



Application Note AN-T-203

# Acidité des solvants volatils et des intermédiaires chimiques

## Détermination objective et fiable selon la norme ASTM D1613

La présence de composants acides dans les solvants volatils est due à la contamination des solvants ou à leur décomposition pendant le stockage, la distribution ou la fabrication. L'augmentation de la teneur en acide des solvants peut entraîner divers problèmes tels qu'une diminution de la stabilité du stockage ou une corrosion chimique, ce qui peut endommager des actifs coûteux de l'entreprise et

entraîner des arrêts de production.

En utilisant l'Optrode comme indicateur, l'acidité est déterminée conformément à la norme **ASTM D1613** par titrage photométrique avec de l'hydroxyde de sodium comme réactif de titrage et de la phénolphthaléine comme indicateur. L'Optrode permet une reconnaissance objective du point final, ce qui améliore la précision des résultats.

## ÉCHANTILLON ET PRÉPARATION DE L'ÉCHANTILLON

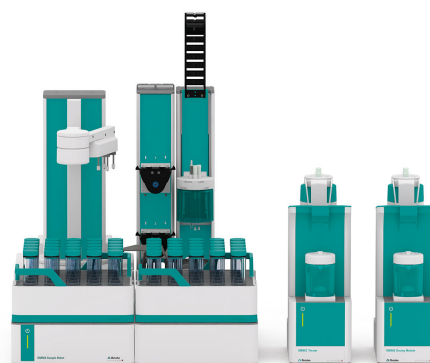
L'analyse est démontrée sur le 4-méthyl-2-pentanone (MIBK), l'acétate de 2-éthoxyéthyle et le 2-éthoxyéthanol.

### EXPERIMENTAL

L'analyse est effectuée de manière entièrement automatique sur un système OMNIS composé d'un robot d'échantillonnage OMNIS, d'un titrateur avancé OMNIS et d'un module de dosage OMNIS. L'Optrode est utilisée pour indiquer le point final.

Pour les échantillons solubles dans l'eau (par exemple, le 2-éthoxyéthanol), une quantité appropriée d'échantillon est pipetée dans le bécher d'échantillon. Tout en agitant, de l'eau déminéralisée est dosée et une solution d'indicateur de phénolphtaléine est introduite à la pipette dans le bécher à échantillons. La solution est ensuite titrée avec de l'hydroxyde de sodium standardisé jusqu'à ce que le point final soit atteint. Après chaque titrage, la solution titrée est aspirée et les pointes de burette ainsi que le capteur sont rincés avec de l'eau désionisée dans le bécher à échantillons.

Pour les échantillons qui ne sont pas complètement miscibles dans l'eau (par exemple, le MIBK ou l'acétate de 2-éthoxyéthyle), la même procédure est utilisée que pour les échantillons solubles dans l'eau, à l'exception de l'éthanol exempt de dioxyde de carbone qui est utilisé à la place de l'eau désionisée.



**Figure 1.** Système OMNIS composé d'un robot d'échantillonnage OMNIS, d'un titrateur avancé OMNIS et d'un module de dosage OMNIS.

