



Fonctionne à l'air.

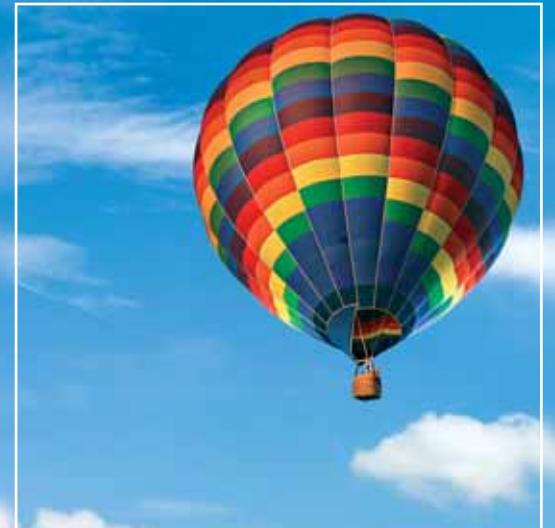
SPECTROMÈTRE AGILENT
D'ÉMISSION ATOMIQUE À
PLASMA MICRO ONDES 4100

The Measure of Confidence



Agilent Technologies

fonctionne à l'air



AGILENT MP-AES 4100

Agilent Technologies présente la plus grande innovation en spectroscopie atomique des dernières décennies : le spectromètre Agilent d'émission atomique à plasma micro-ondes 4100

L'Agilent MP-AES 4100 ne se contente pas de redéfinir une catégorie, il en crée une à lui seul.

Dites adieu aux gaz inflammables et coûteux et faites place à une productivité optimisée. Outre l'amélioration de la sécurité et de la rentabilité, le spectromètre Agilent MP-AES 4100 bénéficie d'une sensibilité accrue pour des limites de détection de niveau inférieur au ppb, de performances supérieures à celles offertes par l'AA flamme en l'absence totale de gaz combustibles. Cet outil révolutionnaire offre enfin un avantage clé : son fonctionnement repose entièrement sur l'air.

L'Agilent MP-AES 4100 vous offre :

- des coûts d'utilisation plus faibles : l'Agilent MP-AES 4100 est capable de travailler sans surveillance, sans aucune source d'alimentation en gaz, pour une réduction significative des coûts de fonctionnement ;
- des performances améliorées : la source de plasma micro-ondes excité par un champ électromagnétique offre des limites de détection meilleures que celles atteintes avec l'AA flamme ;
- la simplicité d'utilisation : les applets de logiciel dédiés par application et le matériel "plug-and-play" (prêt à brancher) simplifient la configuration pour tous les utilisateurs, sans développement de méthode, alignement ou formation spécifiques ;
- la sécurité améliorée du laboratoire : outre l'élimination des gaz inflammables et oxydants, le spectromètre MP-AES 4100 met fin aux raccordements de gaz multiples au laboratoire, au transport et à la manipulation des bouteilles de gaz ;
- la robustesse et la fiabilité : idéalement adapté aux applications des industries minière, agro-alimentaire, chimique, pétrochimique, à la production, ainsi qu'aux sites à distance.



Nos protocoles de conservation des ressources permettent de gagner du temps et de limiter la consommation en gaz, s'intégrant ainsi dans une démarche écologique.

Le système Agilent MP-AES 4100 n'utilise aucun gaz combustible, élimine les contraintes liées au transport du gaz et ne consomme aucune énergie en veille. Vous réduirez ainsi votre consommation de gaz et d'électricité et participerez à la préservation de nos ressources naturelles.

Développements clés de la spectroscopie atomique

1957 Mise au point des composants du premier système d'absorption atomique au monde (Techtron)	1971 Demande de brevet pour la technologie de correction de fond Zeeman	1977 Lancement de l'absorption atomique avec four graphite automatisée avec le premier passeur automatique d'échantillons ASD-53	1985 Lancement des systèmes SpectraAA avec contrôle central des instruments	1987 Lancement du premier système ICP-MS contrôlé par ordinateur, le PMS 100	1991 Lancement du premier système ICP-OES séquentiel	1994 Lancement de la série 4500, les premiers systèmes ICP-MS de paillasse au monde
1997 L'AA à fonctionnement séquentiel rapide (Fast Sequential) réduit la durée des analyses de moitié	1998 Lancement du premier système ICP-OES simultané avec couverture totale de longueur d'onde	2004 Lancement des séries 200 AA et GTA120 GFAA avec tubes longue durée	2006 Lancement des ICP-OES de la série 700, les ICP-OES les plus rapides au monde	2009 Lancement de l'ICP-MS de la série 7700 d'Agilent, intégrant le système exclusif HMI et la cellule ORS ³	2010 Agilent acquiert Varian	2011 Agilent redéfinit l'analyse élémentaire avec le lancement du système MP-AES 4100

POUR VOS APPLICATIONS

Agilent s'engage à proposer des solutions pour répondre aux exigences de vos applications. Nous disposons de la technologie, des plateformes et des conseils d'experts dont vous avez besoin pour réussir.



