

XRF

scientific



Agence Nord:

ZA Object'ifs Sud - Lot A3
6 Allée Emilie du Châtelet
14123 Ifs
tél : 02.31.34.50.74
fax : 02.31.34.55.17



Agence Est:

Parc Club des Tanneries
2 Rue de la Faisanderie
67380 Lingolsheim
tél : 03.88.04.01.81
fax : 03.68.93.01.52

Agence Sud:

Bât Le Venango. 392 Rue Jean Dausset
AGROPARC - BP11575
84916 Avignon Cédex 9
tél : 04.90.27.17.95 fax : 04.90.27.17.52

www.deltalabo.fr
info@deltalabo.fr

CS1232



C,S
Analysers

CS-1232



ANALYSER CARBON SOUFRE AUTOMATISÉ

Technologie avancée

- Automatisation fiable pour l'analyse du carbone et du soufre dans les matériaux organiques et certains matériaux inorganiques.
- Automatisé - Auto-échantillonneur 48 positions
- Conception de four vertical - Four à résistance
- Conception optique infrarouge avancée
- Compatible LIMS
- Électronique fiable
- Résultats rapides et précis
- Logiciel prenant en charge plusieurs ajustements linéaires des cellules infrarouges



FOUR RESISTANT

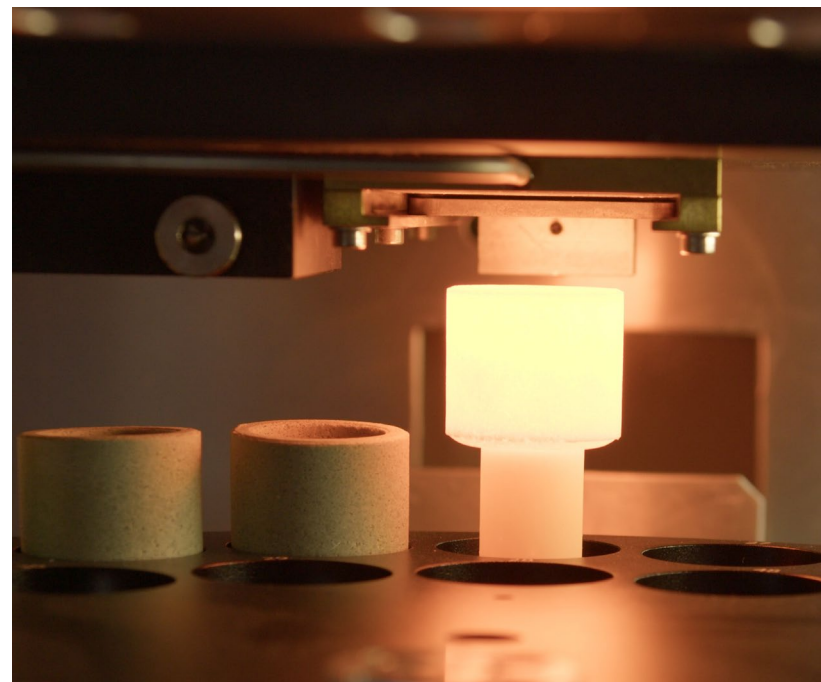
- La chaleur est générée par le passage d'un courant électrique à travers un élément chauffant résistif.
- La chaleur est transférée à l'échantillon par conduction et convection.
- Le tube de combustion n'est pas sujet à l'accumulation de résidus d'accélérateur, contrairement aux fours à induction.
- L'accélérateur en tungstène n'est pas nécessaire puisque le système de combustion est ouvert à l'atmosphère.
- Temps d'analyse plus rapides, nettoyage minimal.
- Les tailles d'échantillons ne sont pas limitées. Selon la sensibilité requise, la masse de l'échantillon peut être réduite pour améliorer les limites de détection.
- Idéal pour l'analyse des composés organiques en raison de leur combustibilité. Le carbone et le soufre sont libérés à des températures plus basses.
- Assure un chauffage uniforme et constant. Efficace pour la combustion complète des matériaux organiques.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

- Analyseur infrarouge non dispersif, contrôlé par PC.
- Four à résistance.
- Mesure le carbone et le soufre dans les matériaux organiques (ex. : charbon, coke, huile) et certains matériaux inorganiques (ex. : sol, minerais, ciment, calcaire).

Préparation de l'échantillon

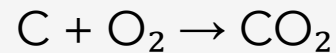
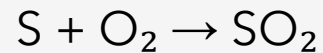
- L'échantillon est finement pulvérisé jusqu'à une taille de particules de 70 μm ou moins pour garantir une combustion efficace.
- Environ 0,35 g est placé dans un creuset de combustion et introduit dans le four de combustion réglé à 1350 °C.



PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Processus de combustion

- Le four est purgé avec de l'oxygène pur (O₂), créant un environnement riche en oxygène pour une combustion complète.
- L'échantillon se consume, provoquant la combinaison des atomes de soufre avec l'oxygène pour former du SO₂ :



- La conception du four empêche toute interférence atmosphérique externe dans la zone de combustion.
- Après un temps prédéfini, le flux d'oxygène est augmenté via une lance pour accélérer la combustion des matériaux réfractaires.
- Les gaz libérés (CO₂ et SO₂) entrent dans le circuit de mesure.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Traitement des gaz combustés

- Les gaz passent par les éléments suivants pour garantir un flux propre vers le système de détection :
 - Deux colonnes de séchage au perchlorate de magnésium ($\text{Mg}(\text{ClO}_4)_2$) pour éliminer l'humidité.
 - Un filtre à particules pour éliminer les résidus solides.
- Un régulateur de débit contrôle le flux gazeux à 3 L/min, assurant une détection stable et précise des gaz.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Détection par spectroscopie infrarouge

- Les gaz CO₂ et SO₂ résultants passent à travers des cellules de détection infrarouge (IR) dédiées, chacune équipée de filtres spécialisés pour les bandes IR.
- Ces filtres bloquent toutes les autres longueurs d'onde infrarouges, sauf celles spécifiques au CO₂ et au SO₂, garantissant une détection et une quantification précises du carbone et du soufre.
- Les molécules de CO₂ et SO₂ absorbent des longueurs d'onde IR spécifiques, entraînant une réduction de l'intensité du signal.
- L'ampleur de cette absorption est directement proportionnelle à la concentration de CO₂ et SO₂ dans les gaz de l'échantillon.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Traitement des données et résultats

- L'instrument traite les signaux détectés à l'aide d'équations logicielles prédéfinies pour calculer le pourcentage de carbone et de soufre dans l'échantillon.
- Les principaux facteurs pris en compte dans les calculs incluent :
 - Poids de l'échantillon : La masse de l'échantillon analysé.
 - Données d'étalonnage : Valeurs prédéterminées utilisées pour garantir la précision.
 - Intensité maximale et aire de la courbe de l'échantillon : Représentant la concentration et la quantité totale de CO₂ et SO₂ détectés.
- Les résultats finaux sont affichés sous forme de pourcentage de carbone et de soufre dans l'échantillon.
- Une sortie sous forme de valeur calculée pour SO₃, SO₄, CO₃ est également possible.

CS1232

- Conception éprouvée
- Analyseur CS de nouvelle génération
- Meilleures performances
- Fiabilité accrue
- Facile à entretenir
- Service/support local



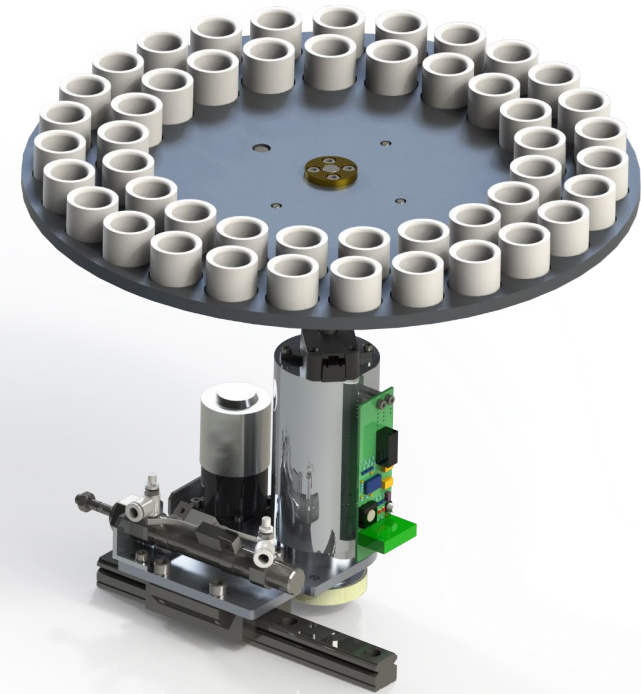
CS1232

- Modularisé
- Plus accessible
- Consommation d'énergie réduite
- Résultats plus rapides
- Nouveau système de détection IR
- Nouveau chargeur d'échantillons



POURQUOI CHOISIR LE CS1232

- Résultats cohérents
- Plus de disponibilité de l'instrument ("uptime")
- Autosampling fiable
- Conception mécanique robuste
- Rétention thermique supérieure du four
- Consommation d'énergie réduite



