



Application Note AN-T-173

Valeur pHe du carburant éthanol dénaturé

Mesure rapide et précise conformément à la norme ASTM D6423

Le pHe est une mesure de la force de l'acide dans les carburants à base d'alcool et dans l'éthanol. Il peut être utilisé comme indicateur du potentiel de corrosion d'un carburant à base d'éthanol. La détermination du pHe est préférable à celle de l'acidité totale, car cette dernière surestime la contribution des acides faibles (par exemple, l'acide carbonique) et sous-estime la contribution des acides forts (par exemple, l'acide sulfurique). En outre, la force de l'acide est un paramètre important à déterminer pour réduire le risque de défaillance des moteurs.

Le pHe ne doit pas être confondu avec la valeur du

pH. La valeur pH n'est applicable qu'aux solutions aqueuses, alors que la valeur pHe est une mesure pour les solutions alcooliques.

La valeur pHe dépend fortement de l'échantillon lui-même, mais aussi de la vitesse d'agitation et de la durée d'immersion de l'électrode dans la solution. Par conséquent, la vitesse d'agitation et le temps de mesure doivent être fixés.

Cette note d'application décrit la détermination de la valeur pHe à l'aide du pH-mètre 913 et de la trode EtOH conformément à la norme ASTM D6423, qui couvre l'éthanol carburant dénaturé et les mélanges de carburants à base d'éthanol.

ÉCHANTILLON ET PRÉPARATION DE L'ÉCHANTILLON

La méthode est démontrée pour l'éthanol dénaturé. La température a une forte influence sur les résultats obtenus. C'est pourquoi les températures des

échantillons sont d'abord ajustées à la même valeur afin de pouvoir comparer les résultats.

EXPERIMENTAL

Cette application est réalisée sur un pH-mètre 913 équipé d'une Trode EtOH, d'une sonde de température et d'une plaque d'agitation externe. La Trode EtOH est conditionnée et calibrée avant utilisation.

Une quantité définie d'échantillon est versée dans un bécher de 100 ml et placée sur une plaque d'agitation externe. L'EtOH Trode et le capteur de température sont immergés et la mesure commence immédiatement. La valeur obtenue après 30 secondes est considérée comme la force acide de l'échantillon.



Figure 1. 913 pH Meter équipé d'une électrode de pH. Exemple de configuration pour la détermination de la valeur pHe.

RÉSULTATS

L'analyse démontre des valeurs de pHe acceptables et reproductibles. Pour l'éthanol dénaturé testé, on obtient une valeur de pHe de 8,08 ($n = 10$, $SD(rel) =$

0,45 %). Un exemple de courbe de mesure est présenté à la **figure 2**.

RÉSULTATS

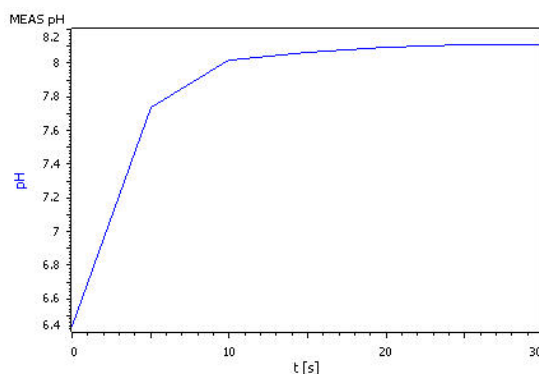


Figure 2. Exemple de courbe d'une mesure de pHe dans de l'éthanol carburant dénaturé.

Avec un pH-mètre 913, il est possible d'évaluer rapidement et facilement le pHe d'un carburant à l'éthanol conformément à la norme **ASTM D6423**. Le Trode EtOH utilisé est spécifiquement mentionné dans la norme, et est donc entièrement conforme.

En utilisant un pH-mètre 913/DO ou un pH-mètre 914/Conductomètre, il est également possible d'évaluer la concentration en oxygène dissous ou la conductivité en parallèle, si nécessaire.

Internal reference: AW TI CH1-1232-102016

CONTACT

Metrohm France
13, avenue du Québec - CS
90038
91978 VILLEBON
COURTABOEUF CEDEX

info@metrohm.fr

CONFIGURATION



913 pH Meter

Appareil de mesure du pH bicanal portable pour mesurer le pH / la tension en mV et la température. Avec cet appareil de mesure fonctionnant sur batterie, vous êtes parfaitement équipé pour des mesures sur le terrain.

- pH-mètre portable avec jeu de batteries incorporé et deux entrées de mesure du pH isolées électriquement
- Entrée de mesure du pH analogique pour des électrodes pH standard de Metrohm
- Entrée de mesure du pH numérique pour des électrodes pH intelligentes de Metrohm
- Boîtier robuste, imperméable à l'eau et protégé contre la poussière (IP67), idéal pour une utilisation dans des conditions difficiles en extérieur et en laboratoire
- Écran d'affichage couleur à LCD rétro-éclairé pour une lecture facile des résultats
- Interface USB pour une exportation aisée des données sur ordinateur ou imprimante
- Mémoire interne de grande capacité (10 000 blocs de données)
- Modes utilisateur et expert protégés par PIN afin d'éviter toute modification accidentelle des paramètres
- Impression et exportation des données conformes aux BPL avec ID utilisateur et horodatage



EtOH-Trode

Électrode pH combinée avec système à double jonction pour des mesures pH dans des milieux non aqueux (par exemple pour pHe dans l'éthanol).

Cette électrode est équipée d'un diaphragme rodé fixe insensible à la contamination, et l'électrolyte intermédiaire peut être choisi librement (aqueux ou non aqueux).

Lorsque du $c(\text{KCl}) = 3 \text{ mol/L}$ est utilisé comme électrolyte intermédiaire, une conservation dans une solution de conservation est préconisée. Lorsqu'un autre électrolyte intermédiaire est utilisé, il convient de le conserver dans la solution d'électrolyte utilisée.

Les deux chambres pour l'électrolyte de référence (« INNER FILLING ») et l'électrolyte intermédiaire (« OUTER FILLING ») sont respectivement remplis de $c(\text{KCl}) = 3 \text{ mol/L}$ à la livraison.