

Application Note GasMix 16-02

CALIBRACIÓN MULTIPUNTO DE UN ANALIZADOR ELEMENTAL A PARTIR DE UN PATRÓN DE LPG

Carine Cardella, Laurent Courthaudon, AlyTech-Juvisy-sur-Orge, France, alytech@alytech.fr, www.alytech.fr

Esta nota de aplicación describe la calibración de un analizador de azufre y nitrógeno elemental PAC-Antek, modelo Multitek NS utilizando el GasMix™ AIOLOS con opción LPG.

¿Qué es un LPG?

Un gas licuado de petróleo (LPG) es una mezcla de gases ligeros de hidrocarburos a partir del refino del petróleo o gas natural "húmedo". Deriva casi en su totalidad de fuentes de combustibles fósiles, siendo fabricado durante el refino del petróleo (crudo), o extraído de corrientes de petróleo o gas natural a medida que emergen desde el suelo. Estos gases son en su mayoría propano o butano o una mezcla de ambos.

El Gas Licuado de Petróleo representa un nuevo desafío medioambiental ya que, en comparación con los combustibles habituales, tiene la ventaja de reducir las emisiones de óxidos de nitrógeno, monóxido de carbono, gases hidrocarburos y partículas. Cada vez más, es utilizado como propulsor y refrigerante (en lugar de los CFCs).

Descripción Técnica

Para realizar la calibración se utiliza un patrón de LPG que contiene un compuesto de azufre (di-metil sulfuro) y un compuesto de nitrógeno (acetónitrilo) en una concentración de 100 ppm mol/mol. El argón se utiliza como gas diluyente.

El analizador a calibrar es un Multitek de PAC-Antek, que puede medir azufre total conforme a norma ASTM D6667 y nitrógeno total en diferentes matrices (gas, líquido y sólido) por Fluorescencia UV y Quimioluminiscencia.

El dispositivo de mezcla GasMix™ AIOLOS, para gases agresivos, está equipado con un vaporizador y una válvula de inyección con un loop de muestra de 10 ml.

Se configura una secuencia con cuatro concentraciones diferentes además de un blanco, tres repeticiones por concentración: 100, 75, 50 y 25 ppm (tanto para azufre como para nitrógeno).

Cada mezcla de gas es enviada al analizador durante 1'30'' con el fin de purgar todas las líneas de gas y reducir al mínimo los fenómenos de adsorción. La secuencia automatizada GasMix™ es lanzada por el Multitek, a continuación, durante la secuencia, GasMix gira la válvula de inyección y después cierra los gases. Cuando un ciclo ha terminado, GasMix espera hasta que recibe la señal de inicio del Multitek.