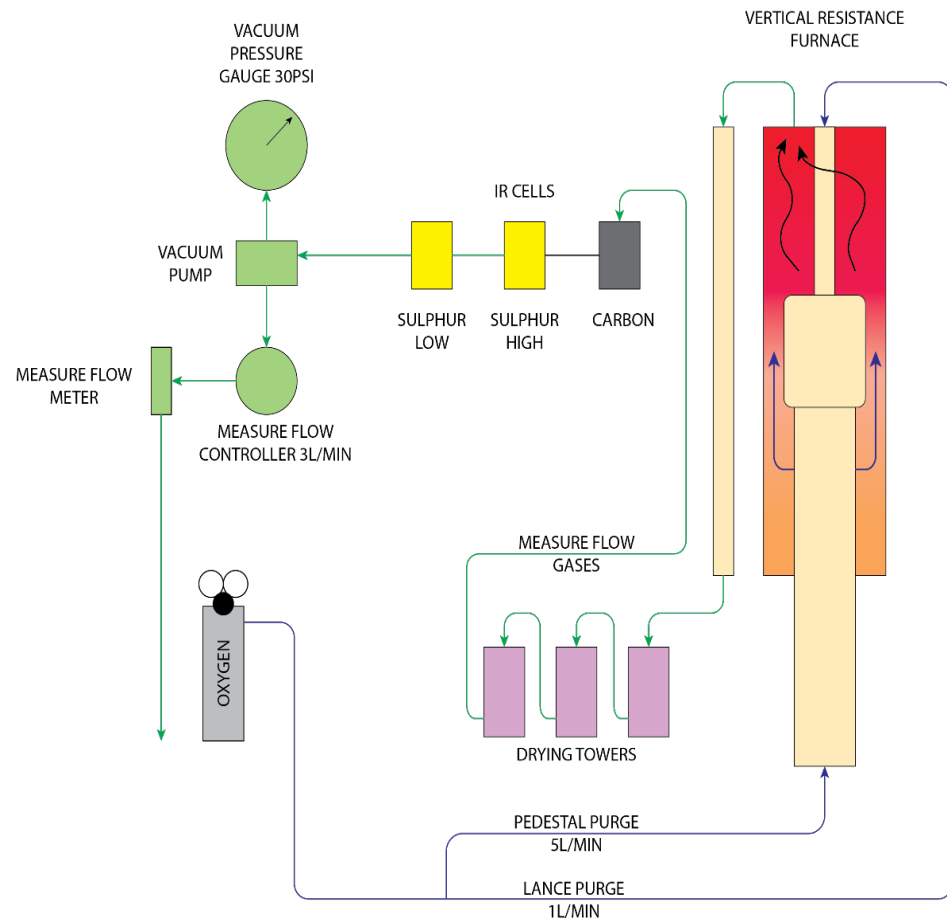
FIABILITÉ PROUVÉE

- Seulement 3 cartes PCB - réduit le temps de réparation et les pièces de rechange
- Conception mécanique robuste
- Système de flux simplifié réduisant les blocages
- Système de combustion vertical fiable et éprouvé



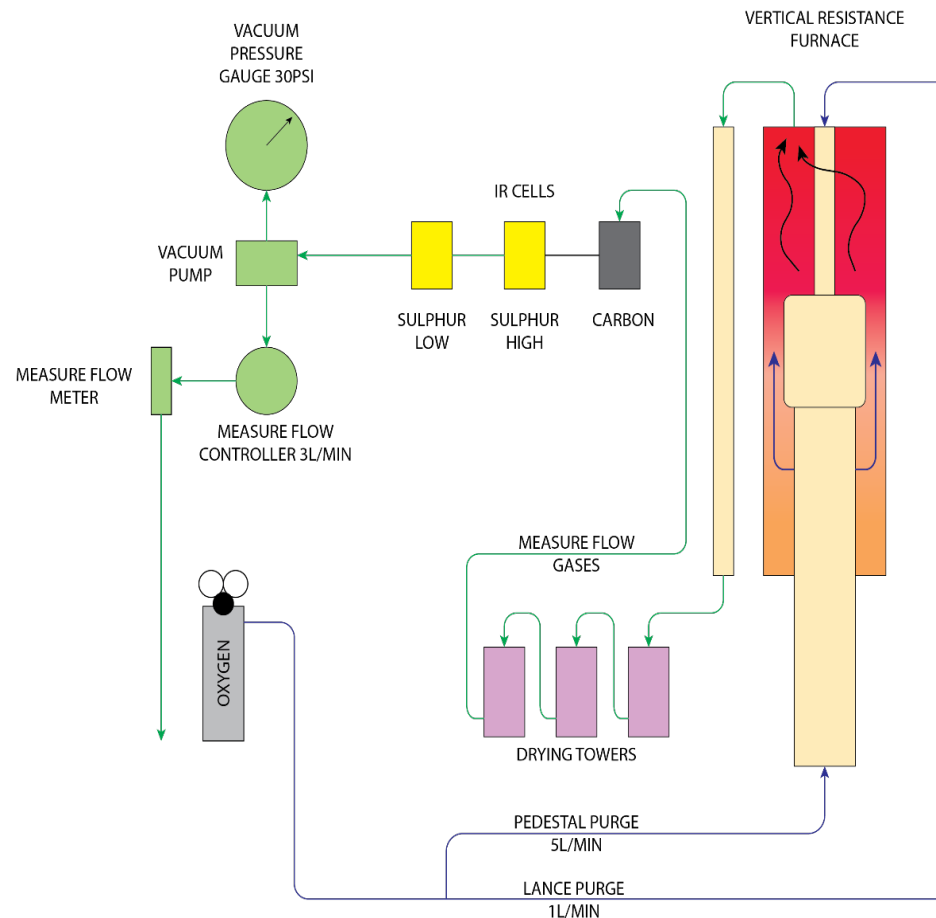
SYSTÈME DE FLUX DE MESURE SIMPLIFIÉ

- Four facile à nettoyer - La plaque de fermeture de la lance est conçue pour permettre l'entretien à température de fonctionnement, améliorant l'efficacité de la maintenance et réduisant les temps d'arrêt.
- Détection des problèmes de flux - La conception du système simplifie l'identification des irrégularités de flux, ce qui réduit les interruptions de service et les coûts de maintenance.
- Atmosphère positive en oxygène (O_2) - L'analyseur maintient un environnement positif en O_2 pour éviter toute contamination atmosphérique indésirable dans le système de combustion.



