



Application Note AN-T-204

Indice de permanganate dans l'eau

Détermination entièrement automatisée selon GB/T 11892

L'indice de permanganate (PMI) est un paramètre de somme qui indique la charge totale de matières organiques et inorganiques oxydables dans l'eau. Les substances concernées sont principalement des matières/acides humiques qui se forment lorsque les matières organiques mortes présentes dans le sol sont décomposées et libérées dans les sources d'eau. Une autre source de matière organique dans l'eau peut être attribuée aux oiseaux ou aux poissons. Comme il s'agit d'un indicateur de la qualité de l'eau, l'analyse de l'IPM pour l'eau potable est obligatoire dans de nombreux pays.

Pour le déterminer, il est nécessaire de chauffer

l'échantillon d'eau stabilisé à 95 °C ou plus pendant une durée déterminée. Ensuite, la quantité de permanganate restante après la réaction avec l'échantillon est déterminée par titrage. Cette étape de préparation de l'échantillon nécessite un travail manuel considérable.

Cette note d'application décrit une procédure entièrement automatisée pour la détermination du PMI selon GB/T 11892, y compris toutes les étapes de préparation de l'échantillon. Les gains de productivité dus à la réduction de la charge de travail manuel sont considérables.

ÉCHANTILLON ET PRÉPARATION DE L'ÉCHANTILLON

L'application est démontrée pour un standard de résorcinol (6 mg/L correspondant à un PMI de 9,32-10,28 mg/L) et un échantillon d'eau provenant d'un

ruisseau.

Pour stabiliser l'échantillon, de l'acide sulfurique est ajouté directement après l'échantillonnage.

EXPERIMENTAL

L'analyse est effectuée sur un système automatisé utilisant un processeur d'échantillons 810 avec un récipient à enveloppe externe, un Ti-Touch 916, une Titrode Pt pour l'indication, et un capteur de température Pt1000.

L'échantillon stabilisé est versé dans un bécher de titrage, qui est ensuite recouvert d'une feuille d'aluminium, fixé à l'aide d'un support de feuille d'aluminium et placé sur le support d'échantillon.

Pour la détermination de l'échantillon, une partie aliquote de l'échantillon est pipetée dans le récipient externe. De l'acide sulfurique et une solution de permanganate de potassium sont ajoutés. La solution est chauffée et la température est maintenue pendant 30 minutes entre 96 et 98 °C. La solution d'oxalate de sodium est ajoutée et son excès est ensuite titré en retour avec du permanganate de potassium normalisé jusqu'à ce que le point d'équivalence soit atteint.

Après la détermination, le récipient est automatiquement vidé et rincé deux fois avec de l'eau désionisée. Le tube de transfert est également rincé avec de l'eau désionisée. Une détermination à blanc est effectuée de la même manière, en remplaçant l'échantillon par la même quantité d'eau désionisée.

RÉSULTATS

Selon la norme EN ISO 8467, un étalon de résorcinol de 6 mg/L a un PMI compris entre 9,32 et 10,28 mg/L. L'analyse montre des résultats acceptables et

reproductibles pour l'étalon et l'échantillon, qui sont résumés dans le **tableau 1**. Un exemple de courbe de titrage est présenté à la **figure 2**.



Figure 1. 916 Ti-Touch et 810 Sample Processor. Exemple de configuration pour la détermination de l'indice de permanganate dans l'eau.

Tableau 1. Valeur moyenne du PMI pour deux échantillons différents, déterminée par un système de titrage entièrement automatisé (n = 5).

Échantillon	PMI / mg/L	SD(rel) / %
Étalon de résorcine	10.04	1.75
Eau du ruisseau	8.93	0.92

