

Sensor de Oxígeno Gaseoso

PS-2126A



Material Incluido

- Sensor amplificador
- Sonda de oxígeno (con deflector)
- Tapón de goma
- Cable de conexión (3,5 milímetros)
- Frasco de muestra

Referencia

- PS-2126A (incluye sonda)
- PS-6524

Material requerido

- Interface PASPORT y programa Ver catálogo PASCO o www.pasco.com

Introducción

El sensor de oxígeno gaseoso PS-2126A mide la concentración en porcentaje (%) y partes por millón (ppm) de oxígeno gaseoso. Puede utilizarse para estudiar la respiración de las plantas, animales o celular; calidad del aire y la tasa de producción de oxígeno (O₂) en las reacciones químicas (ver, p.e., el experimento en página 2).

Cómo funciona:

La sonda de oxígeno es una célula galvánica de combustible con una membrana permeable de gas en un extremo. Es muy similar a una batería. La célula de combustible contiene un electrolito, ánodo y cátodo. Cuando el oxígeno entra en la célula de combustible a través de la membrana, se produce una reacción química entre el cátodo y el ánodo metálicos y el electrolito. Esta reacción química produce un voltaje y corriente, presente en el conector de salida del extremo opuesto de la sonda de oxígeno. La corriente producida es proporcional a la concentración de oxígeno presente.

Vida útil de la sonda de oxígeno:

Las pilas galvánicas de combustible tienen una vida útil limitada, determinada por su edad y su exposición al oxígeno. Es similar a la vida de una batería en una linterna. Si la linterna se utiliza con frecuencia, la duración de la batería no será tan larga como lo habría sido con un uso limitado. Del mismo modo, la vida útil de la pila de combustible está determinada por su exposición al oxígeno gaseoso.

La célula de combustible incluida con el PS-2126A tiene una vida útil de 900.000 horas por ciento de oxígeno (O₂ %).

Un ejemplo: Si el sensor se utiliza en una atmósfera 100% de oxígeno, la vida útil del sensor puede calcularse como sphere, the life of the sensor may be calculated as 900.000 horas de O₂ % divididas por 100% de oxígeno, que es 9.000 horas. Esto es alrededor de 1 año.

La vida útil del sensor en el aire corriente (20,9% de oxígeno) es 900.000 horas de O₂ % divididas por 20,9% de oxígeno, son 43.062 horas. Es alrededor de 4,9 años.

El sensor tiene una garantía de un mínimo de 2 años a partir de a fecha de fabricación. Esta es la garantía absoluta. Si se utiliza en una atmósfera 100% de oxígeno su vida se acortará. Si se utiliza en aire corriente, su vida será de 4 a 5 años. Hay evidencia documentada de sondas en uso durante casi 10 años. Al final, la vida útil de la sonda depende de la manera en que se utiliza.

Configuración

Conecte el sensor de oxígeno a su interface PASPORT.

Preparación de la sonda de oxígeno para su uso:

1. Saque la sonda de oxígeno y el deflector del embalaje.
2. Retire la cinta rosa de la sonda de oxígeno.
3. Rosque con cuidado el deflector en la sonda de oxígeno.

4. Deslice el tapón de goma sobre el deflector.
5. Conecte un extremo del cable de conexión a la sonda de oxígeno.
6. Conecte el otro extremo del cable de conexión al amplificador del sensor.
7. Conecte el amplificador del sensor a la interface PASCO.
8. Consulte la documentación incluida con la interface PASCO y el programa para más instrucciones sobre la adquisición de datos.

Recopilación de muestras de O₂

Para recoger una muestra de la atmósfera, sostenga el frasco abierto y en posición vertical. Introduzca el extremo de la sonda en el frasco. Presione el tapón de goma sobre el cuello para sellar el frasco.

Para recoger el aire espirado u otras muestras de gas, coloque la sonda dentro de una bolsa de plástico.

Expulse el aire de la atmósfera de la bolsa. Use un tubo para llenar la bolsa con la muestra gaseosa. Mantenga, anude o pince la bolsa alrededor del tubo y del cable de la sonda para contener la muestra de gas y excluir el aire atmosférico.



Si se hace un experimento que requiera un tiempo de respuesta más rápido que de costumbre, el tiempo de respuesta del sensor puede aumentarse quitando el deflector blanco y el tapón de la sonda de oxígeno. Esto acorta el camino a la membrana del sensor permitiendo que sea poblada más rápidamente con la muestra.

El objeto del deflector blanco es el de desviar el aire de una corriente de aire sobre la sonda y proteger la membrana permeable. También sujeta el tapón de goma.

Al retirar el deflector blanco de la sonda, tenga cuidado de no colocar objetos afilados cerca de la membrana que puedan perforarla, lo que provocaría daños en la sonda y que el electrolito se escape de la membrana.

No se requiere o recomienda la retirada del deflector en condiciones típicas de funcionamiento.

Advertencia: No permita el contacto de líquidos con la sonda.

