

Analyseurs de gaz naturel

Micro GC Agilent 990

Principaux avantages

- **Une solution complète.** Les analyseurs de gaz naturel Micro GC Agilent 990 représentent une solution clé en main. Préréglés en usine, ces systèmes sont livrés avec des données de tests finaux, des paramètres de la méthode analytique, un manuel d'utilisation et un échantillon de contrôle. Un logiciel de calcul des valeurs calorifiques/BTU est disponible en option.
- **Une configuration optimisée.** Les analyseurs de gaz naturel offrent les résultats et la robustesse dont vous avez besoin, au laboratoire comme sur le terrain, pour l'analyse du gaz naturel et des flux d'échantillons associés. Agilent propose plusieurs types d'analyseurs de gaz naturel en fonction de la composition de votre gaz naturel et des composés d'intérêt.
- **Prêt à fonctionner.** La mise en service est simple : l'analyseur est livré équipé d'une méthode et il est opérationnel dès l'installation.
- **Simple d'utilisation.** Le Micro GC Agilent 990 est conçu pour fournir les meilleurs résultats possibles, sans requérir un niveau de compétence élevé de l'opérateur.
- **La rapidité que vous recherchez.** Le Micro GC est spécialement conçu pour une chromatographie rapide. Réalisée en l'espace de quelques secondes et non de quelques minutes, l'analyse précise des gaz fournit une meilleure qualité et une estimation plus juste du produit.

Introduction

Le gaz naturel est un produit vendu en vrac dont le prix dépend de son contenu énergétique. Il est donc important que toutes les parties prenantes de la chaîne d'approvisionnement et de consommation puissent connaître la composition et le pouvoir calorifique de leurs flux. Les analyseurs de gaz naturel basés sur le Micro GC Agilent 990 peuvent jouer un rôle déterminant dans ce processus.

Le gaz naturel se compose essentiellement de méthane, d'autres hydrocarbures en proportions variées, et de gaz permanents tels que l'azote et le dioxyde de carbone. Les différentes sources de gaz naturel ont une composition similaire, mais avec des concentrations variables.

La chromatographie en phase gazeuse est une technique éprouvée et rentable de détermination de la composition et du contenu énergétique du gaz naturel. Avec le Micro GC 990, Agilent propose toute une gamme de solutions pour analyser le gaz naturel. Le Micro GC 990 peut être doté d'une à quatre voies GC indépendantes. Chaque voie GC est équipée avec :

- un GC miniaturisé avec régulation électronique du gaz vecteur ;
- un injecteur micro-usiné ;
- une colonne analytique à petit diamètre ;
- un détecteur à conductivité thermique micro-usiné (μ TCD).

Choisissez l'analyseur de gaz naturel adapté à vos besoins

Selon la composition du gaz naturel et les composés d'intérêt, Agilent propose quatre configurations différentes d'analyseurs de gaz naturel basées sur le Micro GC 990. Le tableau des caractéristiques techniques en page suivante présente une vue d'ensemble des caractéristiques du matériel et des analyses.

Les analyseurs de gaz naturel basés sur le Micro GC 990 sont munis de lignes de transfert et d'injecteurs chauffés afin d'éliminer les zones froides et d'éviter toute condensation éventuelle de l'humidité pour assurer le maintien de l'intégrité de l'échantillon sur l'ensemble du circuit.

Si nécessaire, les voies GC peuvent être équipées d'une fonctionnalité de rétrobalayage vers l'évent. Dans le cas de la colonne à tamis moléculaire, ce rétrobalayage vers l'évent est nécessaire pour préserver l'efficacité des séparations. L'humidité et le dioxyde de carbone ont tendance à s'adsorber rapidement sur sa phase stationnaire et à modifier les propriétés chromatographiques. Des changements de rétention et une perte de séparation peuvent alors survenir. La fonctionnalité de rétrobalayage des autres voies est utilisée pour le rétrobalayage des hydrocarbures à point d'ébullition élevé vers l'évent, afin d'éviter que les composants à élution tardive n'interfèrent dans l'analyse suivante.

