

# Сенсор кислорода газа

## PS-2126



### Включенное в комплект оборудование

---

Включенное в комплект оборудование	Номер детали
1. Чувствительный прибор (чувствительный элемент включен в комплект прибора)	PS2126
2. Чувствительный элемент (с резиновой пробкой)	699-161
3. Соединительный провод 3.5 мм	514-08583
4. Бутылка для сбора образцов	650-064

### Необходимое оборудование

---

Интерфейс PASPORT	см. каталог PASCO или <a href="http://www.pasco.com">www.pasco.com</a>
-------------------	--

Интерфейс PASPORT включает в себя AirLink (IW410 или PS-2005), Xplorer GLX (PS-2002), Xplorer (PS-2000), PowerLink PS-2001) и USB.

## Введение

Сенсор кислорода газа PS-2126 измеряет концентрацию кислорода в частях на миллион (ppm) и в процентах (%). Он может быть использован для изучения растений, животных,


клеточного дыхания, состава воздуха, а также скорости образования кислорода ( $O_2$ ) в процессе химической реакции ( см. описание эксперимента на стр. 2).

Чувствительной частью прибора является гальванический элемент, который генерирует электрический ток пропорциональный концентрации кислорода в исследуемой системе. Прибор пересчитывает показания электротока в показания концентрации кислорода.

## Установка

Используйте включенный в комплект провод для соединения чувствительного элемента с прибором. Также, подсоедините сенсор кислорода газа к интерфейсу PASPORT.

Если вы используете компьютер, подсоедините интерфейс PASPORT к компьютеру и включите DataStudio ( в случае необходимости сверьтесь с инструкциями по подключению, включенными в комплект интерфейса PASPORT ). Находясь в DataStudio, нажмите на кнопку **Старт** для начала сбора данных; нажмите на кнопку **Стоп** чтобы закончить сбор данных. Для более подробных инструкций по использованию DataStudio, нажмите F1 и откройте интернет-поддержку DataStudio.

Если вы используете Xplorer GLX в индивидуальном режиме, нажмите  чтобы начать сбор данных. Для более подробных инструкций по использованию Xplorer GLX, обращайтесь к инструкции по эксплуатации GLX.

## Сбор образцов O<sub>2</sub>

Для исследования содержания атмосферного кислорода, откройте бутылку и держите ее вертикально. Вставьте чувствительный элемент в бутылку. Нажмите на резиновую пробку чтобы бутылка была закрыта плотно.



Для исследования содержания кислорода в других образцах, поместите чувствительный элемент во внутрь пластикового пакета. Нажмите на пакет чтобы выдавить из него остатки воздуха. С помощью трубочки наполните пакет исследуемым газом. Плотно завяжите пластиковый пакет вокруг трубочки и соединительного провода чтобы исключить попадание атмосферного воздуха внутрь пакета.

*Примечание: Не вынимайте резиновую пробку из чувствительного элемента. Не позволяйте чувствительному элементу входить в контакт с жидкостями.*

## Калибровка

Сенсор уже откалиброван на заводе. Тем не менее, вы можете откалибровать прибор вручную для большей точности показаний следующим образом:

1. Подсоедините сенсор к включенному интерфейсу PASPORT, затем поместите

чувствительный элемент в пробу типичного атмосферного воздуха, где содержание кислорода составляет 209,000 ppm или 20.9%.

2. Нажмите на кнопку **CAL (20.9%)** на сенсоре и держите ее в течении 3 секунд. При этом зеленая лампочка будет мигать в течении 4 секунд, показывая что идет процесс калибровки.
3. После 4 секунд показания сенсора стабилизируются на значении 20.9%. Когда калибровка закончится, лампочка прекратит мигание.

*Примечание: Если зеленая лампочка быстро мигает после окончания калибровки, это означает что срок годности чувствительного элемента заканчивается и его необходимо заменить.*

## Описание эксперимента по измерению уровня кислорода выделенного при каталитическом разложении тканей печени

**Необходимое оборудование:** сенсор кислородного газа, бутылка для сбора образцов, куриная или говяжья печень, перекись водорода, пипетка, ступка и пестик, ледяная баня, кипящая вода, защитные очки.

