

LA ESPECIFICACIÓN DE LA TRANSMISIÓN DE CO₂ ES CRÍTICA EN EL MATERIAL DE LAS BOLSAS DE PROCEDIMIENTOS MÉDICOS

Se requiere atención especial con respecto a las tasas de transmisión de dióxido de carbono (también conocido como CO₂TR) de las bolsas de almacenamiento de sangre utilizadas para procedimientos médicos. El CO₂TR de las bolsas debe entenderse por completo, ya que a menudo es una cuestión de vida o muerte.

Análisis de la transmisión de CO₂ en bolsas



www.ermec.net



Las bolsas médicas se utilizan en varios procedimientos médicos.

El reto

Las bolsas y los tubos de sangre/IV están hechos principalmente de cloruro de polivinilo (PVC) u otras poliolefinas que tienen un alto OTR y CO₂TR. Esto crea un ambiente para mantener la sangre fresca que contiene mucho oxígeno mientras previene la acumulación de CO₂. En algunas otras aplicaciones, las bolsas médicas requieren una buena barrera de CO₂ (PVC con recubrimientos de SiO_x, etc.) para preservar la vida útil de las soluciones médicas críticas. Por lo tanto, existe la necesidad de medir el CO₂TR, desde muy por debajo hasta muy alto.

EL TEST CO₂TR ES CRÍTICO EN APLICACIONES MÉDICAS

Aplicación

Para el almacenamiento temporal de sangre donada y/o soluciones salinas médicas, las bolsas de PVC plastificado u otras poliolefinas son ampliamente utilizadas debido a su bajo coste y su eliminación sin preocuparse por la contaminación cruzada. Por lo general, las bolsas de PVC tienen altos valores de permeación de gases, alrededor de 3000 cc/(m² x día) para CO₂TR. Estos materiales de alto OTR y CO₂TR mantienen fresca la sangre en la bolsa, lo que facilita la entrada de oxígeno y la salida del exceso de CO₂.

Sin embargo, durante algunos procedimientos médicos como la diálisis, las bolsas médicas requieren barreras de gas muy altas. Como seres humanos sanos, usamos nuestros pulmones para inhalar oxígeno del medio ambiente para mantenernos con vida, y exhalamos CO₂ producido metabólicamente como gas de desecho, o usamos nuestros riñones para eliminar las toxinas y el exceso de CO₂ de nuestro cuerpo. Para los pacientes con enfermedades pulmonares o renales, su sangre debe limpiarse regularmente mediante diálisis, ya sea por hemodiálisis (limpieza de sangre por el sistema de filtración dentro de una máquina) o diálisis peritoneal. En una diálisis peritoneal, se introducen soluciones especiales (con niveles de PH optimizados) en el abdomen del paciente. Las toxinas se limpian usando el revestimiento interior de la membrana del abdomen del paciente (el peritoneo) como filtro, luego se drena el líquido de desecho. Es fundamental que esta solución medicada mantenga la estabilidad química, el pH y la concentración del fármaco durante su vida útil esperada. El nivel de PH es muy sensible y potencialmente puede ser alterado por solo 400 ppm de CO₂ atmosférico. El CO₂TR promedio requiere s 1.35 cc/(m² x día) para los materiales de las bolsas.



Solución

Frente a un posible escenario de vida o muerte, se deben utilizar métodos de análisis precisos para garantizar la calidad de los materiales de embalaje de las bolsas médicas. Entonces, ¿cuál es el método para analizar estos materiales para CO₂TR que van desde muy bajo a muy alto? La solución es el analizador de permeabilidad de dióxido de carbono MOCON PERMATRAN-C 4/30. Cumple con la norma ASTM F2476, mientras está equipado con un sensor IR modulado solo sensible a las moléculas de CO₂, proporciona resultados de test muy precisos y repetibles dentro de un amplio rango medible de 0,5 a 8000 cc/(m² x día). Este analizador tiene la capacidad de analizar no solo muestras de películas, sino también muestras de paquetes, como bolsas médicas u otros dispositivos.

Beneficios

Sensor IR modulado para tiempos de examen cortos, resultados de CO₂TR precisos y repetibles. Cartuchos extraíbles para una fácil preparación de muestras y resultados más uniformes.

- Función TruSeal para obtener resultados más repetibles.
- Control automático de flujo de gas y temperatura.
- Se pueden analizar muestras de películas y paquetes.
- Totalmente compatible con la norma ASTM F2476.
- El software cumple con FDA 21 CFR Parte 11 que es importante para la industria de la salud.



*Analizador de permeabilidad de dióxido de carbono
PERMATRAN-C 4/30*

Conclusión

El PERMATRAN-C 4/30 es un analizador de CO₂TR muy confiable para materiales de barrera de bajo a alto nivel. Los dispositivos médicos de uso frecuente, como bolsas de sangre o IV, y los tubos médicos se pueden analizar como películas o paquetes completos. Ideal para procesos de I+D y QA/QC. Se recomienda enfáticamente utilizar los métodos de prueba más precisos disponibles para caracterizar los materiales de empaque para el cuidado de la salud donde la precisión es crucial para salvar vidas.