SYSTÈME DE FLUX DE MESURE SIMPLIFIÉ

- Conception ouverte du tube de combustion - La conception ouverte permet d'accommoder l'expansion thermique des gaz combustibles, tels que ceux produits par la combustion du charbon, garantissant un fonctionnement fluide du système.
- Flux assisté par vide - Le CS1232 fonctionne sous une pression de vide de 30 psi, améliorant la fiabilité de son système de détection infrarouge (IR). Cette conception minimise l'impact des éventuelles fuites en aval, préservant l'intégrité de l'analyse des échantillons.



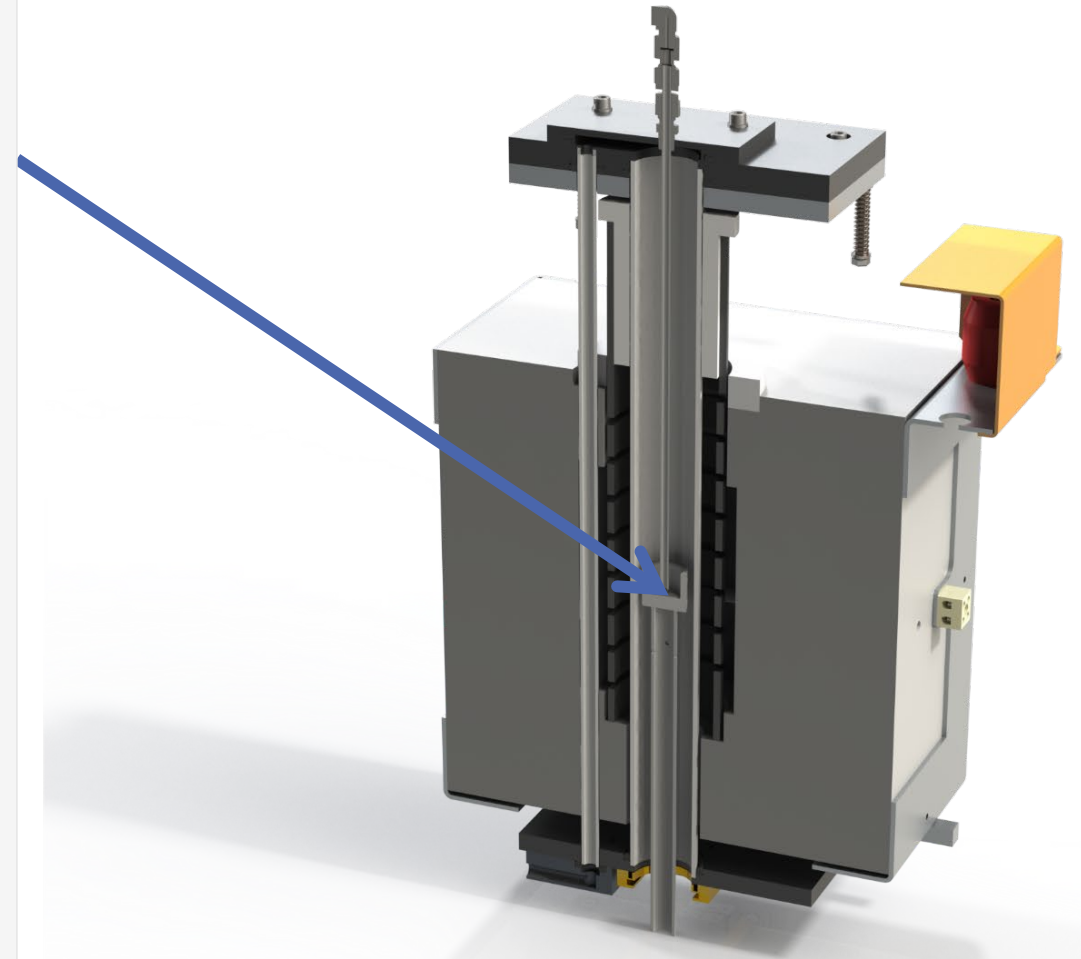
CS1232 FERMETURE FOUR

- Accès simplifié au four : La fermeture du four est sécurisée par seulement quatre vis, garantissant une accessibilité rapide et simple.
- Conception conviviale : La maintenance courante peut être effectuée par le personnel du laboratoire sans nécessiter d'outils spécialisés ni de formation avancée.
- Accès pratique aux composants en céramique : La conception permet un accès facile aux composants en céramique, facilitant un entretien et un remplacement efficaces.