Applications courantes pour le spectromètre Agilent MP-AES 4100

Échantillons géochimiques minéralisés dans l'eau régale
Éléments traces dans les échantillons géologiques
Or à l'état de trace dans les lixiviat cyanurés
Analyse d'échantillons d'or de haute pureté
Éléments du groupe du platine dans les minéraux
Divers éléments dans les solutions de placage

Additifs dans les huiles lubrifiantes
Métaux d'usure dans les huiles usagées
Analyse des fluides de refroidissement
Analyse du pétrole et des carburants diesel
Éléments majeurs dans les polymères

Éléments majeurs dans les échantillons alimentaires et agricoles
Cations dans les sols
Nutriments dans les sols
Métaux dans les extraits de sols
Métaux dans les échantillons de sols agricoles

Hg, Pb, Cd et Cr dans les composants électroniques et plastiques (pour la conformité aux directives DEEE/RoHs)
Métaux lourds présents dans les sols
As, Sb et Se dans les sédiments et les rejets
Analyse des eaux usées, des sédiments et des sols

efficace



REJOIGNEZ LA RÉVOLUTION

Le système Agilent MP-AES 4100 offre la sécurité, la sensibilité et l'analyse sans surveillance en l'absence de gaz inflammables coûteux.

Les coûts d'utilisation les plus faibles

A combien estimez-vous les dépenses annuelles en gaz dédiés aux instruments de mesure ? Ce chiffre est probablement encore inférieur à la réalité. Le fonctionnement du Agilent MP-AES 4100 uniquement basé sur l'air améliore non seulement la sécurité mais réduit significativement les coûts d'utilisation et élimine les besoins d'approvisionnement constant en gaz inflammables ou coûteux.

- Le générateur d'azote 4107 d'Agilent permet d'extraire de l'azote contenu dans l'air, fournissant ainsi une alimentation en azote continue pour le fonctionnement plasma.

- Augmentation de la cadence analytique pour une analyse multiélémentaire sûre, fiable et sans surveillance.
- Élimination des lampes à cathode creuses, des lampes deutérium pour la correction du bruit de fond et des risques de bouchage du brûleur.
- Élimination des coûts d'exploitation en mode veille. Lorsque l'Agilent MP-AES 4100 est éteint, il ne consomme ni gaz ni énergie. Il suffit juste de l'allumer au besoin pour les analyses.

Des performances meilleures pour les échantillons difficiles

- La robustesse du plasma micro-ondes excité par un champ électromagnétique facilite l'analyse des matrices les plus difficiles, y compris celles à fortes teneurs en sels dissous, carburants et composés organiques.
- L'Agilent MP-AES 4100 offre une sensibilité, une gamme dynamique linéaire, des limites de détection et une vitesse d'analyse meilleures que l'absorption atomique flamme.
- Le concept innovant de la torche, en position verticale, permet d'améliorer les performances sur les échantillons les plus difficiles. La vision axiale garantit d'excellentes limites de détection.

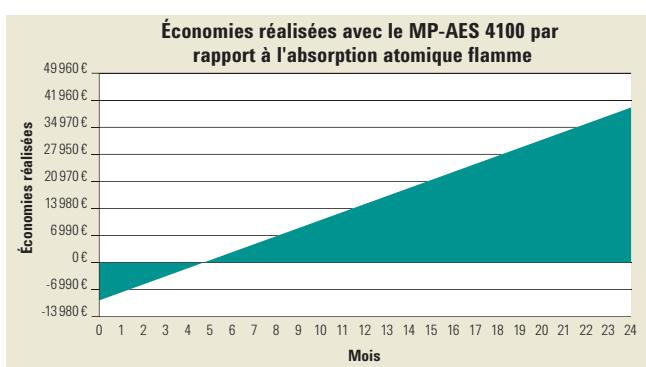
Un coût d'utilisation des plus faibles, une plus grande productivité, une sécurité améliorée et des limites de détection optimisées. Pouvez-vous vous permettre de ne pas passer au Agilent MP-AES 4100 ?

Une source d'économies

Remplacez votre système d'absorption atomique flamme par un système Agilent MP-AES 4100 et réalisez d'importantes économies. Par exemple, l'analyse de neuf éléments dans 100 échantillons trois fois par semaine vous permet de rentabiliser votre investissement dès le cinquième mois ! Et après 18 mois d'utilisation, vous aurez économisé* plus de 27 950 € (1 USD = 0,698729 EUR) en coûts de fonctionnement !

