

Analizador Rápido de Peróxidos (FPA)

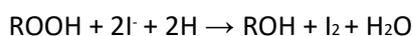
Automatiza el Análisis del Oxígeno Activo (Peróxido) en Corrientes de Hidrocarburos

Las corrientes de hidrocarburos tales como Estireno, Isopreno y Butadieno pueden formar tipos de peróxidos térmicamente inestables que, al exponerse al aire, podrían provocar condiciones peligrosas para la planta. Es necesaria la monitorización precisa para determinar las cantidades traza de peróxidos reactivos. La mayoría de los métodos de análisis tradicionales, como ASTM D2340 y ASTM E299, se ven afectados por la interferencia de oxígeno (aire). Da Vinci Laboratory Solutions ha desarrollado la solución Analizador Rápido de Peróxidos (FPA: Fast Peroxide Analyzer) que automatiza el análisis seguro, rápido y preciso del oxígeno activo originado a partir de peróxido de hidrógeno y otros peróxidos orgánicos.

Análisis Automatizados

La solución Analizador Rápido de Peróxidos está integrada en un HPLC que incluye bomba cuaternaria, sistema automatizado de introducción de muestra, detector UV y software de control del instrumento.

El análisis de Peróxido, como oxígeno activo, está basado en la oxidación de Yoduro por Peróxido:



Dos reactivos, Ácido Acético en Propanol y Yoduro de Sodio en Propanol, se mezclan dando como resultado una corriente de Yodo acidificada en Propanol. La muestra es inyectada en esta corriente.

Posteriormente, la corriente líquida se conduce a través de un serpentín inerte. El Yodo se forma bajo condiciones de temperatura controlada dentro de un horno de reacción desarrollado por Da Vinci.

Después de atravesar el serpentín, el detector UV del HPLC determina espectrofotométricamente el Yodo formado, el cual es proporcional al nivel de peróxido.

El software del instrumento no sólo controla las condiciones óptimas del instrumento, sino que también automatiza el análisis de datos e informes.



Figura 1: El sistema LC incluye el Horno de Reacción desarrollado por DVLS



Figura 2: Parte frontal del horno de reacción

Horno de Reacción Dedicado

El horno de reacción desarrollado por Da Vinci permite una distribución óptima del calor en el serpentín de reacción. El diseño del horno coincide con los módulos HPLC permitiendo así apilar el horno entre el inyector automático y el detector.

El módulo contiene dos placas calefactoras; una placa se sitúa directamente encima y la otra está situada directamente debajo de los serpentines de reacción. Para estabilizar el ciclo de calentamiento y evitar un exceso de temperatura, hay instalado un ventilador en la parte posterior del módulo.

La salida del serpentín de reacción se coloca en un compartimento de enfriamiento para asegurar el enfriamiento de los reactivos y del producto antes de que entren en el detector UV. La temperatura máxima del horno es 225°C (437°F)

Características del Horno de Reacción

- Control variable de temperatura
- Longitud flexible del serpentín
- Material del serpentín inerte
- Enfriamiento del efluente antes de la entrada al detector
- Diseño compatible con el apilamiento del HPLC



Figura 3: Apilamiento completo incluyendo el horno de reacción

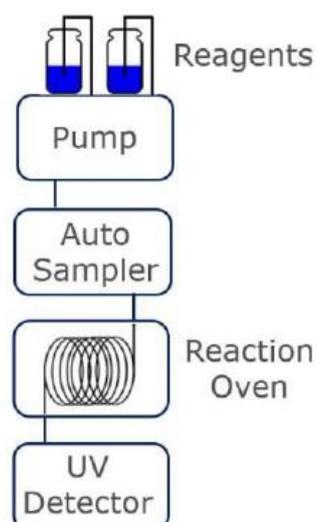


Figura 4: Esquema del flujo



Configuración del Sistema	
Entrada de Reactivos	Bomba cuaternaria con funcionalidad de desgasificación integrada
Introducción de la Muestra	Muestreador automático
Horno de Reacción	El horno sostiene y calienta el serpentín de reacción a través de un control preciso de la temperatura. Opcionalmente se pueden usar 2 serpentines. Enfriamiento del tubo de transferencia corriente abajo desde el horno.
Detector UV	Detección longitud de onda
Software	Control del instrumento, adquisición de datos, integración y procesamiento