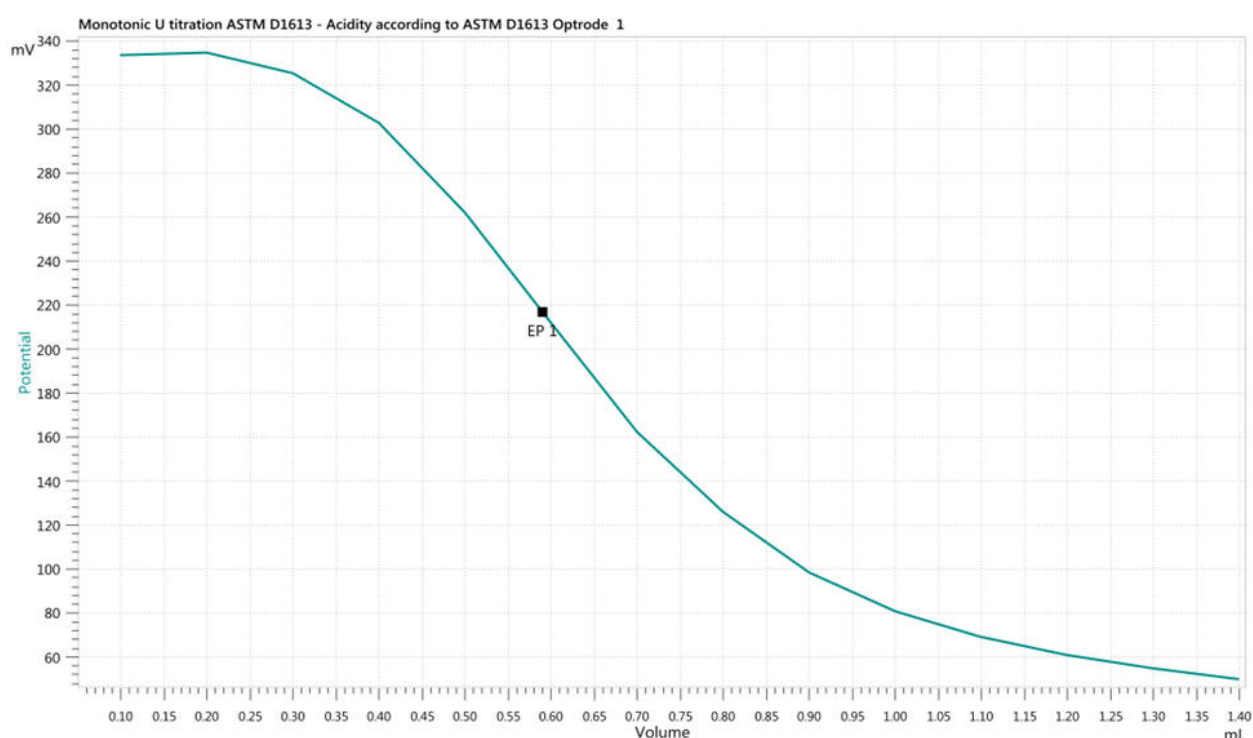
### RÉSULTATS

Des changements de couleur se produisent, qui sont détectés objectivement par l'Optrode et évalués de

manière fiable par le logiciel OMNIS.

**Tableau 1.** Aperçu des résultats obtenus pour la 4-méthyl-2-pentanone (MIBK), l'acétate de 2-éthoxyéthyle et le 2-éthoxyéthanol (n = 6).

| Substance             | Valeur moyenne / % | SD(abs) / %         | SD(rel) / % |
|-----------------------|--------------------|---------------------|-------------|
| 4-methyl-2-pentanone  | 0.0151             | $6.0 \cdot 10^{-5}$ | 0.4         |
| 2-ethoxyethyl acetate | 0.012              | $8.0 \cdot 10^{-5}$ | 0.7         |
| 2-ethoxyethanol       | 0.0003             | $1.6 \cdot 10^{-5}$ | 5.2         |



**Figure 2.** Courbe de titrage montrant la détermination de l'acidité dans les solvants volatils selon ASTM D1613.

## CONCLUSION

Cette méthode montre qu'il est possible de déterminer une très faible acidité conformément à la norme **ASTM D1613**. L'écart-type est acceptable même pour des acidités très faibles grâce à la détection objective et reproductible du changement de couleur par l'Optrode.

Avec la possibilité de changer facilement entre 8 longueurs d'onde différentes, l'Optrode peut être utilisée pour d'autres applications. Le système OMNIS entièrement automatisé permet d'améliorer le débit des analyses et d'obtenir les meilleurs résultats possibles.

Internal reference: AW TI CH1-1254-112018

## CONTACT

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

[info@metrohm.fr](mailto:info@metrohm.fr)

## CONFIGURATION

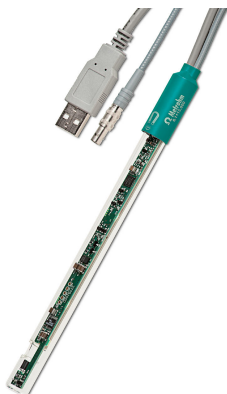


**OMNIS Advanced Titrator avec agitateur magnétique**  
OMNIS Titrator, innovant, modulaire, potentiométrique pour un mode autonome ou en tant que pièce centrale d'un système de titrage OMNIS pour le titrage à point final et à point d'équivalence (monotone/dynamique). Grâce à la technologie 3S de l'adaptateur 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 tige. Au besoin, l'OMNIS Advanced Titrator peut être amélioré pour le titrage en parallèle avec la licence fonctionnelle correspondante.

- Commande via 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 : licence fonctionnelle « Professional »



### Optrode

Capteur optique pour titrage photométrique avec 8 longueurs d'onde disponibles. La commutation de longueur d'onde peut être commandée par logiciel (à partir de tiamo 2.5) ou se faire par un aimant. La tige en verre est totalement résistante aux solvants et simple à nettoyer. Le capteur, peu encombrant, est par ex. adapté pour :

- les titrages en milieu non aqueux selon USP ou EP
- les déterminations de groupes terminaux carboxyle
- TAN/TBN selon ASTM D974
- la détermination des sulfates
- Fe, Al, Ca dans le ciment
- la dureté de l'eau
- le sulfate de chondroïtine selon USP

Le capteur ne convient aux déterminations de concentrations par mesure de l'intensité de la couleur (colorimétrie).