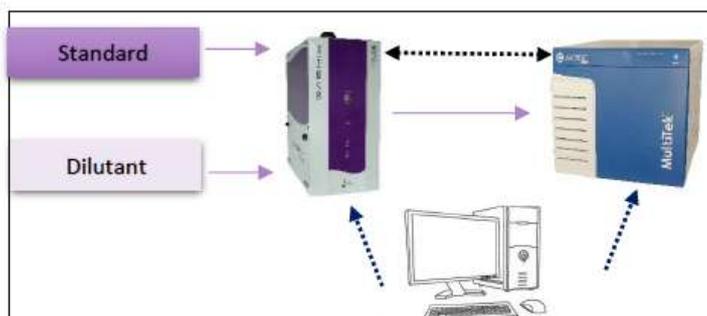


Figura 1 – Puesta en funcionamiento

Secuencia automática

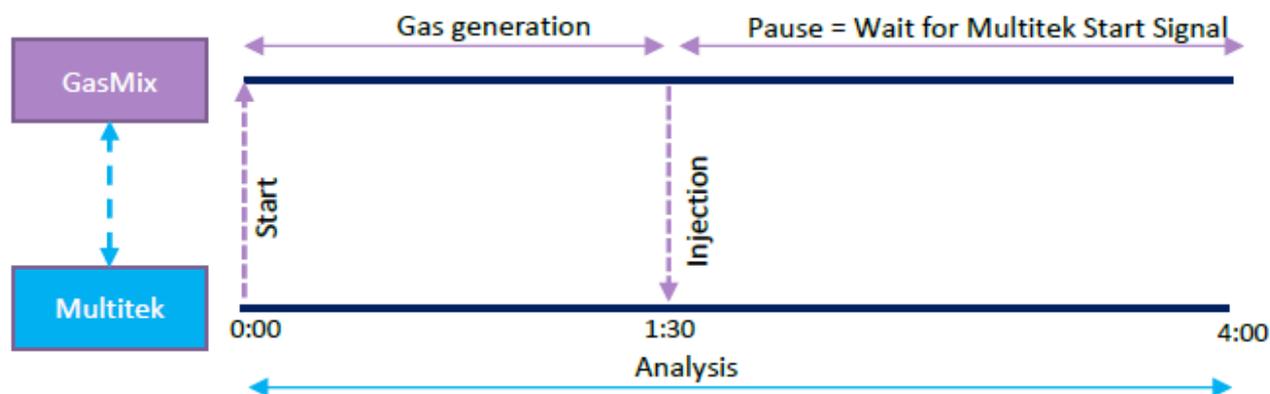
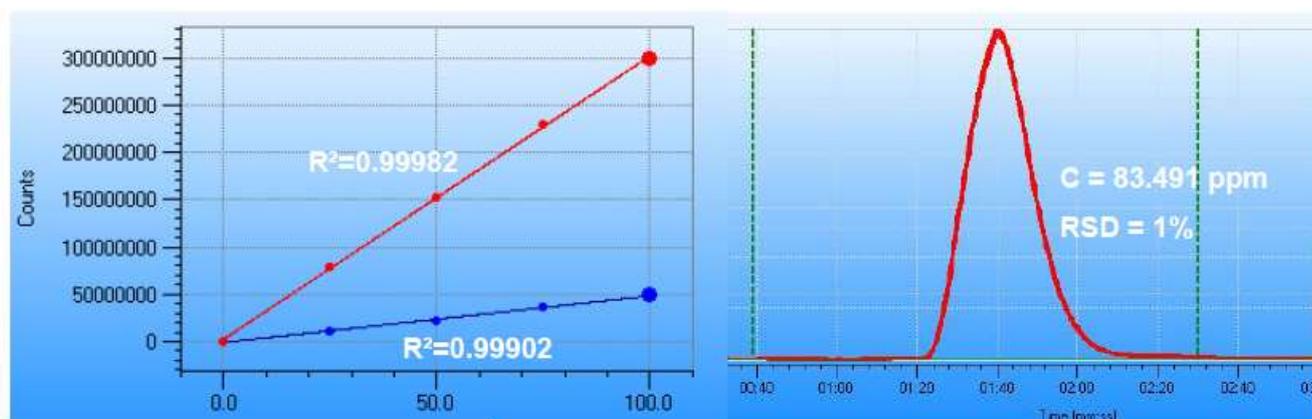


Figura 2 - Cronología de un análisis

Resultados



Figuras 3 y 4 - Calibración con un patrón de LPG (respuesta vs concentración) y control de la inyección del LPG

Un patrón de control, cuyo certificado indica una concentración de azufre de 78+/- 7ppm, se analiza con el mismo método y da un resultado de 83,491ppm.

Conclusión

El uso de un sistema de mezcla de gases con la opción LPG permite comprobar la linealidad del analizador. Utilizando un patrón de LPG se evitan los efectos de la matriz (que pueden ocurrir si un analizador es calibrado con gases mientras las muestras sean LPG) dando resultados más precisos.

Por otra parte, la adquisición de 4 o 5 patrones de LPG suele ser un procedimiento largo y costoso. El GasMix con opción LPG es capaz de generar patrones a bajo nivel de concentración, sin limitaciones en el número de puntos, partiendo de un único patrón de LPG y ahorrando tiempo y dinero.

Distribuidor:

