Plusieurs générateurs d'azote PEAK Genius destinés à la LC-MS disposent du label ACT de My Green Lab. Ce label fournit des informations indépendantes sur différents facteurs d'impact environnemental et apporte aux laboratoires une source supplémentaire de données pour évaluer leurs équipements. Comme pour la capacité de gaz, la solution la plus efficace est généralement celle qui correspond précisément au besoin réel.

**Planifier au-delà du prochain instrument**

La planification du gaz dépasse souvent l'achat d'un seul instrument. Les laboratoires doivent concilier leur infrastructure existante avec de nouvelles capacités LC-MS, évaluer les options de gaz vecteur pour la GC et la GC-MS, et déterminer comment le service protégera la disponibilité des équipements dans le temps.

*Une évaluation utile commence par cinq questions :*
• Quels instruments et quelles configurations de source doivent être alimentés
• Quels sont le débit, la pression et la qualité de gaz requis pour chaque instrument
• Comment l'utilisation simultanée et les extensions futures modifieront-elles la demande totale
• Quel niveau de redondance est justifié par le risque opérationnel
• Comment seront assurés l'installation, la maintenance préventive et le support technique

Répondre à ces questions suffisamment tôt permet de comparer les bouteilles, les réseaux centralisés et la production sur site sur une base technique pertinente. Le système de gaz peut ainsi être conçu comme une composante du flux analytique, plutôt que d'être ajouté une fois l'instrument livré.

PEAK Scientific travaille avec les laboratoires et les fabricants d'instruments afin de définir des solutions de production sur site d'azote, d'hydrogène et d'air pour la LC-MS, la GC, la GC-MS et les applications associées. Ces solutions sont accompagnées d'un service technique direct pendant tout le cycle de vie de l'équipement.

**Vous planifiez une nouvelle installation de spectrométrie de masse ou réévaluez votre alimentation en gaz ? Découvrez les solutions et les services de PEAK Scientific en France sur :**
www.peakscientific.fr

# Analyse du fluor repensée : Un contrôle qualité sûr pour les huiles de pyrolyse dans l'économie circulaire

Auteur : Analytik Jena GmbH+Co. KG

***L'industrie chimique traverse actuellement l'un des processus de transformation les plus profonds de son histoire. Alors que les discussions en Europe se concentrent souvent sur la hausse des coûts énergétiques et l'augmentation des charges réglementaires — des défis pouvant être abordés par des mesures politiques — un autre aspect clé est souvent négligé : la sécurité et la durabilité à long terme des matières premières chimiques. Dans un monde marqué par une instabilité géopolitique dans toutes les grandes régions productrices de pétrole et par une pression publique croissante en faveur d'une utilisation responsable des ressources, l'économie circulaire est devenue une priorité stratégique fondamentale.***

Un pilier central de cette approche circulaire est la transformation des déchets plastiques en matières premières utiles. Grâce à la pyrolyse à haute température et sous pression, les plastiques et autres flux de déchets peuvent être convertis en huile de pyrolyse issue de déchets plastiques (WPPO) et en gaz de pyrolyse. Ces deux produits constituent des matières premières précieuses pouvant être réintégrées dans la chaîne de valeur chimique. Ce processus permet de transformer les déchets en nouvelles ressources grâce à un apport énergétique, réduisant ainsi la dépendance au pétrole et au gaz naturel et pouvant même, à long terme, l'éliminer. Ce type de développement est particulièrement avantageux pour les régions fortement dépendantes des importations d'énergies fossiles, notamment l'Europe, l'Inde et l'Asie de l'Est.

Cependant, l'utilisation du WPPO comme substitut au pétrole brut entraîne de nouveaux défis analytiques. Contrairement au pétrole naturel, les huiles de pyrolyse contiennent une grande variété de substances issues des additifs utilisés lors du premier cycle de vie des plastiques. Le fluor est un composant particulièrement critique. Alors qu'il est quasiment absent des huiles minérales, sa concentration dans les huiles de pyrolyse peut varier considérablement en fonction des matières premières utilisées. Même en faibles quantités, le fluor représente un risque sérieux pour les procédés de raffinage, car il agit comme un poison catalytique et provoque une corrosion importante. Des techniques d'analyse rapides et fiables sont donc essentielles pour surveiller la teneur en fluor et protéger les processus en aval.

Traditionnellement, la détermination du fluor repose sur la chromatographie ionique après combustion (CIC), une méthode éprouvée mais chronophage. Pour répondre à la demande de l'industrie en analyses plus rapides et plus efficaces, une nouvelle solution a été développée, combinant la combustion pyrohydrolytique à haute température avec la spectrométrie d'absorption moléculaire à source continue haute résolution (HR-CS MAS).

Dans cette approche, les échantillons de WPPO sont brûlés à haute température en présence d'eau, ce qui permet de capturer le fluor dans une solution aqueuse sous une forme uniforme et stable tout en éliminant la complexité de la matrice organique. Du gallium est ajouté afin de former des molécules de fluorure de gallium, ensuite détectées avec une grande sensibilité par MAS. Cette technique permet l'analyse du fluor sur des systèmes standard de spectrométrie d'absorption atomique (AAS) et réduit considérablement l'encombrement des équipements ainsi que les coûts d'exploitation par rapport aux installations traditionnelles.

La méthode est mise en œuvre à l'aide de deux appareils complémentaires : l'ICprep, équipé d'un contrôle de combustion auto-optimisant, et le contrAA 800 G, qui peut fonctionner à la fois comme système MAS et comme système AAS entièrement opérationnel. La combustion contrôlée dans l'ICprep garantit une oxydation sûre et complète d'une grande variété d'échantillons organiques, sans nécessiter de connaissances spécifiques de la part de l'opérateur. Le contrAA 800 G permet en outre l'analyse des métaux dans les mêmes matrices, rendant souvent superflu l'utilisation d'un système ICP-OES séparé.

Des études ont montré que l'approche combinée ICprep-contrAA offre une sensibilité et une précision comparables aux méthodes CIC établies, tout en augmentant nettement le débit grâce à des temps d'analyse plus courts. Cette nouvelle méthode permet de surveiller le fluor dans les huiles de pyrolyse plus rapidement, plus fiablement et plus efficacement, facilitant ainsi l'intégration accrue de matières premières circulaires dans la chaîne de valeur pétrochimique. Grâce à une analyse rapide et robuste du fluor, cette solution élimine un obstacle majeur à l'adoption généralisée des huiles de pyrolyse et renforce la transition du secteur vers un avenir plus durable et plus résilient.

**Pour en savoir plus :**
www.analytik-jena.de