**Техника безопасности:** при проведении этого эксперимента учащиеся должны быть в защитных очках. Не создавайте

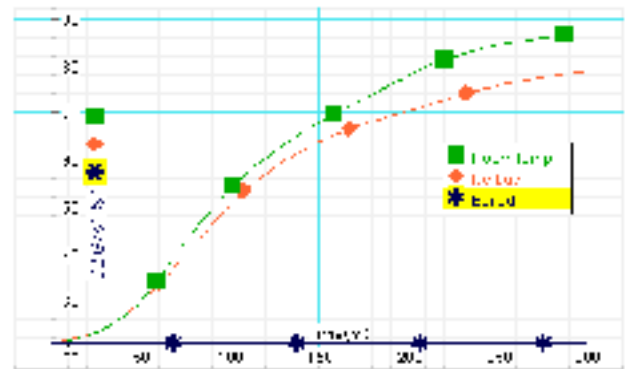
*слишком высокого давления газа в бутылке.*

1. Поместите печень в открытую посуду и оставьте на время при комнатной температуре чтобы она перестала быть холодной.
2. Откалибруйте сенсор как указано выше (не обязательно).
3. Растолките печень пестиком до однородной консистенции.
4. Поместите 10 мл перекиси водорода в чистую и сухую бутылку для сбора данных.

*Примечание: Производите последующие действия 5-7 быстро и очень аккуратно.*

5. Используя пипетку, поместите 1 мл гомогената печени в бутылку для сбора данных.
6. Поместите наконечник чувствительного элемента в бутылку для сбора данных. Нажмите на резиновую пробку чтобы бутылка была закрыта, но не плотно.
7. Начните сбор данных используя компьютер или интерфейс.
8. Производите сбор данных в течении 300 секунд, после чего прекратите сбор.
9. Вымойте и высушите бутылку для сбора данных. Повторите действия 4-8 с холодным гомонатом печени, охлажденным до этого на ледяной бане. Повторите опыт опять. На этот раз используйте гомогенат, прокипяченный в воде.

10. Сравните результаты трех разных экспериментов.



## Уход за сенсором

**Необходимо вынуть чувствительный элемент из упаковки сразу же как только вы его получите. Не храните элемент в запечатанном пластиковом пакете.** При правильном хранении срок использования чувствительного элемента составляет 3 года, начиная с даты изготовления. Срок действия элемента можно увеличить если хранить элемент в холодильнике.

Дата изготовления указана на внешней стороне чувствительного элемента. Первые три цифры серийного номера представляют собой год и месяц даты изготовления. Например, если серийный номер – это S/N 50882151, то первая цифра показывает год (5 = 2005), а следующие две цифры показывают месяц (08 = Август).

Вы можете заказать запасные части (деталь 699-161) в PASCO.

## Технические характеристики

<b>Амплитуда</b>	От 0 до 100% концентрации O <sub>2</sub> От 0 до 1 000 000 частей на миллион (ppm)
<b>Разрешение</b>	0.025% кислорода
<b>Повторяемость</b>	±0.5% кислорода
<b>Точность</b>	±1% O <sub>2</sub> при постоянной температуре и давлении; ±5% O <sub>2</sub> при превышении допустимой температуры
<b>Допустимая температура</b>	От 0 до 40 °C
<b>Допустимая влажность воздуха</b>	От 0 до 99%, не допуская конденсации

Адрес в интернете: [www.pasco.com](http://www.pasco.com)

Адрес электронной почты: [support@pasco.com](mailto:support@pasco.com)

**Гарантия:** Описание гарантии этого продукта вы можете найти в каталоге PASCO.

**Авторские права:** Все авторские права на учебные материалы связанные с сенсором кислородного газа PASCO 08559B защищены законом об авторских правах. Репродукция материалов разрешена только неприбыльным учебным заведениям для использования в учебных целях в классах и лабораториях, без права продажи. Любое другое копирование материалов без письменного разрешения PASCO категорически запрещается.

**Фабричная марка:** PASCO, PASCO scientific, DataStudio, PASPORT, Xplorer и Xplorer GLX являются фабричными марками компании PASCO в Соединенных Штатах Америки и/или в других странах. Для более подробной информации обращайтесь по электронному адресу [www.pasco.com/legal](http://www.pasco.com/legal).

## Техническая поддержка

При необходимости обращайтесь в PASCO:

Адрес: PASCO scientific  
10101 Foothills Blvd.  
Roseville, CA 95747-7100

Телефон: 916-786-3800 (по всему миру)  
800-772-8700 (по Америке)

Факс: (916) 786-3292