



Application Note AN-T-173

Valore pHe del combustibile etanolo denaturato

Misura rapida e precisa secondo la norma ASTM D6423

Il pHe è una misura della forza acida nei carburanti alcolici e nell'etanolo. Può essere utilizzato come predittore del potenziale di corrosione di un carburante a base di etanolo. La determinazione del pHe è preferibile all'acidità totale, perché sovrastima il contributo degli acidi deboli (ad esempio, l'acido carbonico) e sottostima il contributo degli acidi forti (ad esempio, l'acido solforico). Inoltre, la forza dell'acido è un parametro importante da determinare per ridurre il rischio di guasti ai motori.

Il pHe non deve essere confuso con il valore del pH. Il valore pH è applicabile solo per soluzioni acquose,

mentre il valore pHe è una misura per soluzioni alcoliche.

Il valore del pHe dipende fortemente dal campione stesso, ma anche dalla velocità di agitazione e dal tempo in cui l'elettrodo viene immerso nella soluzione. Pertanto, sia la velocità di agitazione che il tempo di misurazione devono essere fissati.

In questa Application Note si descrive la determinazione del valore pHe utilizzando il 913 pH Meter e l'EtOH Trode secondo la norma ASTM D6423, che riguarda l'etanolo denaturato e le miscele di etanolo-carburante.

CAMPIONE E PREPARAZIONE CAMPIONE

Il metodo è dimostrato per il carburante a base di etanolo denaturato.

La temperatura ha una forte influenza sui risultati

ottenuti. Pertanto, le temperature del campione vengono prima regolate in modo che siano allo stesso valore per poter confrontare i risultati.

ANALISI

Questa applicazione viene eseguita su un pHmetro 913 dotato di un EtOH Trode, un sensore di temperatura e una piastra di agitazione esterna. L'EtOH Trode viene condizionato e calibrato prima dell'uso.

Una quantità definita di campione viene versata in un becher da 100 ml e posta su una piastra di agitazione esterna. L'EtOH Trode e il sensore di temperatura vengono immersi e la misurazione viene avviata immediatamente. Il valore dopo 30 secondi è considerato la forza acida del campione.



Figure 1. 913 pHmetro dotato di elettrodo pH. Esempio di setup per la determinazione del valore del pHe.

RISULTATI

L'analisi mostra valori di pHe accettabili e riproducibili. Per il combustibile etanolo denaturato testato, si ottiene un valore pHe di 8,08 ($n = 10$, $SD(rel) =$

0,45%). Viene visualizzata una curva di misurazione di esempio **figura 2**.

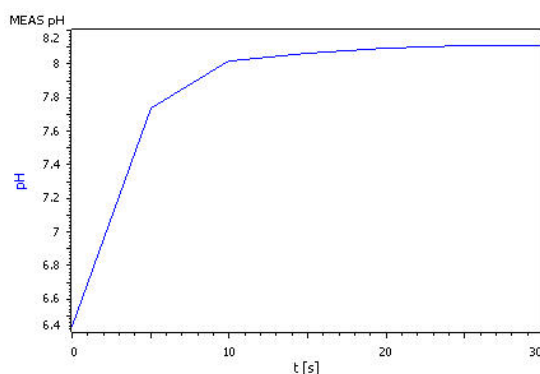


Figure 2. Esempio di curva di una misurazione del pHe in etanolo denaturato.

CONCLUSIONE

Con un pHmetro 913 è possibile valutare in modo semplice e veloce il pHe di un combustibile a base di etanolo secondo **ASTM D6423**. L'EtOH Trode utilizzato è specificamente menzionato nella norma ed è quindi pienamente conforme.

Utilizzando un misuratore di pH/DO 913 o un conduttometro di pH 914, è anche possibile valutare la concentrazione di ossigeno disciolto o la conducibilità in parallelo, se necessario.

Internal reference: AW TI CH1-1232-102016

CONTACT

Metrohm Italiana Srl
Via G. Di Vittorio, 5
21040 Origgio (VA)

info@metrohm.it

CONFIGURAZIONE



913 pH Meter

Strumento di misura di pH portatile a due canali per la misura di pH/mV e temperatura. Questo strumento di misura alimentato a batterie rappresenta la dotazione migliore per effettuare misure sul campo.

- Misuratore di pH portatile con gruppo batterie integrato e due ingressi di misura galvanici per pH separati
- Ingresso di misura per pH analogico per elettrodi per pH standard Metrohm
- Ingresso di misura per pH digitale per elettrodi per pH intelligenti Metrohm
- Alloggiamento robusto, impermeabile ad acqua e polvere (IP67) per l'impiego resistente all'interno e all'esterno del laboratorio
- Display LCD a colori con retroilluminazione per una facile leggibilità dei risultati
- Interfaccia USB per l'esportazione dei dati semplificata su PC o stampante
- Grande memoria interna (10.000 set di dati)
- Le modalità esperto e utente protette da PIN impediscono la modifica indesiderata dei parametri
- Stampa ed esportazione dati conformi alla Buona pratica di laboratorio con identificativo utente e marca temporale



EtOH-Trode

Elettrodo per pH combinato con Double Junction System per misure del pH in mezzi non acquosi (ad es. per pH in etanolo).

L'elettrodo è dotato di un diaframma fisso a smeriglio insensibile allo sporco ed è possibile scegliere liberamente l'elettrolita intermedio (acquoso o non acquoso).

In caso di utilizzo di $c(\text{KCl}) = 3 \text{ mol/L}$ come elettrolita intermedio, si raccomanda la conservazione in una soluzione di conservazione. In caso di utilizzo di un altro elettrolita intermedio, si raccomanda la conservazione nella soluzione per elettrolita utilizzata.

Entrambe le camere dell'elettrolita di riferimento ("INNER FILLING", riempimento interno) e dell'elettrolita intermedio ("OUTER FILLING", riempimento esterno) sono riempite, al momento della fornitura, ciascuna con $c(\text{KCl}) = 3 \text{ mol/L}$.