



Application Note AN-NIR-087

Teneur en éthanol des désinfectants pour les mains

Détermination rapide et sans réactif de la teneur en éthanol

En 2020, la demande de désinfectant pour les mains a explosé en raison de la pandémie de COVID-19. De nombreuses entreprises sont passées à la vitesse supérieure, rationalisant leurs opérations pour produire du désinfectant pour les mains en grandes quantités. Comme dans tout processus de fabrication d'un produit, une formulation précise permet d'obtenir une bonne qualité et de minimiser les déchets. La teneur en alcool des désinfectants pour les mains doit être supérieure à 60 % (v/v) pour être un antiseptique efficace. Les réactifs couramment utilisés dans ces solutions sont l'eau, l'alcool

(généralement l'éthanol ou l'isopropanol), de petites quantités d'émollient (adoucissant pour la peau, par exemple le glycérol) et un agent oxydant (par exemple le peroxyde d'hydrogène) pour minimiser la contamination microbienne.

La spectroscopie dans le proche infrarouge, **sans réactif**, est un moyen sûr et rapide de contrôler la teneur en éthanol de ces solutions d'assainissement. Elle fournit des **résultats fiables en quelques secondes** et indique rapidement si des ajustements de la formulation sont nécessaires.

MATÉRIEL EXPÉRIMENTAL

Des mélanges d'étalons éthanol/eau avec une gamme de teneur en éthanol de 58% à 82% (v/v) ont été mesurés en mode transmission avec un analyseur de liquide DS2500 sur toute la gamme de longueur d'onde (400-2500 nm). L'acquisition reproductible des spectres a été réalisée en utilisant le contrôle de température intégré à 40 °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 à échantillons. Le logiciel Metrohm Vision Air Complete a été utilisé pour toutes les acquisitions de données et le développement du modèle de prédiction.



Figure 1. DS2500 Liquid Analyzer et un échantillon rempli dans un flacon jetable.

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

Équipement	Metrohm référence
DS2500 Liquid Analyzer	2.929.0010
DS2500 Holder 8 mm vials	6.7492.020
Disposable vials, 8 mm	6.7402.000
Vision Air 2.0 Complete	6.6072.208

RÉSULTATS

Les 13 spectres Vis-NIR mesurés (**figure 2**) ont été utilisés pour créer un modèle de prédiction permettant de quantifier la teneur en éthanol. La qualité des modèles de prédiction a été évaluée à l'aide de diagrammes de corrélation, qui montrent

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

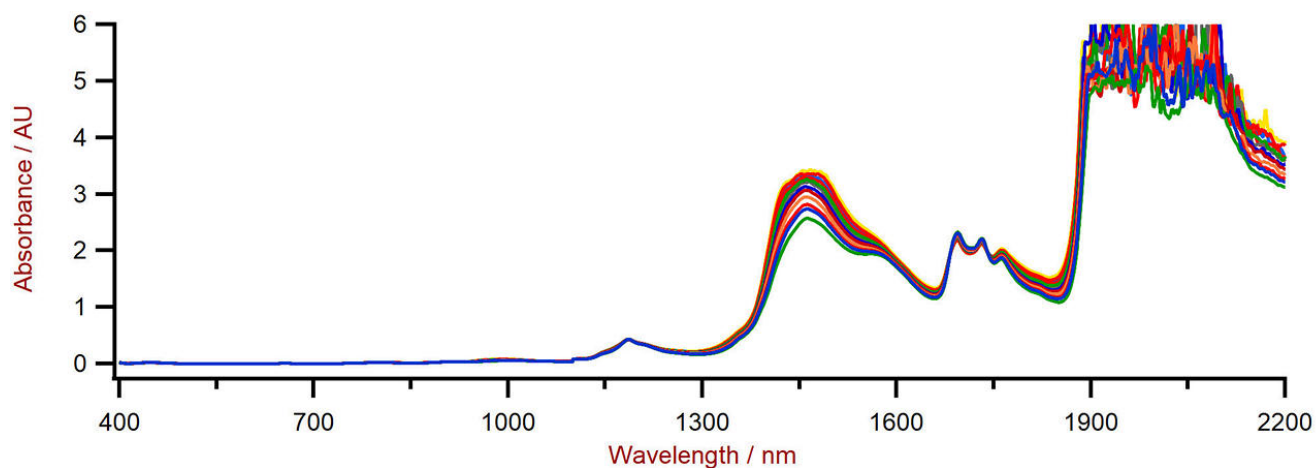


Figure 2. Spectres Vis-NIR de désinfectants pour les mains à teneur variable en éthanol mesurés sur un analyseur de liquide DS2500.