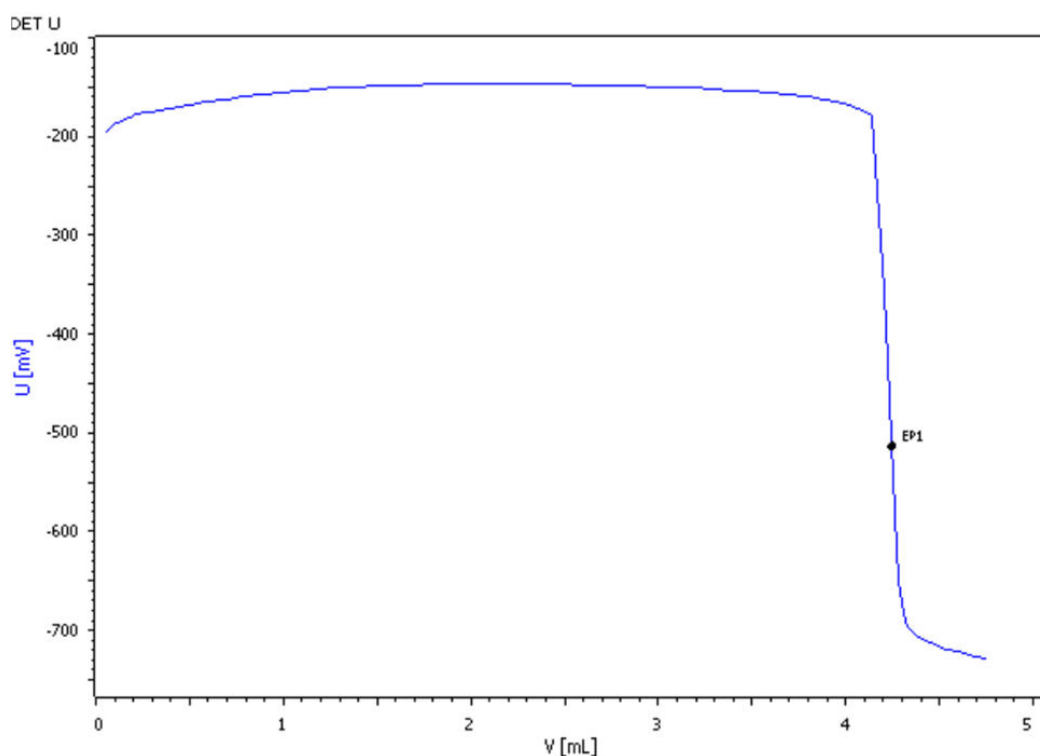


Figure 2. Exemple de courbe de titrage pour la détermination de l'indice de permanganate dans un échantillon d'eau de rivière.

CONCLUSION

La détermination de la valeur PMI dans les échantillons d'eau peut être effectuée efficacement en utilisant un autotitracteur Metrohm équipé d'un système d'automatisation. Une détermination rapide

et précise selon **GB/T 11892** est possible. En outre, l'automatisation complète de toutes les étapes de préparation des échantillons permet d'augmenter considérablement la productivité du laboratoire.

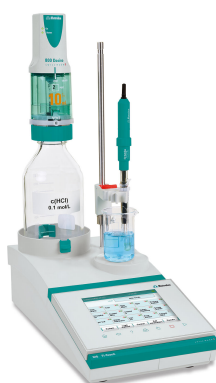
Internal reference: AW TI CH1-1256-122018

CONTACT

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

info@metrohm.fr

CONFIGURATION



916 Ti-Touch avec agitateur magnétique

« Reduce to the max » – voilà le concept du 916 Ti-Touch. Le titreur compact de Metrohm offre le maximum dans la classe des systèmes autonomes pour l'analyse de routine.

Le 916 Ti-Touch avec agitateur magnétique intégré supporte tous les titrages potentiométriques : les modes de titrage DET (titrage dynamique à point d'équivalence), MET (titrage monotone à point d'équivalence), SET (titrage à un ou deux points finaux prescrits), STAT (titrages enzymatiques et pH-STAT) et MAT (titrage manuel).

Nouveauté : le 916 Ti-Touch satisfait aussi aux exigences du règlement FDA 21 CFR, partie 11. Ainsi, vous n'aurez ainsi rien à craindre lors des audits.

Grâce au 810 Sample Processor, vous ajoutez l'automatisation à votre 916 Ti-Touch - et augmentez ainsi votre débit d'échantillons, tout en améliorant la fidélité et la reproductibilité de vos résultats.



810 Sample Processor

Sample Processor pour l'analyse automatisée des échantillons de routine à l'aide du 916 Ti-Touch ou du 915 KF Ti-Touch.

Sample Processor avec une station de travail et une pompe à membrane intégrée pour un traitement automatique des titrages potentiométriques tels que Karl Fischer en série, en petit à moyen nombre. En plus de la pompe intégrée, il est possible de connecter une deuxième pompe (à membrane ou péristaltique), ainsi que trois burettes pour les tâches de manipulation des liquides.

En raison du grand nombre des variantes d'applications, le rack, l'agitateur, la tête de titrage et la Swing Head ainsi que les récipients d'échantillon sont conçus spécifiquement pour l'application et doivent donc être commandés séparément.



Titrode iPt

Électrode annulaire de platine combinée, intelligente à membrane de verre pH comme électrode de référence et puce de mémoire intégrée pour les données du capteur.

Cette électrode ne nécessitant aucune maintenance convient aux titrages Redox sous pH constant, par ex. en :

- Iodométrie
- Chromatométrie
- Cérimétrie
- Permanganométrie

Cette électrode se conserve dans de l'eau distillée.

Les iTrodes peuvent être utilisées sur un Titrand, un Ti-Touch ou un 913/914 Meter.