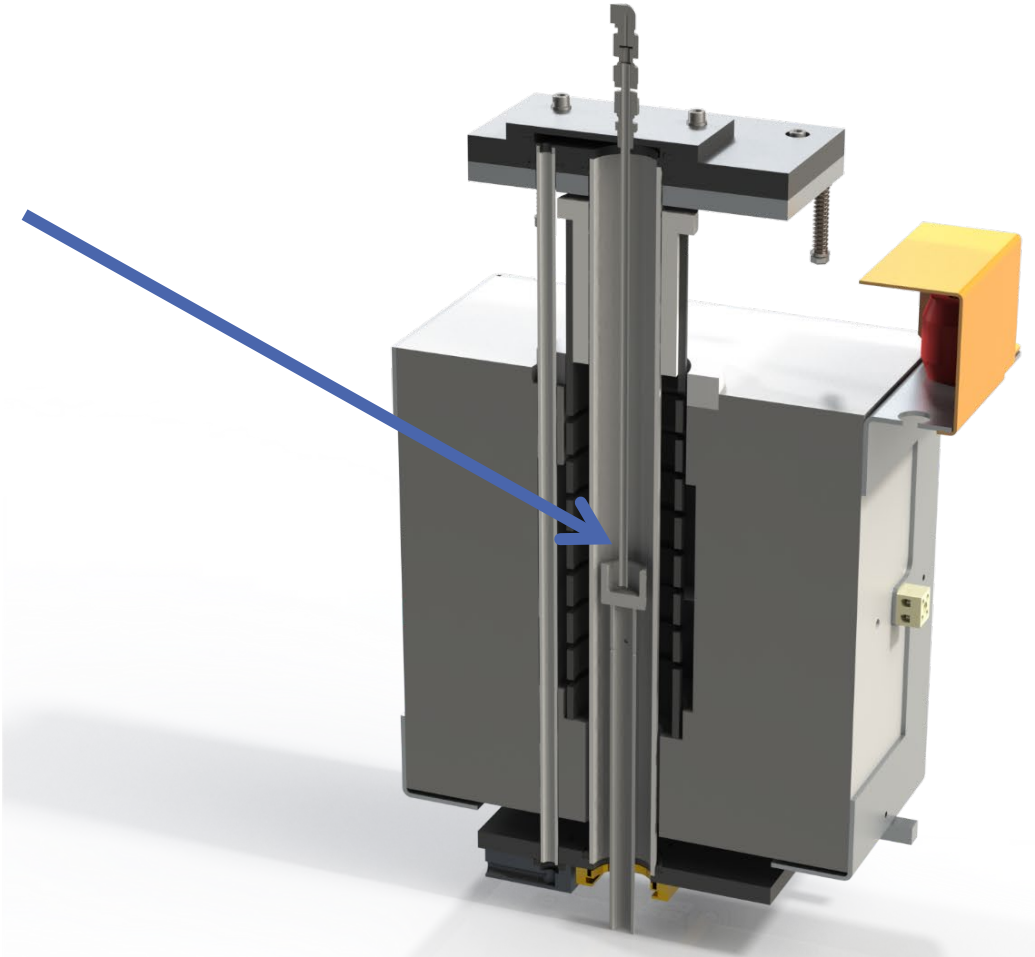
ADVANTAGES DU DESIGN VERTICAL

- Aucun contact entre le creuset et le tube du four : La conception verticale garantit que le creuset froid n'entre jamais en contact avec le tube de combustion chaud, ce qui prolonge considérablement la durée de vie des éléments en céramique et des éléments chauffants.
- Fiabilité améliorée lors du changement d'échantillon : La conception simplifiée permet au chargeur de saisir efficacement le creuset depuis le carrousel et d'introduire l'échantillon dans le four. Après l'analyse, le chargeur replace le creuset usagé à sa position d'origine sur le carrousel, assurant une manipulation fluide des échantillons.
- Facilité de chargement et de déchargement : L'orientation verticale simplifie le chargement et le déchargement des échantillons, réduisant le temps et l'effort de manipulation.