Calibración

El sensor está calibrado de fábrica. Sin embargo, para una mayor precisión, puede seguir los siguientes pasos para calibrar el sensor:

1. Con el sensor conectado a una interface PASPORT, coloque la sonda en el frasco de muestreo vacío. El aire exterior tiene una concentración de O₂ del 20,9%.
2. Pulse el botón **CAL (20,9%)** del sensor y manténgalo pulsado durante 3 segundos. La luz verde parpadeará durante 4 segundos, indicando que la calibración está en curso.
3. Después de 4 segundos, la lectura se estabilizará en 20,9%. Al completarse la calibración, la luz deja de parpadear.

Nota: Si la luz verde parpadea rápidamente después de la calibración, puede ser que la sonda haya caducado y deba de sustituirse.

Experimento: Producción de oxígeno de la catalasa del hígado

Equipamiento requerido: Sensor de oxígeno gaseoso con el frasco de muestra, hígado de vaca o pollo, peróxido de hidrógeno, pipeta, mortero, baño de hielo, agua hirviendo y gafas de seguridad.

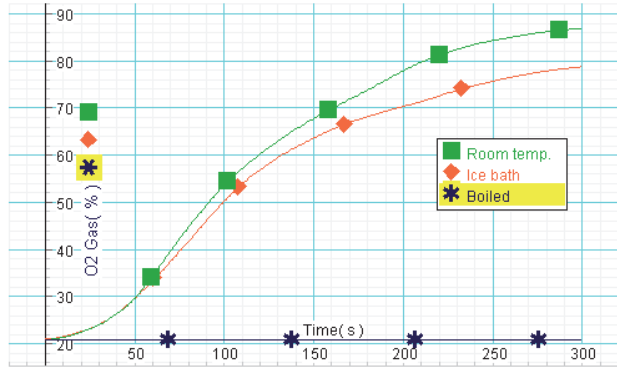
Seguridad: Use siempre gafas de seguridad al realizar este experimento. No permita que se genere una presión excesiva en el frasco de muestra.

1. Coloque el hígado en un recipiente abierto y deje que se caliente a temperatura ambiente.
2. (Opcional) Calibre el sensor de oxígeno gaseoso (véase más arriba).
3. Muela el hígado hasta una consistencia blanda.
4. Ponga 10 ml de peróxido de hidrógeno en el frasco de muestra limpio y seco.

Nota: Realice los pasos 5 hasta 7 con cuidado y rápidamente.

5. Con una pipeta, extraiga 1 ml de sangre homogeneizada del interior del hígado y deposítelo en el frasco de muestra.
6. Inserte el extremo de la sonda en el frasco. Presione el tapón de goma sobre el cuello del frasco, lo suficiente para cerrarlo, pero no demasiado fuerte.
7. Comience la adquisición de datos en el ordenador o interface.

8. Después de unos 300 segundos, detenga la recopilación de datos.
9. Limpie y seque el frasco de muestra. Repita los pasos 4 hasta 8 con hígado frío homogeneizado que ha sido enfriado en un baño de hielo. Repita de nuevo con hígado homogeneizado que se haya hervido en agua.
10. Comparar los resultados de las tres tomas de datos.



Mantenimiento de la sonda de oxígeno

Almacenamiento:

La sonda de oxígeno puede almacenarse en su embalaje hasta su primer uso.

Se recomienda almacenar la sonda con la parte roscada hacia abajo. Esto asegura que el electrolito permanece en contacto con la membrana durante largos períodos de almacenamiento. La vida del sensor puede ampliarse almacenando la sonda en una nevera de 4 °C a 10 °C (40 °F a 50 °F). No congele el sensor o la sonda.

Sustitución:

Sonda de oxígeno de repuesto, referencia PS-6524.

Especificaciones

Rango	0 a 100% concentración O ₂ 0 a 1.000.000 partes por millón (ppm)
Resolución	0,025% de oxígeno
Repetibilidad	±0,5% de oxígeno
Precisión	±1% de O ₂ a temperatura y presión constantes; ±5% O ₂ sobre el rango de temperatura de funcionamiento
Temperatura de funcionamiento	0 a 40 °C
Rango de humedad relativa	0 a 100%, sin condensación
Vida útil de la sonda	4+ años
Periodo garantía sonda	24 meses

Soporte Técnico

Para obtener ayuda sobre cualquier producto de PASCO, póngase en contacto con PASCO en:

Dirección PASCO Scientific
: 10101 Foothills Blvd.
Roseville, CA 95747-7100
Teléfono: +1 916 462 8384 (mundial)
877-373-0300 (USA)

Web: www.pasco.com

Correo electrónico: support@pasco.com
o:

Garantía limitada : Para una descripción de la garantía del producto, consulte el catálogo de PASCO.

Derechos de autor : El Manual de Instrucciones 012-11736C del sensor de oxígeno gaseoso de PASCO Scientific tiene derechos de autor, con todos los derechos reservados. Se concede permiso a las instituciones educativas sin ánimo de lucro para la reproducción de cualquier parte de este manual, siempre que las reproducciones se utilicen sólo en sus laboratorios y aulas y no se comercialicen. La reproducción en cualquier otra circunstancia, sin el consentimiento por escrito de PASCO Scientific, está prohibida.

Marcas comerciales : PASCO y PASCO Scientific son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de PASCO Scientific, en los Estados Unidos y/o en otros países. Para más información visite www.pasco.com/legal.