4

* Les économies réalisées varient en fonction de divers facteurs incluant notamment le prix local du gaz, ainsi que le nombre et le type d'éléments analysés.



FONCTIONNEMENT DU AGILENT MP-AES 4100

La source d'excitation du Agilent MP-AES 4100 est unique : le plasma micro-ondes est excité par un champ électromagnétique.

Au cœur du système de génération du plasma se trouve un magnétron industriel robuste et fiable, une technologie ayant déjà fait ses preuves dans les millions de fours à micro-ondes en fonctionnement de par le monde. En utilisant le champ magnétique plutôt que le champ électrique pour coupler l'énergie micro-ondes au plasma, l'Agilent MP-AES 4100 fournit un plasma robuste, capable de gérer les échantillons les plus contraignants.

La lumière émise par le plasma est dirigée vers un détecteur à transfert de charge (CCD) à large couverture spectrale et bruit de fond réduit. La mesure simultanée du pic et du bruit de fond permet d'obtenir d'excellentes limites de détection et une grande précision.

Stabilité et précision accrues

Le détecteur CCD à transfert de charges permet une correction simultanée du bruit de fond et des interférences.

Simplicité d'installation

Le concept du refroidissement à l'air et l'alimentation électrique standard facilitent l'installation sur site ou en laboratoire.

Matériel "plug-and-play"

(Prêt à brancher)

Le support de torche élimine les procédures complexes d'alignement de la torche et de raccordement des gaz, pour une utilisation des plus rapides.

Les coûts d'utilisation les plus faibles

Le générateur d'azote élimine les besoins d'alimentation constante en gaz, pour une réduction significative des coûts de fonctionnement.

Sécurité et efficacité

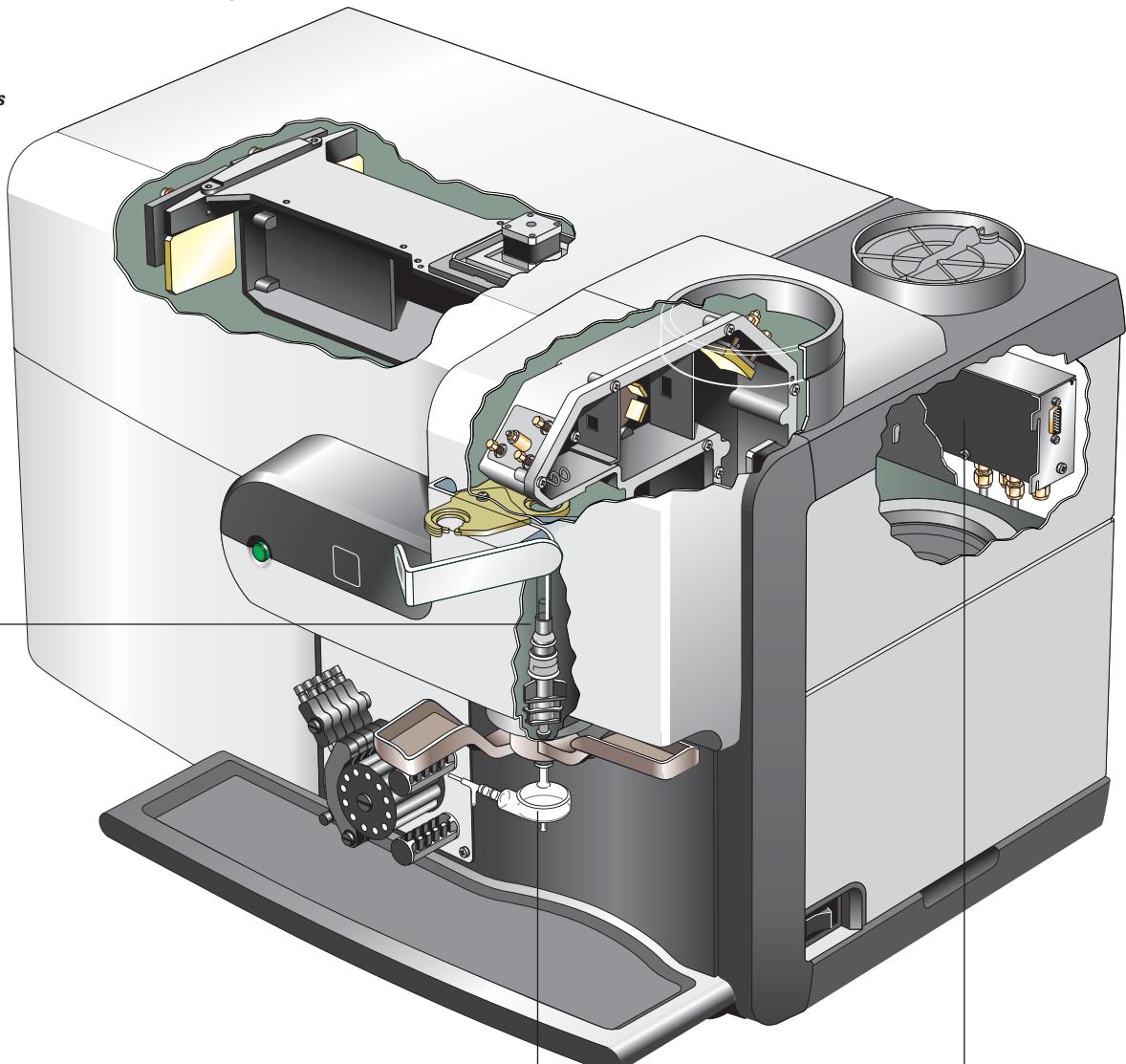
Le fonctionnement entièrement basé sur l'air du Agilent MP-AES 4100 élimine le recours à des gaz inflammables ou oxydants, éliminant ainsi l'ensemble des contraintes de sécurité liées à la gestion des gaz au laboratoire.