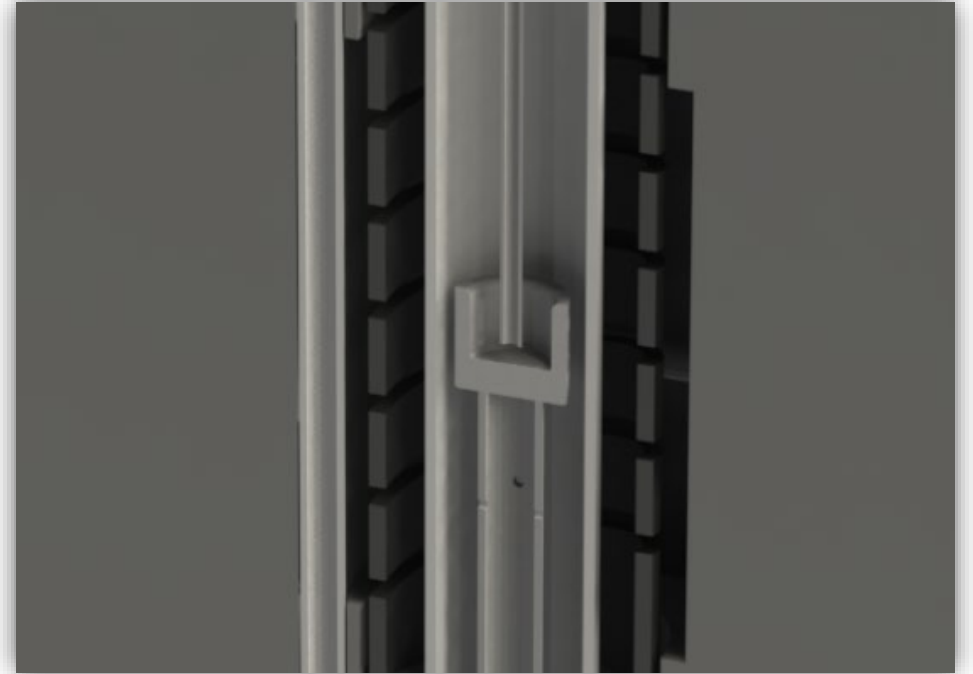
ADVANTAGES DU DESIGN VERTICAL

- Purge directe et meilleur contrôle atmosphérique : La purge directe de l'échantillon dans le creuset via la lance assure un meilleur contrôle atmosphérique par rapport aux conceptions traditionnelles de fours horizontaux. Cela est obtenu grâce à une étanchéité améliorée et à l'apport d'oxygène à un débit supérieur au flux mesuré, améliorant ainsi les performances du système de combustion.
- Isolation améliorée du four : Une isolation supérieure réduit considérablement les pertes thermiques par rapport aux conceptions concurrentes, améliorant l'efficacité énergétique et maintenant les températures de fonctionnement.

