



Application Note AN-T-238

Détermination de l'alcalinité (valeur p et valeur m) dans l'eau

Titration potentiométrique rapide et précis de l'alcalinité selon ASTM D1067 et EN ISO 9963-1

L'alcalinité (parfois appelée alcalinité de l'eau) est une mesure de la capacité de l'eau à se lier aux acides. Son degré dépend de la quantité d'ions basiques qu'elle contient, principalement la teneur en carbonates. C'est pourquoi on distingue l'alcalinité totale (valeur m) et l'alcalinité carbonatée (valeur p).

La détermination analytique est effectuée par titrage avec de l'acide chlorhydrique jusqu'à un pH de 4,5 (rotation de l'indicateur orange de méthyle, d'où la "valeur m"). Si le pH initial d'un échantillon est

supérieur à 8,3, la consommation d'acide jusqu'à pH 8,3 (dans l'enveloppe de l'indicateur phénolphthaléine, d'où la "valeur p") peut être titrée en tant qu'étape intermédiaire.

Cette note d'application présente la détermination du pH et de l'alcalinité de l'eau par une méthode de titrage. Cette méthode est conforme à la norme EPA 310.1, Standard Methods 2320 B (Titration Method), ASTM D1067, et aux normes EN ISO 9963-1 et 9963-2.

ÉCHANTILLON ET PRÉPARATION DE L'ÉCHANTILLON

Cette application est démontrée sur de l'eau du robinet. La préparation de l'échantillon n'est pas nécessaire.

EXPERIMENTAL

Les déterminations sont effectuées sur un titrateur professionnel OMNIS équipé d'une dUnitrode avec Pt1000 intégrée. (Figure 1).

Une quantité appropriée d'eau est introduite à la pipette dans le bécher de titrage. Après la mesure du pH, les valeurs p et m sont déterminées avec des points finaux fixes (FP) à pH 8,2 et 4,5 en utilisant de l'acide chlorhydrique standardisé.



Figure 1. Titrateur professionnel OMNIS équipé d'une dUnitrode avec Pt1000 intégrée.

RÉSULTATS

Cette méthode offre des résultats très précis, comme le montre le tableau 1. Une courbe exemplaire de titrage de l'alcalinité de l'eau est présentée à la figure 2.

Tableau 1. Résultats de l'alcalinité p et de l'alcalinité m de l'eau du robinet exprimés en mmol/L (n = 5).

Échantillon (n = 5)	Valeur p en mmol/L	Valeur m en mmol/L
Valeur moyenne	0.039	2.261
SD(abs)	0.002	0.001
SD(rel) in %	5.7	0.1

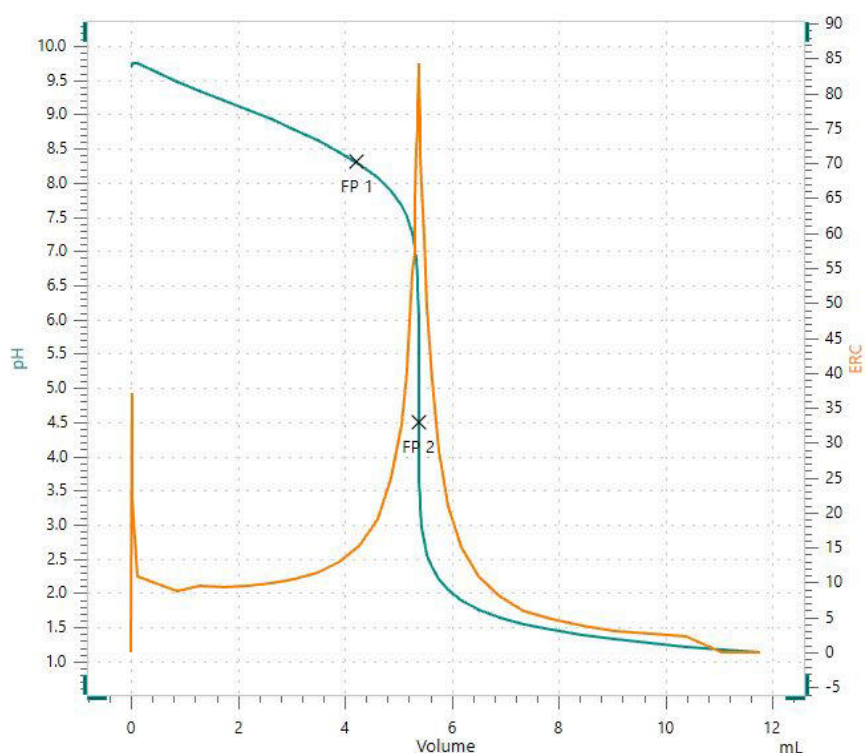


Figure 2. Courbe de titrage montrant une détermination potentiométrique de l'alcalinité p et de l'alcalinité m avec des points finaux fixes à pH = 8,3 (FP1) et pH = 4,5 (FP2).

CONCLUSION

La méthode de titrage présentée pour l'alcalinité est utilisée pour mesurer avec précision la valeur p et la valeur m dans l'eau du robinet. Cette méthode est conforme aux normes EPA 310.1, Standard Methods 2320 B (Titration Method), ASTM D1067 et EN ISO 9963-1 et 9963-2.

Les déterminations précises et fiables de l'alcalinité de l'eau par titrage au HCl sont facilitées par le titrateur professionnel OMNIS équipé d'une dUnitrode avec Pt1000 intégrée. Ce système offre aux utilisateurs une

flexibilité combinée à un logiciel haut de gamme. La dUnitrode convient aux mesures de pH ainsi qu'aux titrages d'échantillons d'eau. Le diaphragme à joint de masse fixe est résistant à la contamination et l'électrode fonctionne même à des températures élevées..

Outre l'amélioration de la précision et de la rapidité des déterminations, OMNIS fournit des résultats équivalents ou supérieurs à ceux d'autres systèmes de titrage établis.

CONTACT

Metrohm Suisse SA
Industriestrasse 13
4800 Zofingen

info@metrohm.ch

CONFIGURATION



OMNIS Professional Titrator avec agitateur magnétique

OMNIS Titrator, innovant, modulaire, potentiométrique pour un mode autonome ou en tant que pièce centrale d'un système de titrage OMNIS pour le titrage à point final et à point d'équivalence (monotone/dynamique). Grâce à la technologie 3S de l'OMNIS Liquid Adapter, la manipulation des produits chimiques est plus sûre que jamais. Avec des modules de mesure et des unités de cylindre, le titreur peut être librement configuré et il est possible au besoin d'y ajouter un agitateur à hélice. Licence fonctionnelle « Professional » incluse pour le titrage en parallèle avec d'autres modules de titrage ou de dosage.

- Commande via un PC ou un réseau local
- Possibilité de connecter jusqu'à quatre autres modules de titrage ou de dosage pour d'autres applications ou solutions auxiliaires
- Possibilité de connecter un agitateur à tige
- Différentes tailles de cylindre disponibles : 5, 10, 20 ou 50 mL
- Liquid Adapter avec la technologie 3S : manipulation de produits chimiques plus sûre, transfert automatique des données originales des réactifs provenant des fabricants

Modes de mesure et options logicielles :

- Titrage à point final : licence fonctionnelle « Basic »
- Titrage à point final et à point d'équivalence (monotone/dynamique) : licence fonctionnelle « Advanced »
- Titrage à point final et à point d'équivalence (monotone/dynamique) avec titrage en parallèle 5 fois : licence fonctionnelle « Professional »