ProQares	Описание заказчика
19 PQA 0868 – 1 / 6	Плоский фильтр респиратора NH15; уголь NM40463; смена 6-2

Поток через образцы пропорционально пересчитывается до 15 л/мин для того, чтобы учитывать конфигурацию, состоящую из двух фильтров. По условиям эксперимента он должен был продолжаться до проскока.

Таблица 2: Экспериментальные требования

Вещество	Исходная концентрация (ppm)	Проскоковая концентрация (ppm)	T (C)	Отн. вл. (%)
Сероводород (H <sub>2</sub> )	10000	20 и 10	20	70

В таблице 3 представлены результаты экспериментов адсорбции.

Таблица 3: Результаты испытания класса АВЕК1

Код образца	Вещество	Время проскока 10 ppm (мин)	Время проскока 20 ppm (мин)
19 PQA 0868 – 1	H <sub>2</sub> S	87	89
19 PQA 0868 – 2	H <sub>2</sub> S	89	91
19 PQA 0868 – 3	H <sub>2</sub> S	91	93

Мы надеемся, данная информация была вам понятна. В случае возникновения вопросов мы будем рады ответить на них.

С уважением,  
/Подпись имеется/

**М. де Йонге**  
Автор

Прямой номер: +31 88 7766933  
Прямой факс: +31 88 7766999  
Почта: [menno.dejonge@proqares.com](mailto:menno.dejonge@proqares.com)

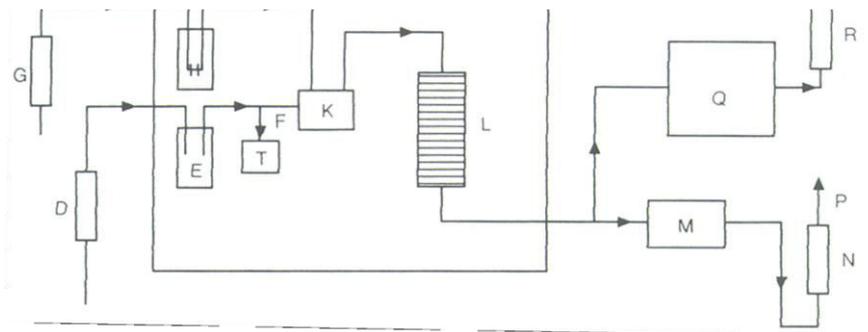
/Подпись имеется/

**С. Янсен**  
Управляющий директор

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ОПИСАНИЕ МЕТОДОВ ИСПЫТАНИЯ

В данной части приводится описание методов испытания для разных веществ. На рисунке 1 представлена схема аппарата проскока.

Рисунок 1: схема аппарата проскока



- D расходомер воздуха
- E сатуратор воды
- F избыточный воздух (не используется при синусоидальном потоке)
- G контроллер расхода для части воздушного потока, в которой создается пар
- H система генерации пара
- K смешительная камера
- L испытуемый фильтр
- M защитный угольный фильтр
- N дыхательная машина
- P вакуумная система
- Q анализ концентрации на выходе
- R контроллер потока для обнаружения
- S вакуумная система
- T измерение температуры и ОВ

Избыточный чистый сухой воздух поступает через сатуратор воды (E), в результате чего воздух доводит слой угля до нужной температуры и относительной влажности; оттуда воздуха проходит в смешительную камеру (K), где смешивается с создаваемым компонентом. Поток через слой угля всасывается при помощи вакуумной системы. Температура (T) и относительная влажность (ОВ) воздуха, прошедшего через уголь, проверяются при помощи датчика температуры и ОВ и при необходимости регулируются. Система анализа (Q) подключается к аппарату непосредственно после защитного угольного фильтра.

Пар цианида водорода, диметилметилфосфоната, циклогексана, брома, трихлорида фосфора, хлорпикрина, акрилонитрила, акролеина, горчичного газа и сарина создаются при проведении потока воздуха под контролем контроллера (G) через барботёр (H), в котором при помощи криостата поддерживается постоянная температура. Зная давление пара компонента при заданной температуре и расходе воздуха через барботёр, можно вычислить

количество образовавшегося пара. Так как поток через фильтрующую коробку известен, можно также вычислить концентрацию.

Пар формальдегида образуется за счет испарения параформальдегида при нагреве. Начальная концентрация измеряется при помощи акустического инфракрасного анализатора, а выходная - при помощи электрохимического датчика.

Создание паров хлора, сероводорода, хлорида водорода, оксида азота, фосгена, этиленоксида, диоксида серы, хлорцианида, аммиака, изобутана и диметилэфира выполняется при помощи баллона под давлением с использованием откалиброванного контроллера массового расхода. Для фосфина и диоксида азота используются газы калибровки с целью добиться нужной концентрации.

До проведения испытаний расходомеры и датчики влажности и температуры калибруются. Выходная концентрация хлора, сероводорода, хлорида водорода, фосгена, оксида азота, фторида водорода, брома, трихлорида серы, этиленоксида, диоксида серы и аммиака измеряется при помощи откалиброванного электрохимического детектора (Dräger polytron). Начальная концентрация не измеряется; она вычисляется по расходу, который показывает откалиброванный контроллер массового расхода и который используется для создания паров.

Начальная концентрация циклогексана, хлорпикрина, цианида водорода, диметилметилфосфоната, хлорцианида, акрилонитрила, йодистого метила, горчичного газа, сарина и акролеина измеряется каждые 3 минуты при помощи газового хроматографа, оснащенного детектором ионизации. Выходная концентрация сарина, горчичного газа и диметилметилфосфоната измеряется при помощи MINICAM с детектором, концентрация других веществ используется при помощи газового хроматографа с детектором ионизации.

Для цианида водорода и хлороцианида газовые хроматографы калибруются при помощи баллонов под давлением, содержащих откалиброванную смесь компонента в азоте.

Время проскока фильтра или угольного слоя в случае эксперимента адсорбции зависит от следующих параметров:

- 1 воздушный поток через фильтр
- 2 начальная концентрация
- 3 температура
- 4 относительная влажность воздуха
- 5 выходная концентрация

При учете все неопределенностей этих параметров установленная точность времени проскока составляет  $\pm 10\%$ .