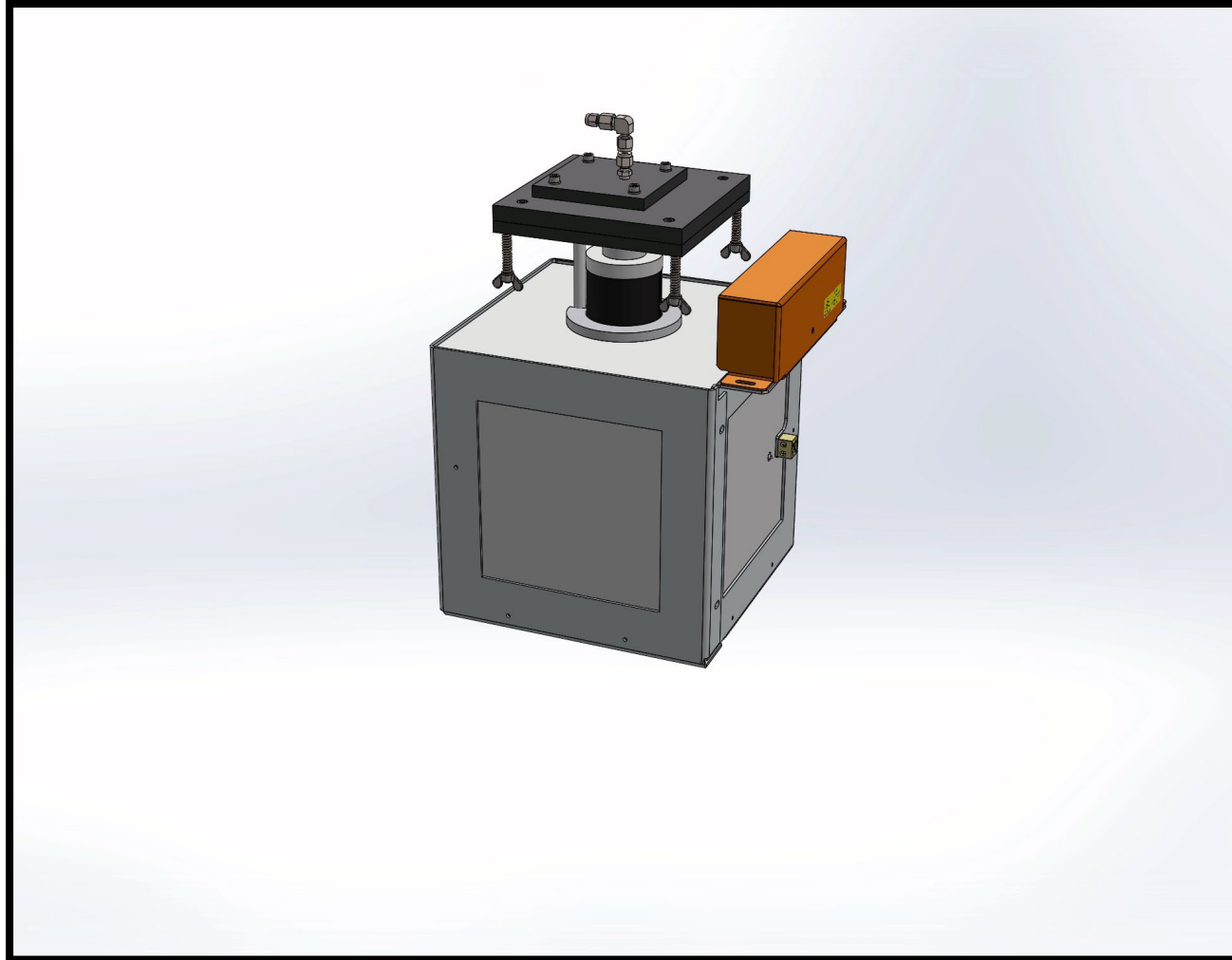


DURABILITÉ AMÉLIORÉE DE LA CÉRAMIQUE

- Espace d'air autour du creuset : Garantit la stabilité thermique et empêche le contact entre le creuset et les composants chauds du four.
- Lance directe vers l'échantillon : La purge directe et précise de l'échantillon avec de l'oxygène assure un contrôle optimal de l'atmosphère et améliore la précision analytique.
- Tube de collecte séparé : Situé dans la zone chaude pour éviter les blocages, améliorant la fiabilité opérationnelle et réduisant la maintenance.
- Purge directe d'oxygène : Fournit efficacement l'oxygène pour maintenir une combustion contrôlée, optimisant les conditions du processus et l'intégrité de l'échantillon.
- Élément chauffant très efficace : La durée de vie typique dépasse six mois (fonctionnement 24/7), minimisant les coûts de fonctionnement du laboratoire et les temps d'arrêt de l'instrument.



NETTOYAGE DE LA CHAMBRE DE COMBUSTION



■ [PLAY VIDEO](#)

ACCÈS À L'ANHYDRONE

Fonctionnalité de l'Anhydrone dans le CS1232 :

- Le CS1232 est équipé d'un anhydrone intégré qui élimine efficacement l'humidité résiduelle des gaz combustibles pendant l'analyse.
Cela garantit une détection précise des concentrations de carbone et de soufre dans les échantillons.

Principaux avantages :

- Conception simple
- Facilité de maintenance : L'anhydrone est rapide et simple à remplacer.
- Blocage minimisé : Le système de flux optimisé réduit le risque d'obstructions.
- Les composants sont conçus pour un nettoyage facile.



SOFTWARE AVANCÉ

Analyse des données historiques :

- Visualisez les courbes de combustion et les résultats d'analyse.
- Accédez aux données historiques pour une meilleure prise de décision.

Outils statistiques améliorés :

- Sélectionnez des échantillons pour générer des données statistiques précises.

Importation/Exportation fluide :

- Exportez les échantillons sélectionnés dans des formats prêts pour l'importation dans le LIMS.
- Personnalisez le format d'exportation pour répondre aux exigences spécifiques du LIMS.



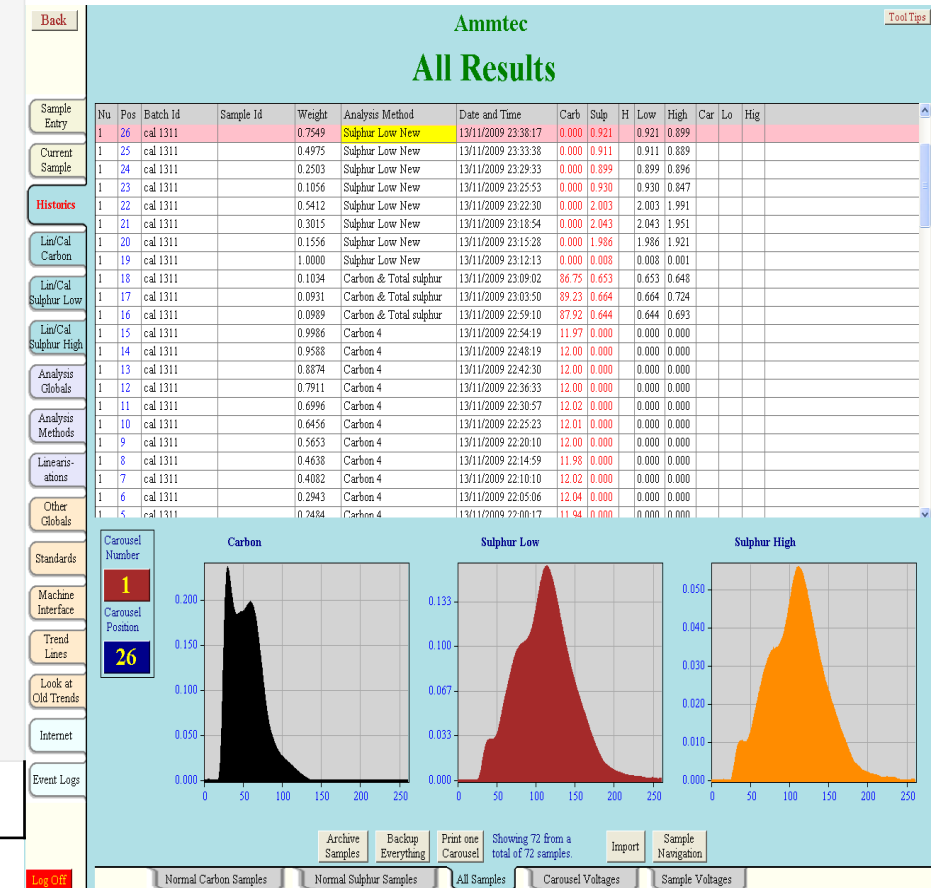
LOGICIEL AVANCÉ

Performance d'analyse optimisée :

- Obtenez des temps d'analyse plus rapides grâce à des processus améliorés.
- Un contrôle plus précis de la fin d'analyse (EOA) garantit une détermination exacte de la fin de l'échantillon.

