Nittoseiko Analytech

Determinación de agua en LPG (Corrosión)

El coste anual por corrosión en las refinerías de petróleo es difícil de cuantificar pero en cualquier caso elevado y se asocia a riesgos de seguridad.

Para prevenirla todos los materiales utilizados en tuberías y equipos están hechos de materiales resistentes a la corrosión. Las sustancias que provocan la corrosión deben mantenerse a niveles mínimos. Una de las sustancias que provocan corrosión es el agua que está presente en la fracción licuada (LPG) y gases que fluyen por la tubería.

Inyector automático para LPG
modelo VG-200

El método más exacto para la determinación del contenido de agua en LPG y corrientes de gas es el Karl Fischer Culombimétrico. Una de las ventajas primordiales para que la aplicación sea correcta es el diseño del sistema de evaporación del LPG para su introducción a la celda culombimétrica en fase gas.

El agua es uno de los promotores de la corrosión y está presente en todos y cada uno de los preceptos de nuestra vida por supuesto en el gas licuado procedente del petróleo (LPG) y los flujos de gas que está en contacto con tuberías y depósitos llegando a afectar a los catalizadores en refinería.

El contenido de agua en LPG es crucial en el control de planta. Especialmente en los procesos de parada y mantenimiento.

El uso tradicional de medidores de línea tiene el problema asociado a su disposición en un determinado punto. Existen adicionalmente diferentes opciones asociadas a su operatividad como son su revisión, calibración y estabilización.

Adicionalmente los resultados han de ser calculados manualmente la búsqueda de una solución robusta es siempre el fin en petroquímica.

El análisis de humedad (contenido de agua) basado en la reacción Karl Fischer ha sido una solución en refinería ya que permite de un modo selectivo determinar los contenidos de agua en diferentes productos y Corrientes con un rango de aplicación realmente extraordinario. Los Analizadores basados en la aplicación de la culombimetría asociada a la reacción Karl Fischer supusieron una reducción de los límites de detección que se alinean muy bien con las necesidades analíticas prácticas para apreciar los contenidos de humedad en matrices gaseosas.

Aplicaciones Karl-Fischer

Sector: Petroquímico

Nittoseiko Analytech

No obstante siempre la manipulación de gases licuados procedentes de Corrientes ha supuesto un reto en el diseño instrumental para su aplicación práctica.

Mitsubishi resultó pionero en la aplicación mediante técnicas manuales de expansión. No obstante los recientes desarrollos en el control petroquímico asociado a los análisis de Nitrógeno, cloro y azufre en este tipo de matriz ha permitido el desarrollo aplicado a la determinación de humedad mediante el método Karl Fischer. El inyector automático para LPG modelo VG-200 acoplado al analizador de humedad culombimétrica modelo CA-310/CA-31 cumple las necesidades aplicadas y por ello puede implantarse en cualquier laboratorio.

La determinación Karl Fischer con la solución propuesta por Nittoseiko automatiza inyecciones sucesivas desde un mismo recipiente de muestra y permite obtener el cálculo final del resultado de un modo automático adicionalmente permite la obtención de estadísticas y obtener informes de resultados vía Impresora o USB.

Los desarrollos y aplicaciones asociadas a esta determinación también están amparadas en que Nittoseiko desarrolla sus propios reactivos culombimétricos permitiendo de este modo optimizar la aplicación como una solución completa.

Palex
Constant Improvement

Aplicaciones Karl-Fischer

Sector: Petroquímico

Nittoseiko Analytech

La aplicación en rutina adicionalmente en el caso de Nittoseiko está pensada para poder hacerla compatible con la propia necesidad analítica de otras matrices y muestras gracias a la capacidad doble canal multitarea del analizador modelo CA-310 permite dejar una canal para el trabajo operativo en rutina del análisis de producto y corrientes junto con la aplicación de gases en el segundo canal.

Analizador CA-310

La activación y desactivación del inyector VG-200 para ser aplicado a uno u otro canal es muy simple. La robustez del diseño esta obtenida de la experiencia en el análisis elemental de LPG aportando una solución definitiva a este control de calidad en rutina.

Las claves son determinación Karl Fischer Culombimétrica son su límite de cuantificación en el rango del ppm y controlador de flujo másico de alta precisión permite obtener de medidas repetidas con elevada precisión.

Cuando se analiza un nuevo gas se debe considerar la densidad según la expresión de resultados deseada.

Una vez introducida esta corrección es efectiva y la determinación puede llevarse a cabo sin considerar efectos de variaciones de presión o temperatura.

Muestra	Medidas	Volumen muestra	Tiempo	Resultado	RSD
LPG	3	3 litros	6.5minutos	44 ppm	1.2%

Como ejemplo se determina propano se efectúan tres réplicas de un volumen programada de 3 litros de inyección obteniéndose un valor de 44 ppm con una RSD 1.2 %.

Palex
Constant Improvement