Polyvalence

La chambre de nébulisation standard et le nébuliseur concentrique sont adaptés aux analyses d'échantillons courants. Pour les échantillons organiques ou à forte teneur totale en sels dissous, utilisez la chambre de nébulisation à double passage et le nébuliseur OneNeb. Pour les matrices contenant l'acide fluorhydrique ou à fortes concentrations en acides, utilisez la chambre de nébulisation inerte et le nébuliseur OneNeb.

Analyses des échantillons organiques

L'analyse des échantillons organiques est rapide et efficace grâce au module externe de contrôle des gaz (EGCM) qui injecte l'air dans le plasma, éliminant les dépôts de carbone et réduisant ainsi le bruit de fond.





L'ANALYSE ÉLÉMENTAIRE REDÉFINIE

L'Agilent MP-AES 4100 offre la possibilité d'effectuer des analyses sur site. Doté d'un matériel robuste et d'un logiciel intuitif, il élève tout utilisateur au rang d'expert.

Rapidité et simplicité d'utilisation

- Les applets du logiciel dédiés par application sont simples d'utilisation. Des méthodes prédefinies sont disponibles pour un démarrage instantané de l'analyse, sans développement préalable ni alignment.
- Le support de torche d'une grande fiabilité aligne automatiquement la torche et connecte les gaz pour un démarrage rapide et des performances reproductibles.
- L'accès facile au système d'introduction des échantillons facilite les opérations de maintenance et de dépannage de routine, afin de minimiser les temps d'arrêt.
- La correction du bruit de fond et des interférences se fait en temps réel, pour des résultats exacts et d'une grande précision.

Une sécurité absolue

- L'absence de gaz inflammables ou oxydants coûteux élimine les risques de fuites de gaz dangereux.
- L'absence de contraintes liées aux raccordements de gaz en fait l'équipement idéal des sites distants (sites miniers, par exemple) ou des stations de surveillance environnementale.
- Nul besoin de commander, raccorder ou remplacer des bouteilles, pour une réduction immédiate des coûts de fonctionnement et de maintenance.
- Aucun risque lié au transport ou à la manipulation des bouteilles, ni aucun risque de gel du régulateur dans les climats froids.
- Aucune émission de gaz à effet de serre : l'Agilent MP-AES 4100 n'entraîne aucune émission de gaz carbonique liée au carburant.

Installation de la torche aisée en trois étapes

1 Ouvrez la manette du support de torche



2 Insérez la torche



3 Fermez la manette



UN LOGICIEL HORS DU COMMUN

Le logiciel adapté aux applications pour simplifier votre travail.

Doté d'une interface conviviale de type tableur, de fonctions de développement de méthodes automatisées et d'applets incluant des modèles de méthodes prédéfinis, le logiciel MP Expert Agilent fait gagner un temps précieux.