La voie CP-Molsieve 5A est dotée de l'option de stabilité des temps de rétention (RTS). Afin que le gaz vecteur soit exempt d'humidité et de dioxyde de carbone, l'option RTS consiste à placer des filtres additionnels en ligne entre la régulation électronique des gaz et le module de colonne. L'option RTS assure ainsi un rétrobalayage plus efficace du dioxyde de carbone, ayant pour effet de prolonger la durée de vie de la colonne et surtout d'obtenir des temps de rétention plus stables.

Pour l'analyse du sulfure d'hydrogène, les tubes et raccords en acier inoxydable de la colonne PoraPLOT U et de l'injecteur d'échantillons du Micro GC présentent une couche de désactivation UltiMetal, qui assure l'inertie du circuit et permet d'excellentes formes de pics et des limites de détection plus basses. Pour de plus amples détails sur les analyses et les chromatogrammes des différentes voies GC, reportez-vous à la note d'application « Natural Gas Analyzer »¹.

Caractéristiques techniques

Caractéristiques de l'analyseur	Analyseur de gaz naturel A	Analyseur de gaz naturel A (plage étendue)	Analyseur de gaz naturel B	Analyseur de gaz naturel B (plage étendue)
Matériel				
Type de compartiment pour Micro GC	Deux voies	Deux voies + une voie d'extension	Deux voies	Deux voies + une voie d'extension
Nombre de voies avec colonne	2	3	2	3
Voie avec colonne HayeSep A de 40 cm, avec rétrobalayage	-	✓	-	-
Voie avec colonne HayeSep A de 40 cm, sans rétrobalayage	✓	-	-	-
Voie avec colonne PoraPLOT U de 10 m, avec rétrobalayage	-	-	✓	✓
Voie avec colonne CP-Molsieve 5A de 10 m avec rétrobalayage et stabilité des temps de rétention	-	-	-	✓
Voie avec colonne CP-Sil 5 CB de 4 m, avec rétrobalayage	-	✓	-	-
Voie avec colonne CP-Sil 5 CB de 6 m, sans rétrobalayage	✓	-	✓	✓
Voie avec colonne CP-Sil 5 CB de 8 m, sans rétrobalayage	-	✓	-	-
Injecteur chauffé (jusqu'à 110 °C)	✓	✓	✓	✓
Raccordement pour deux gaz vecteurs ¹	-	-	-	✓
Injecteur d'échantillons UltiMetal désactivé	✓	✓	✓	✓
Ligne de transfert chauffée (jusqu'à 110 °C)	✓	✓	✓	✓
Caractéristiques des analyses				
Analyse d'hydrocarbures C1 à C9	✓	✓	✓	✓
Analyse d'hydrocarbures C1 à C12	-	✓	-	-
Analyse du dioxyde de carbone	✓	✓	✓	✓
Séparation du méthane et de l'air composite	✓	✓	✓	✓
Analyse du sulfure d'hydrogène (5 % max.)	-	-	✓	✓
Séparation de l'oxygène et de l'azote	-	-	-	✓
Analyse de l'hélium et de l'hydrogène ¹	-	-	-	✓
Divers				
Type d'échantillon Gaz naturel liquéfié Gaz naturel Flux associés ²	✓	✓	✓	✓
Introduction d'échantillon Pompe à échantillons interne Mode débit continu Pression ambiante jusqu'à 68 bars/1 000 psi ²	✓	✓	✓	✓
Reproductibilité (RSD en %) ³	<0,5 %	<0,5 %	<0,5 %	<0,5 %
Temps d'analyse type	100 secondes (jusqu'à C7) 400 secondes (jusqu'à C9)	100 secondes (jusqu'à C10) 240 secondes (jusqu'à C12)	75 secondes (jusqu'à C6) 400 secondes (jusqu'à C9)	75 secondes (jusqu'à C6) 400 secondes (jusqu'à C9)

¹ La voie de la colonne CP-Molsieve 5A est séparée des autres ; toutes les voies sont configurées pour l'hélium. Lorsqu'il est nécessaire d'analyser l'hélium et l'hydrogène, le gaz vecteur doit être remplacé par de l'argon.

² Pour introduire un gaz naturel liquéfié (GNL) ou un échantillon pressurisé (au-dessus de 1 bar/14,5 psi) sur le Micro GC, l'utilisation du micro-gazéifieur est indispensable.