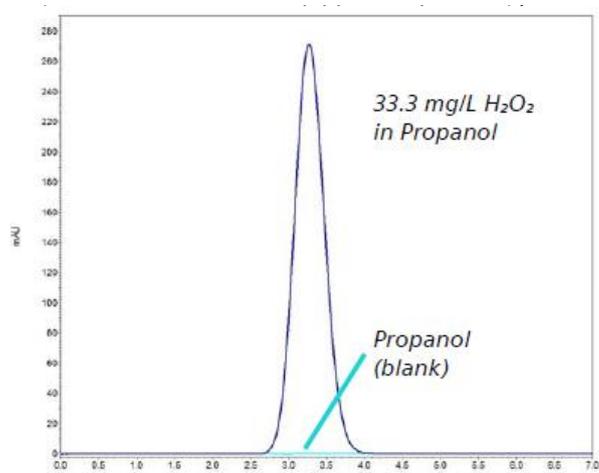
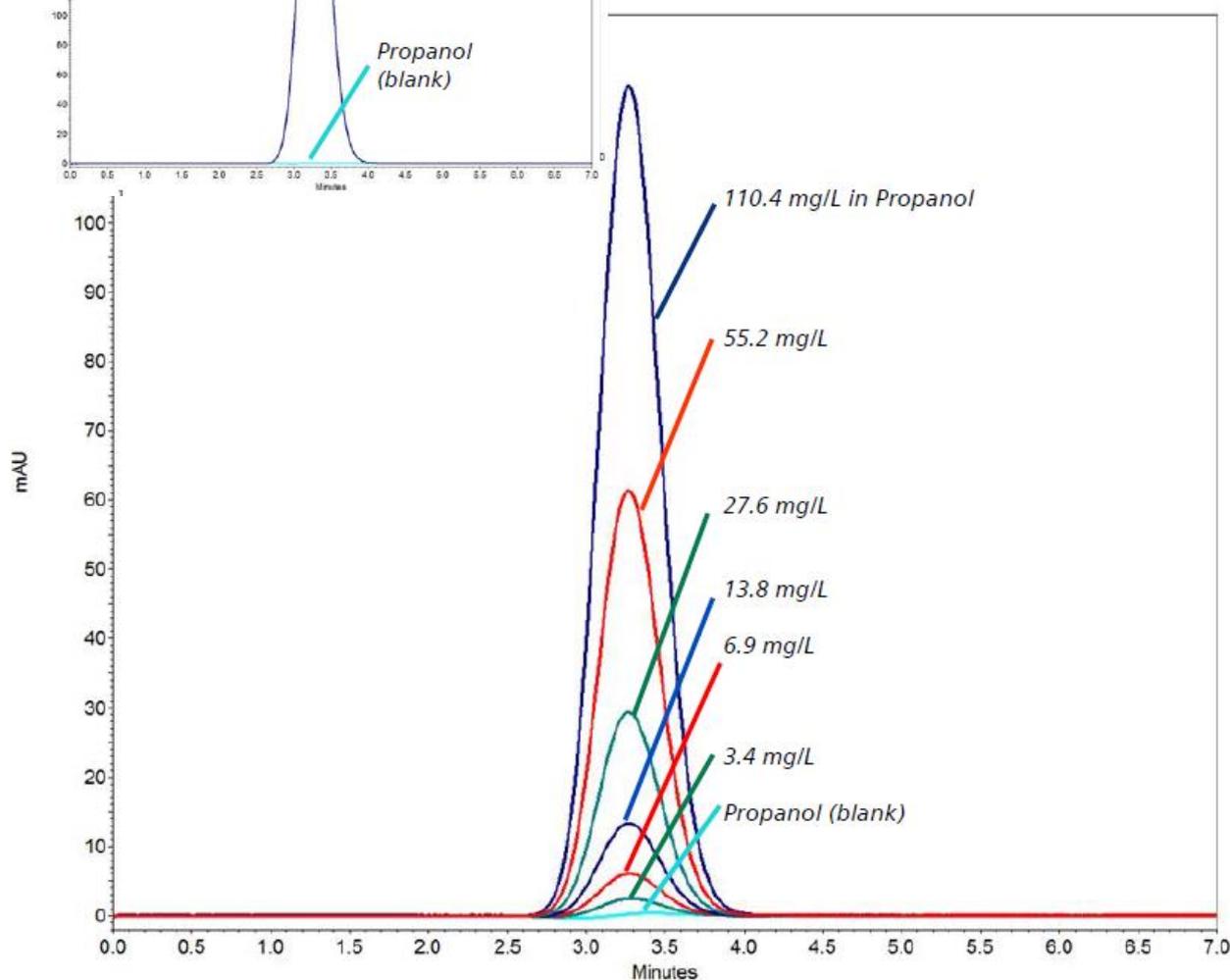