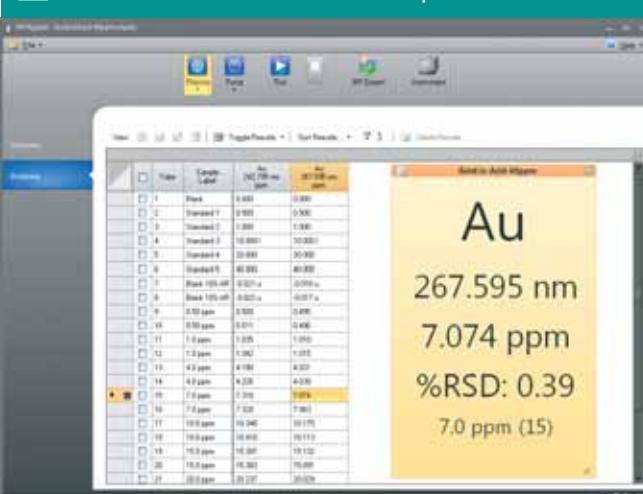
- Les longueurs d'onde et les paramètres de configuration optimale sont prédéfinis et automatiquement rappelés lors de la sélection des éléments nécessaires.
- Pour éviter toute interférence déjà documentée, la bibliothèque de spectres complète surligne les interférences potentielles lors de la sélection de la longueur d'onde.
- Les résultats s'affichent clairement à l'écran, avec notamment une taille de caractères plus importante pour l'échantillon en cours, facilitant le suivi de l'analyse en cours.
- L'affichage de l'état de l'instrument fournit une vue d'ensemble complète de l'état du système et, au besoin, des éléments de diagnostic pour un dépannage simplifié.
- Rappelez et visualisez les données enregistrées à tout moment, même en cours d'analyse.
- Des étalons de contrôle qualité peuvent facilement être inclus pour une vérification et une confirmation des résultats pendant l'analyse.
- Les options d'exportation des données facilitent le transfert des résultats vers le système d'informations du laboratoire ou vers toute autre application.
- Le logiciel MP Expert peut intégrer jusqu'à neuf langues de votre choix, pour convenir à l'ensemble des utilisateurs.

L'analyse en trois étapes

- 1 Cliquez sur l'icône appropriée. L'applet charge automatiquement la méthode prédéfinie.



- 2 Renseignez les noms des échantillons, les types de solutions et le facteur de correction poids/volume.



- 3 Présentez les échantillons et exécutez l'analyse.



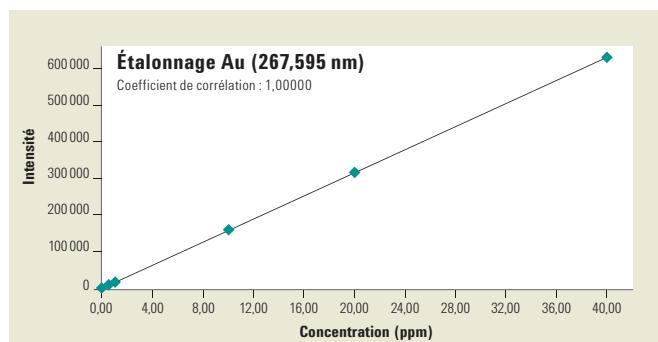


APPLICATIONS EN GÉOCHIMIE

Révolutionnez votre manière de travailler. L'absence de raccordement de gaz et de contraintes liées à l'approvisionnement continu en gaz vous permet d'installer votre MP-AES 4100 à proximité immédiate des échantillons à analyser.

L'élimination des contraintes liées aux gaz inflammables et à la manipulation des bouteilles fait du Agilent MP-AES 4100 l'équipement idéal pour les sites à distance.

- Réduisez vos coûts de fonctionnement : remplacez votre AA flamme par le spectromètre Agilent MP-AES 4100 et rentabilisez votre investissement en quelques mois, sur la base uniquement des économies réalisées sur votre facture de gaz.
- Améliorez votre productivité : en éliminant les besoins d'alimentation continue en gaz, vous éliminez les contraintes liées à l'approvisionnement des sites distants et laboratoires mobiles.
- Une précision accrue pour les échantillons les plus difficiles : la torche à plasma en position verticale et à visée axiale permet d'accroître la sensibilité et de garantir d'excellentes performances même sur les échantillons les plus difficiles.
- Aucune dilution nécessaire : analysez simultanément les éléments majeurs et mineurs grâce à la fonction MultiCal.
- Le système d'introduction des échantillons permet de prendre en charge les matrices les plus chargées en acides.
- La possibilité de travailler à faibles débits d'échantillons permet l'analyse de solutions à volumes réduits.



Analyses justes et précises de l'or

Avec des performances supérieures à l'AA flamme, le système MP-AES 4100 offre des limites de détection de l'ordre du ppb pour l'or. La figure montre une excellente précision, une dynamique étendue et une parfaite linéarité, même sur les matrices géologiques les plus complexes.