³ Pour le propane à 1 % (mol) sur colonnes capillaires à phase liquide à température et pression constantes.

Détermination du pouvoir calorifique

Pour déterminer la valeur commerciale du gaz naturel, il est indispensable de calculer son pouvoir calorifique ainsi que d'autres paramètres associés. Ces paramètres clés, calculés par le logiciel EZReporter en option, sont disponibles sous forme de rapport imprimé, de fichier à exporter vers un système de gestion d'information du laboratoire (LIMS), à des fins de surveillance (y compris des limites d'alerte supérieures et inférieures) et pour le tracé des tendances. Le tableau 1 présente une vue d'ensemble de la compatibilité et des méthodes officielles prises en charge par EZReporter.

Accessoires

Les accessoires les plus importants compatibles avec l'analyseur de gaz naturel Micro GC Agilent 990 sont indiqués dans le tableau 2. Contactez votre centre Agilent local pour de plus amples informations et pour les autres accessoires.

Informations pour commander

Vous pouvez commander les analyseurs de gaz naturel Agilent en utilisant la référence principale G3599A avec le numéro d'option correspondant au type d'analyseur indiqué dans le tableau « Description du produit ». L'outil de calcul du pouvoir calorifique, également inclus dans le tableau, doit être commandé avec un numéro d'option distinct.

Pour en savoir plus sur l'analyseur de gaz naturel Micro GC 990 ou les autres solutions de Micro GC, rendez-vous sur www.agilent.com.

www.agilent.com

Ces informations peuvent être modifiées sans préavis.

DE16799108

© Agilent Technologies, Inc. 2019, 2023
Imprimé aux États-Unis, le 25 juillet 2023
5994-1270FR

Tableau 1. Méthodes compatibles avec EZReporter.

Description du produit	Compatible avec	Normes compatibles
EZReporter pour le calcul des valeurs calorifiques/BTU	Agilent OpenLab CDS EZChrom Edition Agilent OpenLab CDS Chemstation Edition Agilent OpenLab CDS 2.x	GPA 2172, GPA 2177, ASTM D3588, ISO 6976

Tableau 2. Accessoires compatibles avec les analyseurs de gaz naturel Micro GC Agilent 990.

Description du produit	Compatible avec	Référence
Gazéifieur II pour Micro GC Assure la vaporisation contrôlée du gaz de pétrole liquéfié (GPL) et du gaz naturel liquéfié (GNL) avant l'introduction d'échantillons dans le Micro GC. De plus, les échantillons de gaz à haute pression, jusqu'à 1 000 psi/7 000 kPa, peuvent être réduits sans créer de zones froides, empêchant toute discrimination dans l'échantillon.	Aucun	G3535A no 001 (pour 990) G3535A no 003 (kit filtre)
Filtre Genie	Tous	Références multiples
Vanne de sélection de flux	Tous	Références multiples

Dimensions et poids

Description du produit	Hauteur		Largeur		Longueur		Poids	
	pouce	cm	pouce	cm	pouce	cm	lb	kg
Analyseur de gaz naturel A Analyseur de gaz naturel B	11,13	28,28	5,71	14,5	12,97	32,94	16,0	7,3
Analyseur de gaz naturel A (plage étendue) Analyseur de gaz naturel B (plage étendue)	11,13	28,28	11,83	30,04	12,97	32,94	34,5	15,6
Bloc d'alimentation du Micro GC	1,8	4,6	3,3	8,5	8,3	21,0	2,4	1,1

Description du produit	Référence
Analyseur Micro GC Agilent 990	G3599A
Analyseur de gaz naturel A Micro GC Agilent 990	G3599A n° 120
Analyseur de gaz naturel A (plage étendue) Micro GC Agilent 990	G3599A n° 121
Analyseur de gaz naturel B Micro GC Agilent 990	G3599A n° 122
Analyseur de gaz naturel B (plage étendue) Micro GC Agilent 990	G3599A n° 123
EZReporter pour le calcul des valeurs calorifiques	G3599A n° 105

Référence

- Jie Zhang, Analyse rapide de gaz naturel avec l'analyseur de gaz naturel Micro GC Agilent 990, *Agilent Technologies Application Note*, publication number 5994-1040FR, **2019**.