Figura 6: Cromatograma de 33.3 mg/L H₂O₂ en Propanol

Figura 7: Superposición de varios patrones de calibración I₂ analizados



Especificaciones del Analizador Rápido de Peróxidos

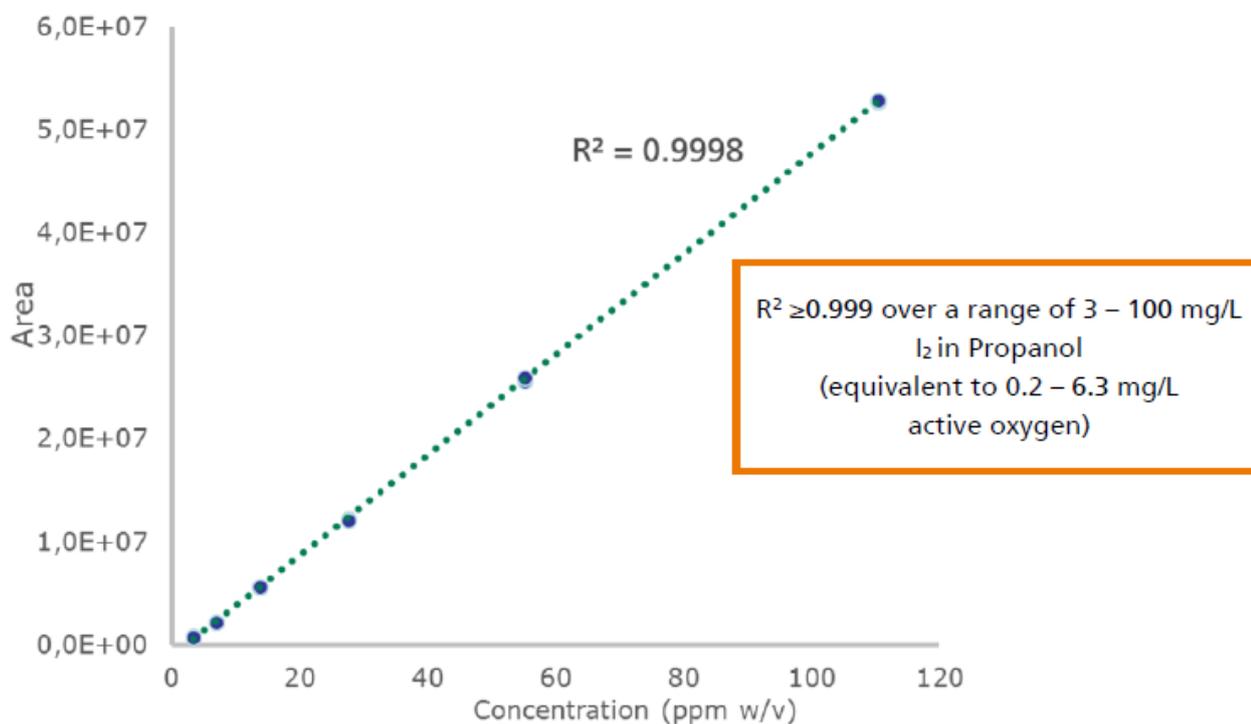


Figura 8: Curva de calibración de I₂ en Propanol

Performance Specifications					
Prepared Conc. (mg/L)	Average Area (pA)	Standard Deviation	% RSD	LOD (mg/L)	LOD Active Oxygen (mg/L)
Iodine					
13.8	5870851	65745	1.12	0.46	0.03
55.2	29003873	216262	0.75	1.23	0.08
Hydrogen Peroxide					
33.3	128099756	179585	0.14		0.14

La linealidad fue determinada midiendo el rango de concentración preparado de I₂ en Propanol. Cada concentración se midió por triplicado.

Para determinar el LOD y la repetibilidad se realizaron 12 análisis de las soluciones de I₂ con una concentración de 13,8 mg/L y 55,2 mg/L, y 5 análisis de la solución de H₂O₂ con una concentración de 33,3 mg/L.

El LOD se calculó como 3 veces la desviación estándar de los 12 análisis. La repetibilidad se calculó como 3 veces la desviación estándar de los 12 análisis.

Ventajas Clave

- Alternativa segura a los métodos tradicionales húmedos de análisis químico
- Los módulos estándar HPLC contribuyen a una determinación precisa del Peróxido
- Análisis rápido en sólo 7 minutos
- Su diseño modular ahorra espacio en el banco de trabajo

PARA MÁS INFORMACIÓN:

GALLPE-AC
Soluciones y Servicios Profesionales, S.L.
info@gallpe.com • www.gallpe.com