Automatissez vos analyses avec le passeur SPS 3

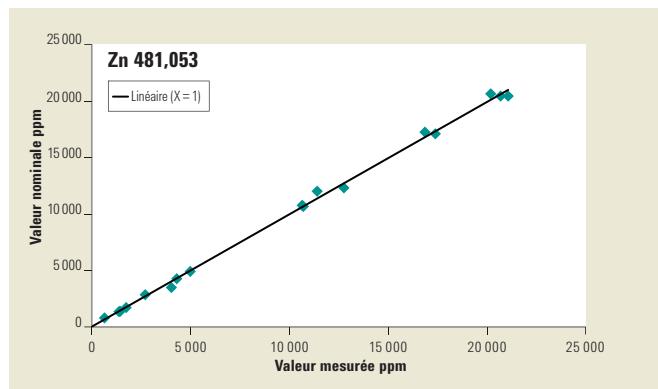
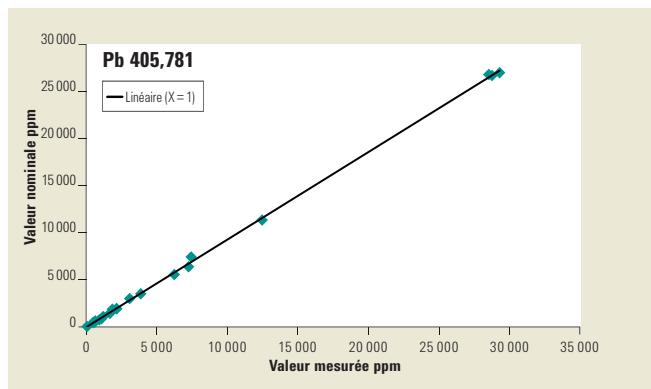
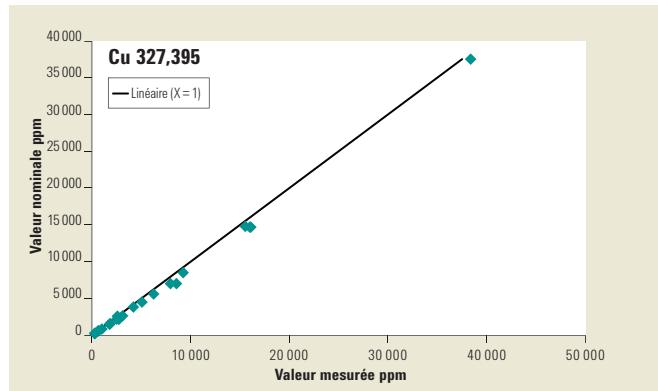
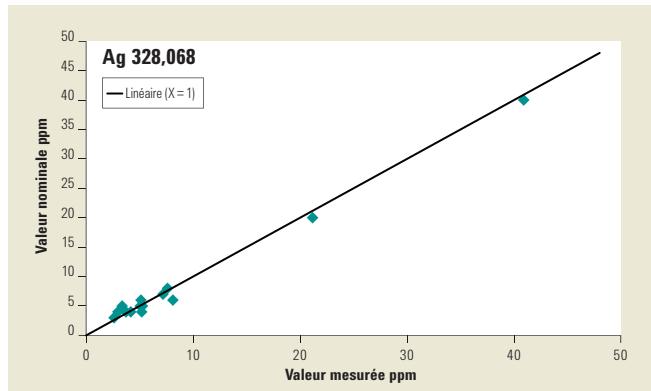
Utilisez le passeur d'échantillons Agilent SPS 3 pour automatiser et simplifier encore davantage vos analyses. Bénéficiez du fonctionnement le plus rapide qui soit et d'une capacité étendue grâce aux portoirs interchangeables à choisir parmi la grande variété disponible. Chargez, configuez, analysez.



Nébuliseur universel OneNeb pour les échantillons les plus contraignants

Le nébuliseur universel OneNeb en polymère inerte d'Agilent résiste aux solvants organiques et aux acides forts. Sa conception unique élimine tout risque de blocage et le rend idéal pour l'analyse de matrices à fortes teneurs en sels dissous.

APPLICATIONS EN GÉOCHIMIE



Excellent résultats pour l'analyse des métaux difficiles

L'Agilent MP-AES 4100 affiche des performances inégalées lors de l'analyse des métaux dans les échantillons de minerais, démontrant une excellente corrélation sur toute la gamme de concentrations.

Pour plus d'informations sur l'Agilent MP-AES 4100, consultez notre page Web www.agilent.com/chem/RunsOnAir

fiable



APPLICATIONS AGRO-ALIMENTAIRES

Grâce à l'analyse performante et aux mesures séquentielles rapides, l'Agilent MP-AES 4100 garantit une qualité constante lors de la fourniture de boissons et de produits agro-alimentaires, et une sécurité sans compromis.

L'Agilent MP-AES 4100 est l'équipement idéal des laboratoires sous contrat, pour lesquels le rendement est un facteur clé, ou les laboratoires d'analyses de petite à moyenne envergure ayant pour mission de déterminer les teneurs en nutriments essentiels et composants majeurs, voire les taux d'éléments toxiques présents à l'état de traces.

