



Application Note AN-T-173

Valor pHe del combustible de etanol desnaturalizado

Medición rápida y precisa según ASTM D6423

El pHe es una medida del grado de acidez en los combustibles de alcohol y en el etanol. Se puede usar como predictor del potencial de corrosión de un combustible obtenido a partir de etanol. Se prefiere la determinación del pHe a la de la acidez total, porque la acidez total sobreestima la contribución de los ácidos débiles (por ejemplo, el ácido carbónico) y subestima la contribución de los ácidos fuertes (por ejemplo, el ácido sulfúrico). Además, el grado de acidez es un parámetro importante que debe determinarse para reducir el riesgo de que fallen los motores.

El pHe no debe confundirse con el valor de pH. El valor

de pH solo es aplicable para soluciones acuosas, mientras que el valor de pHe es una medida para soluciones alcohólicas.

El valor de pHe depende en gran medida de la muestra en sí, pero también de la velocidad de agitación y el tiempo que el electrodo se sumerge en la solución. Por lo tanto, tanto la velocidad de agitación como el tiempo de medición deben fijarse.

Esta Application Note describe la determinación del valor pHe utilizando el 913 pH Meter y el EtOH Trode de acuerdo con la norma ASTM D6423, que cubre el etanol de combustible desnaturalizado y las mezclas de combustible de etanol.

MUESTRA Y PREPARACIÓN DE MUESTRA

El método se demuestra para combustible de etanol desnaturalizado.

La temperatura tiene una fuerte influencia en los

resultados obtenidos. Por lo tanto, las temperaturas de la muestra se ajustan primero para que tengan el mismo valor a fin de poder comparar los resultados.

EXPERIMENTO

Esta aplicación se realiza en un medidor de pH 913 equipado con un EtOH Trode, un sensor de temperatura y una placa de agitación externa. El EtOH Trode se acondiciona y calibra antes de su uso. Se vierte una cantidad definida de muestra en un vaso de precipitados de 100 ml y se coloca en una placa de agitación externa. El EtOH Trode y el sensor de temperatura se sumergen y la medición se inicia inmediatamente. El valor después de 30 segundos se considera la fuerza ácida de la muestra.



Figure 1. Medidor de pH 913 equipado con un electrodo de pH. Configuración de ejemplo para la determinación del valor de pHe.

RESULTADOS

El análisis demuestra valores de pHe aceptables y reproducibles. Para el combustible de etanol desnaturalizado probado, se obtiene un valor de pHe

de 8,08 ($n = 10$, $SD \text{ (rel)} = 0,45\%$). Un ejemplo de curva de medición se muestra en **Figura 2**.

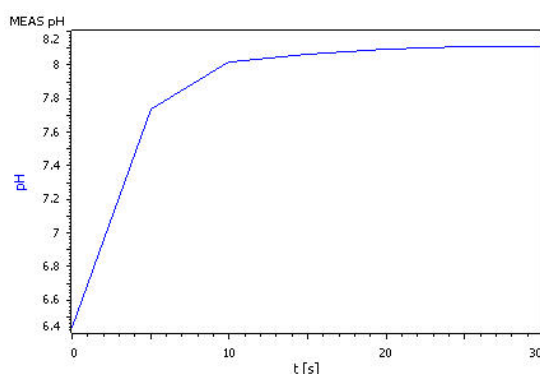


Figure 2. Curva de ejemplo de una medición de pHe en combustible de etanol desnaturalizado.

CONCLUSIÓN

Con un medidor de pH 913 es posible evaluar rápida y fácilmente el pHe de un combustible de etanol según **ASTM D6423**. El EtOH Trode usado se menciona específicamente en la norma y, por lo tanto, cumple totalmente.

Utilizando un medidor de pH/OD 913 o un conductómetro/pH 914, también es posible evaluar la concentración de oxígeno disuelto o la conductividad en paralelo, si es necesario.

Internal reference: AW TI CH1-1232-102016

CONTACT

Metrohm Hispania
Calle Aguacate 15
28044 Madrid

mh@metrohm.es

CONFIGURACIÓN



913 pH Meter

Aparato de medida de pH portátil de dos canales para realizar medidas de pH/mV y temperatura. Con este aparato de medida que funciona con batería, estará perfectamente equipado para realizar medidas sobre el terreno.

- Aparato de medida de pH portátil con batería incorporada y dos entradas de medida de pH aisladas galvánicamente
- Entrada analógica de medida de pH para electrodos de pH estándar de Metrohm
- Entrada digital de medida de pH para electrodos de pH inteligentes de Metrohm
- Carcasa resistente, a prueba de agua y polvo (IP67) para uso intensivo en exteriores y en laboratorio
- Pantalla LCD a color con retroiluminación para facilitar la lectura de los resultados
- Interface USB para una fácil exportación de datos al PC o a la impresora
- Gran memoria interna (10 000 registros de datos)
- Modo de usuario y modo de experto protegido por código PIN para evitar cambios no deseados en los parámetros
- Impresión y exportación de datos conforme a las PCL con identificación de usuario y marca de tiempo



EtOH-Trode

Electrodo pH combinado con sistema de doble unión para medidas de pH en medios no acuosos (por ejemplo, para pHe en etanol).

El electrodo está equipado con un diafragma esmerilado fijo resistente a la contaminación y el electrolito intermedio puede seleccionarse libremente (acuoso o no acuoso).

Con el uso de $c(\text{KCl}) = 3 \text{ mol/L}$ como electrolito intermedio se recomienda la conservación en una solución de conservación. Si se utiliza otro electrolito intermedio, se recomienda la conservación en la solución de electrolito utilizada en cada caso.

Ambas cámaras para el electrolito de referencia ("SOLUCIÓN INTERIOR") y el electrolito intermedio ("SOLUCIÓN EXTERIOR") se entregan llenas cada una con $c(\text{KCl}) = 3 \text{ mol/l}$.