



Application Note AN-NIR-121

Teneur en eau de l'éther monométhylique du propylène glycol (EMGP)

La détermination de l'eau est possible en quelques secondes grâce à la NIRS

L'éther monométhylique du propylène glycol (1-méthoxy-2-propanol ou PGME) est l'un des nombreux solvants éthers de glycol dont les applications sont très variées. Il est utilisé comme intermédiaire et dans des formulations pour des applications industrielles, professionnelles ou grand public, principalement dans les revêtements de surface, les encres d'imprimerie,

les solutions de nettoyage, les formulations de dégivrage et d'antigivrage et les produits agrochimiques. Il est également utilisé comme agent d'extraction et comme agent coalescent et améliorateur d'écoulement dans les peintures à base d'eau.

L'eau dans l'éther méthylique de propylène glycol est

généralement mesurée par titrage Karl Fischer (KF) qui nécessite des produits chimiques et prend environ cinq minutes par détermination. Cette note d'application décrit comment la spectroscopie dans le proche infrarouge (NIRS) peut être utilisée comme

une alternative plus rapide et plus rentable pour la détermination de l'eau dans l'éther méthylique de propylène glycol.

MATÉRIEL EXPÉRIMENTAL

Des échantillons de 1-méthoxy-2-propanol à teneur en eau variable (de 0,03 % à 2 %) ont été mesurés avec un analyseur OMNIS NIR Liquid en mode transmission (1000-2250 nm). L'acquisition reproductible du spectre a été réalisée en utilisant le contrôle de température intégré à 30 °C. Pour des raisons de commodité, des flacons jetables d'une longueur de trajet de 8 mm ont été utilisés, ce qui a rendu inutile le nettoyage des récipients contenant les échantillons. Le logiciel OMNIS a été utilisé pour l'acquisition des données et le développement du modèle de prédiction.



Figure 1. Analyseur NIR OMNIS et un échantillon rempli dans un flacon jetable.

Tableau 1. Vue d'ensemble des équipements matériels et logiciels.

Equipement	Numéro d'article
OMNIS NIR Analyzer Liquid	2.1070.0010
Support OMNIS NIR, flacon, 8 mm	6.07401.070
Disposable vial, 8 mm, transmission	6.7402.240
Licence autonome OMNIS	6.06003.010
Licence du logiciel Quant Development	6.06008.002

RÉSULTAT

Les spectres NIR obtenus (figure 2) ont été utilisés pour créer un modèle de prédiction pour la quantification de l'eau dans le 1-méthoxy-2-propanol. La qualité du modèle de prédiction a été évaluée à l'aide du diagramme de corrélation de la figure 3, qui

montre une très forte corrélation entre la prédiction NIR et les valeurs de référence. Les figures de mérite respectives (FOM) indiquent la précision attendue d'une prédiction au cours d'une analyse de routine.

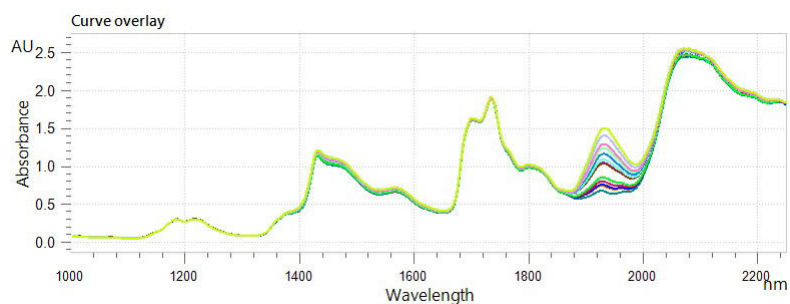


Figure 2. Spectres NIR superposés d'échantillons d'éther monométhyle de propylène glycol analysés sur un analyseur NIR OMNIS Liquid.