- Offrant les coûts de fonctionnement les plus bas, le système Agilent MP-AES 4100 vous offre un avantage compétitif majeur en réduisant les coûts de vos analyses tout en améliorant les performances.
- Oubliez les temps d'arrêt liés aux contraintes de réapprovisionnement en gaz : optimisez le rendement, la sécurité et la fiabilité de vos analyses, qui peuvent par ailleurs être effectuées sans surveillance.

- Minimisez la préparation des échantillons : le plasma vertical à visée axiale prend en charge les échantillons les plus difficiles à analyser, des minéralisats d'aliments ou de sols aux extractions de sols à fortes concentrations salines.
- Doublez la cadence de vos analyses par rapport aux systèmes d'absorption atomique flamme traditionnels.
- Le développement simple de méthodes et les procédures de démarrage rapides garantissent des performances optimales pour tous les utilisateurs.
- La fonctionnalité MultiCal du logiciel MP Expert permet l'analyse simultanée des composés majeurs et mineurs.
- La couverture complète en longueurs d'onde permet d'éviter les interférences spectrales associées aux majeurs par la sélection d'une longueur d'onde alternative.

Matériau de référence certifié	Ca (%)	Mg (%)	K (%)	Cu (mg/kg)	Fe (mg/kg)	Zn (mg/kg)
Feuilles de thé NIES N° 7	Valeur certifiée	0,320 ± 0,012	0,153 ± 0,006	1,86 ± 0,07	7 ± 0,3	—
	Valeur mesurée	0,314 ± 0,013	0,150 ± 0,004	1,86 ± 0,07	7 ± 0,8	—
Farine de riz NIES N° 10	Valeur certifiée	0,0095 ± 0,0002	0,125 ± 0,008	0,275 ± 0,010	4,1 ± 0,3	11,4 ± 0,8
	Valeur mesurée	0,0095 ± 0,0007	0,127 ± 0,006	0,279 ± 0,012	4,0 ± 0,3	10,6 ± 0,2
Foie de bovin NIST 1577	Valeur certifiée	0,0124 ± 0,0006	0,0604 ± 0,009	0,97 ± 0,06	193 ± 10	130 ± 13
	Valeur mesurée	0,0131 ± 0,001	0,0625 ± 0,0045	1,00 ± 0,08	185 ± 6	125 ± 4

Une gamme dynamique étendue pour les applications agricoles

Les résultats des analyses de majeurs et mineurs dans les extraits acides d'échantillons agricoles attestent de la gamme dynamique étendue et de la grande précision du système Agilent MP-AES 4100.



Simplicité d'installation

Le système d'introduction d'échantillons multimode (MSIS) offre un raccordement, une installation et une utilisation simplifiées.

La génération de vapeur simplifiée avec le système MSIS

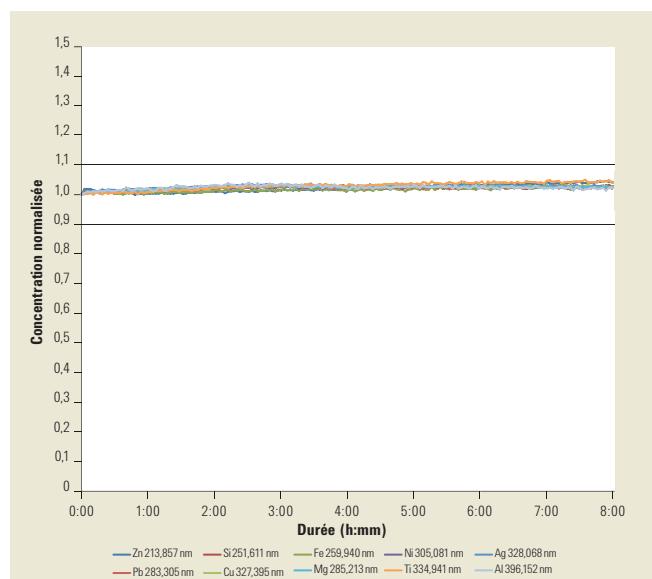
- Le système MSIS (en option) permet la génération de vapeur simultanément à partir d'éléments tels que l'arsenic, le sélénium et le mercure, et ce à des limites de détection de niveau inférieur au ppb.
- Hautes performances : le système MSIS est basé sur la technologie du film fin d'hydrure offrant des performances significativement meilleures comparées à celles obtenues par la nébulisation traditionnelle.
- Gain de temps : déterminez les éléments hydrurables en même temps que les éléments courants.
- Aucun changement requis : les trois modes disponibles (aspiration classique, hydrures uniquement, ou combiné hydrures et analyses classiques) permettent de garder la même configuration pour l'ensemble des éléments à analyser.