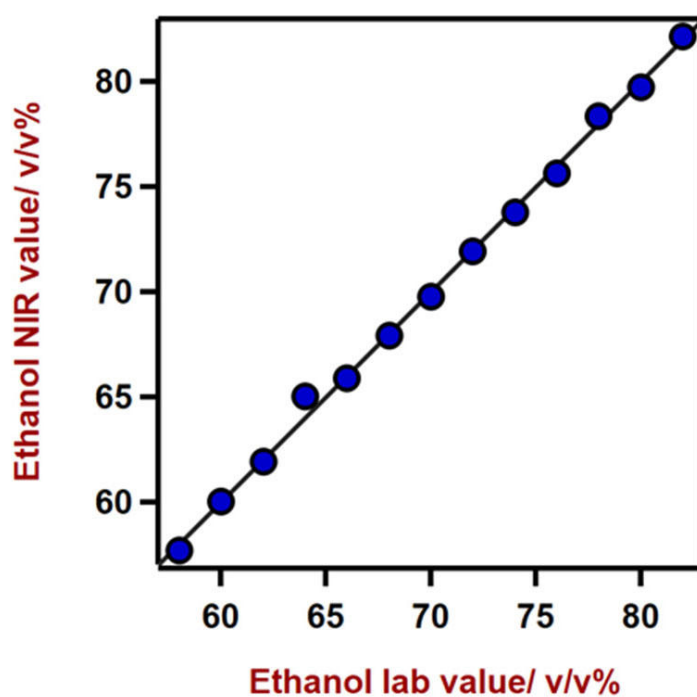


Figure 3. Diagramme de corrélation et figures de mérite respectives pour la prédiction de la teneur en éthanol dans les désinfectants pour les mains à l'aide d'un analyseur de liquide DS2500.

Tableau 2. Chiffres de mérite pour la prédiction de la teneur en éthanol dans les désinfectants pour les mains à l'aide d'un analyseur de liquide DS2500.

Figures de mérite	Valeur
R^2	0.9977
Erreur standard d'étalonnage	0.41 v/v%
Erreur standard de la validation croisée	0.56 v/v%

CONCLUSION

Cette note d'application démontre la faisabilité de l'analyseur de liquide DS2500 pour la détermination de l'éthanol dans les produits désinfectants pour les mains. La spectroscopie Vis-NIR permet une

détermination rapide avec une grande précision, et représente donc une alternative appropriée à la méthode standard.

Tableau 3. Délai de résultat pour la détermination de la teneur en éthanol des désinfectants pour les mains par chromatographie en phase gazeuse

Paramètres	Méthode	Délai d'obtention des résultats et flux de travail
Teneur en éthanol	GC	5 min (préparation) + 5 min (GC)

CONTACT

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

info@metrohm.fr



DS2500 Liquid Analyzer

Spectroscopie proche infrarouge robuste pour le contrôle qualité en laboratoire et en environnement de production.

L'analyseur DS2500 Liquid Analyzer est la solution éprouvée et souple destinée aux analyses de routine d'échantillons liquides, tout au long de la chaîne de fabrication. Sa conception robuste fait du DS2500 Liquid Analyzer un appareil insensible à la poussière, à l'humidité et aux vibrations, et donc particulièrement adapté aux rudes conditions d'un environnement de production.

Le DS2500 Liquid Analyzer couvre l'ensemble de la gamme spectrale de 400 à 2500 nm, chauffe les échantillons jusqu'à 80 °C et est compatible avec divers flacons à usage unique et cuves en quartz. Le DS2500 Liquid Analyzer, lequel s'adapte à vos exigences individuelles en matière d'échantillons, vous permet d'obtenir des résultats précis et reproductibles en moins d'une minute. Avec sa détection du support d'échantillon intégrée et le logiciel Vision Air intuitif, un maniement simple et sûr est également garanti pour l'utilisateur.

En présence de grandes quantités d'échantillons, l'utilisation d'une cellule à flux continu associée à un robot passeur d'échantillons Metrohm peut augmenter considérablement la productivité.



Vision Air 2.0 Complete

Vision Air - logiciel universel de spectroscopie.

Vision Air Complete est une solution logicielle moderne et simple d'utilisation pour une application dans un environnement réglementé.

Aperçu des avantages de Vision Air :

- Des applications logicielles individuelles avec interface utilisateur adaptée sont le garant d'un maniement intuitif et simple
- Établissement et suivi simples des procédures de travail
- Base de données SQL pour une gestion sûre et simple des données

La version Vision Air Complete (66072208) comprend toutes les applications d'assurance qualité par spectroscopie Vis-NIR :

- Application de gestion des instruments et des données
- Application de développement de méthodes
- Application d'analyse de routine

Autres solutions Vision Air Complete :

- 66072207 (Vision Air Network Complete)
- 66072209 (Vision Air Pharma Complete)
- 66072210 (Vision Air Pharma Network Complete)



DS2500 - Support pour flacons à usage unique 8 mm

Support intelligent pour flacons en verre à usage unique de 8 mm de diamètre