RÉSULTAT TENEUR EN EAU DANS LE 1-MÉTHOXY-2-PROPANOL

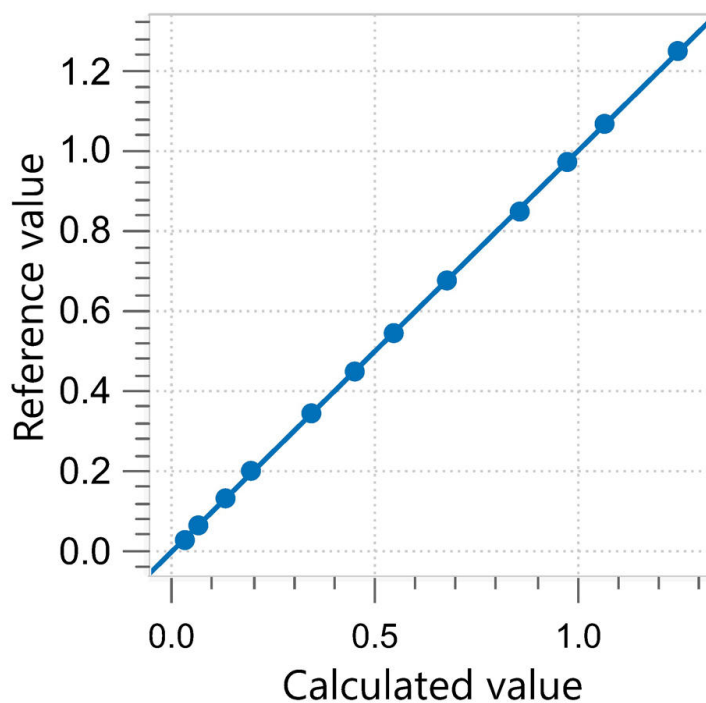


Figure 3. Diagramme de corrélation et figures de mérite respectives pour la prédiction de la teneur en eau dans l'éther monométhyle du propylène glycol

R^2	SEC (%)	SECV (%)
1.000	0.0042	0.0048

CONCLUSION

Cette note d'application démontre la faisabilité de la détermination d'un paramètre clé pour le contrôle de la qualité de l'éther monométhyle du propylène glycol (teneur en eau) à l'aide de la spectroscopie proche infrarouge (NIR). Les principaux avantages de la spectroscopie NIR par rapport aux méthodes

chimiques humides sont que les coûts d'exploitation sont nettement inférieurs et que le délai d'obtention des résultats est considérablement réduit. En outre, aucun produit chimique n'est nécessaire et la technique n'est pas destructive pour les échantillons.

Tableau 2. Aperçu du temps nécessaire pour obtenir un résultat lors de la détermination de la teneur en eau par titrage KF.

Paramètres	Methode	Délai d'obtention des résultats
L'eau	Karl Fischer titration	5 minutes

CONTACT

Metrohm Suisse SA
Industriestrasse 13
4800 Zofingen

info@metrohm.ch

CONFIGURATION



OMNIS NIR Analyzer Liquid

Spectromètre proche infrarouge pour échantillons liquides.

L'OMNIS NIR Analyzer est la solution de spectroscopie proche infrarouge (NIRS) développée et produite selon les normes de qualité suisses pour les analyses de routine tout au long de la chaîne de fabrication. L'utilisation des technologies les plus récentes et l'intégration dans le logiciel OMNIS moderne se reflètent dans la vitesse, la facilité d'utilisation et la flexibilité d'utilisation de ces spectromètres NIR.

Vue d'ensemble des avantages de l'OMNIS NIR Analyzer Liquid :

- Mesures d'échantillons liquides en moins de 10 secondes
- Contrôle de la température sur l'échantillon de 25 °C à 80 °C
- Détection automatique de l'insertion et du retrait d'échantillons du récipient d'échantillon
- Intégration simple dans un système d'automatisation ou liaison avec d'autres technologies d'analyse (titrage)
- Prise en charge de nombreux récipients d'échantillon de différentes longueurs de chemin

Support OMNIS NIR, flacon, 8 mm

Support de flacon pour l'OMNIS NIR Analyzer pour flacons à usage unique de 8 mm (6.7402.240).





OMNIS
A WHOLE NEW LEVEL OF PERFORMANCE

OMNIS
A WHOLE NEW LEVEL OF PERFORMANCE

Flacon à usage unique, 8 mm, transmission, Qté 100
100 flacons en verre (borosilicate) à usage unique avec une longueur de chemin de 8 mm pour des analyses de liquides lors d'une transmission. Les flacons à usage unique sont fournis avec les bouchons de fermeture correspondants (quantité = 100).

Compatible avec :

- Support OMNIS NIR, flacon, 8 mm (6.07401.070)
- Support DS2500 pour flacons à usage unique 8 mm (6.7492.020)

Licence OMNIS autonome

Elle permet l'exploitation autonome du logiciel OMNIS sur un ordinateur Windows™.

Caractéristiques :

- La licence comprend déjà une licence pour appareils OMNIS.
- Elle doit être activée via le portail d'octroi de licences Metrohm.

Licence logicielle Quant Development

Licence logicielle pour la création et l'édition de modèles de quantification dans une installation du logiciel OMNIS Stand-Alone.