APPLICATIONS EN CHIMIE ET PÉTROCHIMIE

Les exigences liées à la production et à l'amélioration de l'efficacité imposent des contraintes supplémentaires aux laboratoires d'analyse. Misez sur la robustesse et la fiabilité du Agilent MP-AES 4100 pour obtenir des résultats rapides et précis pour vos échantillons les plus difficiles.

Son coût d'utilisation le plus faible et sa grande simplicité d'utilisation font du Agilent MP-AES 4100 l'équipement idéal pour l'analyse des matrices les plus complexes, des solvants organiques volatils aux huiles moteur usagées.

- L'orientation verticale de la torche minimise les risques de blocage et les temps d'arrêt, pour une stabilité améliorée sur le long terme.
- Configuration aisée : reliez simplement le module externe de contrôle des gaz (EGCM). Aucune configuration spécifique de la torche ou du plasma n'est requise.
- Le module externe de contrôle des gaz injecte de l'air dans le plasma, éliminant ainsi la formation de carbone et réduisant le bruit de fond.
- Le débit d'air injecté est contrôlé par le logiciel et peut être ajusté en fonction des différents éléments à analyser dans l'échantillon.
- Développement de méthode rapide : l'auto-optimisation permet la sélection des paramètres les mieux adaptés à chaque longueur d'onde.
- Effectuez l'analyse du soufre à l'aide de la purge à l'azote de l'optique.



Excellent stabilité à long terme

L'association du système Agilent MP-AES 4100 et du nébuliseur OneNeb affiche une excellente stabilité (écart-type relatif < 2 %) pour une solution organique (ShellSol) sur l'ensemble des éléments et sur une période de 8 heures.

Faites confiance à AGILENT pour assurer un fonctionnement de votre laboratoire à son optimum de productivité

Le service Agilent Advantage protège votre investissement dans les produits Agilent et vous connecte à notre réseau mondial de professionnels expérimentés prêts à vous aider afin que l'ensemble des instruments de votre laboratoire opèrent à leurs pleines performances. De l'installation à la mise à jour et à l'exploitation, en passant par la maintenance et la réparation, vous pouvez compter sur nos services tout au long du cycle de vie de votre instrument.



Pour les clients exigeant une validation de tout le système, Agilent propose des services de qualification complets (qualification de l'installation et qualification opérationnelle) relatifs au matériel, au logiciel et aux accessoires du système Agilent MP-AES 4100.

Et si une intervention est requise sur votre instrument dans le cadre du contrat de service Agilent, nous vous proposons gratuitement la réparation ou le remplacement de l'instrument en question. Avec ce niveau d'engagement, nous mettons tout en œuvre pour vous satisfaire.



Optimisez votre productivité et la qualité de vos données avec les pièces et les consommables authentiques d'Agilent

De la conception exclusive de la torche aux composants du système d'introduction d'échantillons, la fabrication des pièces et fournitures du Agilent MP-AES 4100 suit des spécifications et des tests rigoureux vous garantissant les meilleures performances possibles.

Informations supplémentaires

Pour plus de détails sur la gamme de produits Agilent en spectroscopie atomique, demandez une brochure ou visitez notre site Web à l'adresse www.agilent.com/chem/atomic

L'ICP-MS série 7700 offre une tolérance matricielle inégalée, un système de suppression des interférences et l'encombrement le plus faible des équipements ICP-MS.



Les ICP-OES Agilent série 700 offrent l'analyse ICP-OES simultanée haute performance la plus productive au monde.



La gamme Agilent AA offre l'AA flamme la plus rapide au monde et le four AA le plus sensible qui soit.



Notre catalogue de nouvelles applications est en constante évolution.

Pour connaître les dernières nouveautés, contactez votre représentant local Agilent ou visitez notre site à l'adresse : www.agilent.com/chem

Découvrez comment les solutions de spectroscopie atomique d'Agilent peuvent vous apporter la performance, la précision et la souplesse qu'il vous faut.

Pour en savoir plus : www.agilent.com/chem

Pour acheter en ligne : www.agilent.com/chem/store

Pour contacter un bureau Agilent dans votre pays : www.agilent.com/chem/contactus

États-Unis et Canada
agilent_inquiries@agilent.com

Europe
0-810-446-446

(N° Azur ; valable uniquement en France)
info_agilent@agilent.com

Asie Pacifique
ad inquiry_aplsca@agilent.com

Ces informations peuvent être modifiées sans préavis.
© Agilent Technologies, Inc. 2011
Imprimé aux États-Unis, le 1er septembre 2011
5990-8572FR