Calibrations linéaires ciblées :

- Effectuez des calibrations linéaires pour cibler des paramètres de mesure spécifiques.
- Prenez le contrôle des performances « linéaires » pour affiner l'analyse dans des plages spécifiques.



FONCTIONNALITÉS AVANCÉES DE CALIBRATION

Calibration multipoints

- Obtenez des ajustements linéaires supérieurs pour la plage d'analyse opérationnelle.
- Précision améliorée grâce à des calculs optimisés de « lumière parasite ».

Données statistiques dynamiques

- Mises à jour en direct des données statistiques lors de la sélection/désélection des échantillons.
- Intégration fluide des calculs pour des informations en temps réel.



FONCTIONNALITÉS AVANCÉES DE CALIBRATION

Gestion des données simplifiée

- Exportez les données de calibration pour les enregistrements QA/QC.
- Enregistrez les paramètres de calibration directement dans les fichiers de linéarisation.

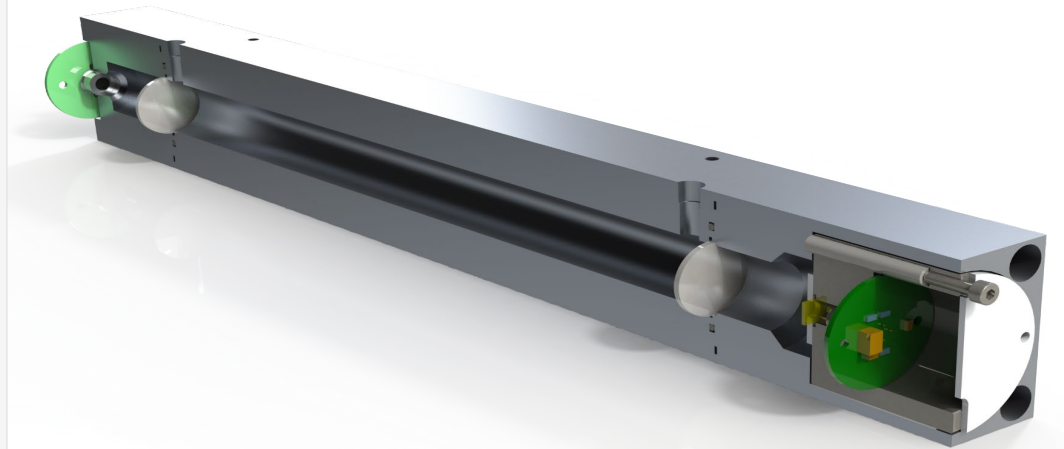
Interaction conviviale

- Cliquez pour sélectionner/désélectionner des échantillons depuis le graphique ou la fenêtre de données.
- Calcul en temps réel de la calibration et des statistiques simultanément.



PERFORMANCE IR AMÉLIORÉE

- Stabilité améliorée : Une conception optimisée du système garantit la fiabilité en fonctionnement.
- Vitesse accrue : Traite les échantillons jusqu'à 30 % plus rapidement.
- Précision améliorée : Fournit des résultats plus précis avec une amélioration supérieure à 10 %
- Conception simplifiée : Permet un nettoyage sur site dans des lieux éloignés, sans besoin de techniciens spécialisés.
- Maintenance sans effort : Les lentilles et les chambres des cellules sont faciles à nettoyer, ce qui fait gagner du temps et réduit les efforts.
- Conception optique optimisée : Réduit le rapport signal/bruit pour des résultats plus précis.



GAMMES DE DETECTION

PART NUMBER	DESCRIPTION	DETECTION SPECIFICATION
7102435	Cellule Carbone Basse Plage	0,01% - 1,5% avec un échantillon de 250mg: extensible à 100% en réduisant la masse de l'échantillon.
7102445	Cellule Carbone Haute Plage	0,05% - 38% avec un échantillon de 250mg: extensible à 100% en réduisant la masse de l'échantillon.
7102430	Cellule Soufre Basse Plage	0,005% - 2,0% avec un échantillon de 250mg: extensible à 100% en réduisant la masse de l'échantillon.
7102440	Cellule Soufre Haute Plage	0,05% - 38% avec un échantillon de 250mg: extensible à 100% en réduisant la masse de l'échantillon.

APPLICATIONS

Le **CS1232** est capable d'analyser tout type de matériau organique et offre des solutions robustes pour une large variété d'applications.

Matériaux analysés

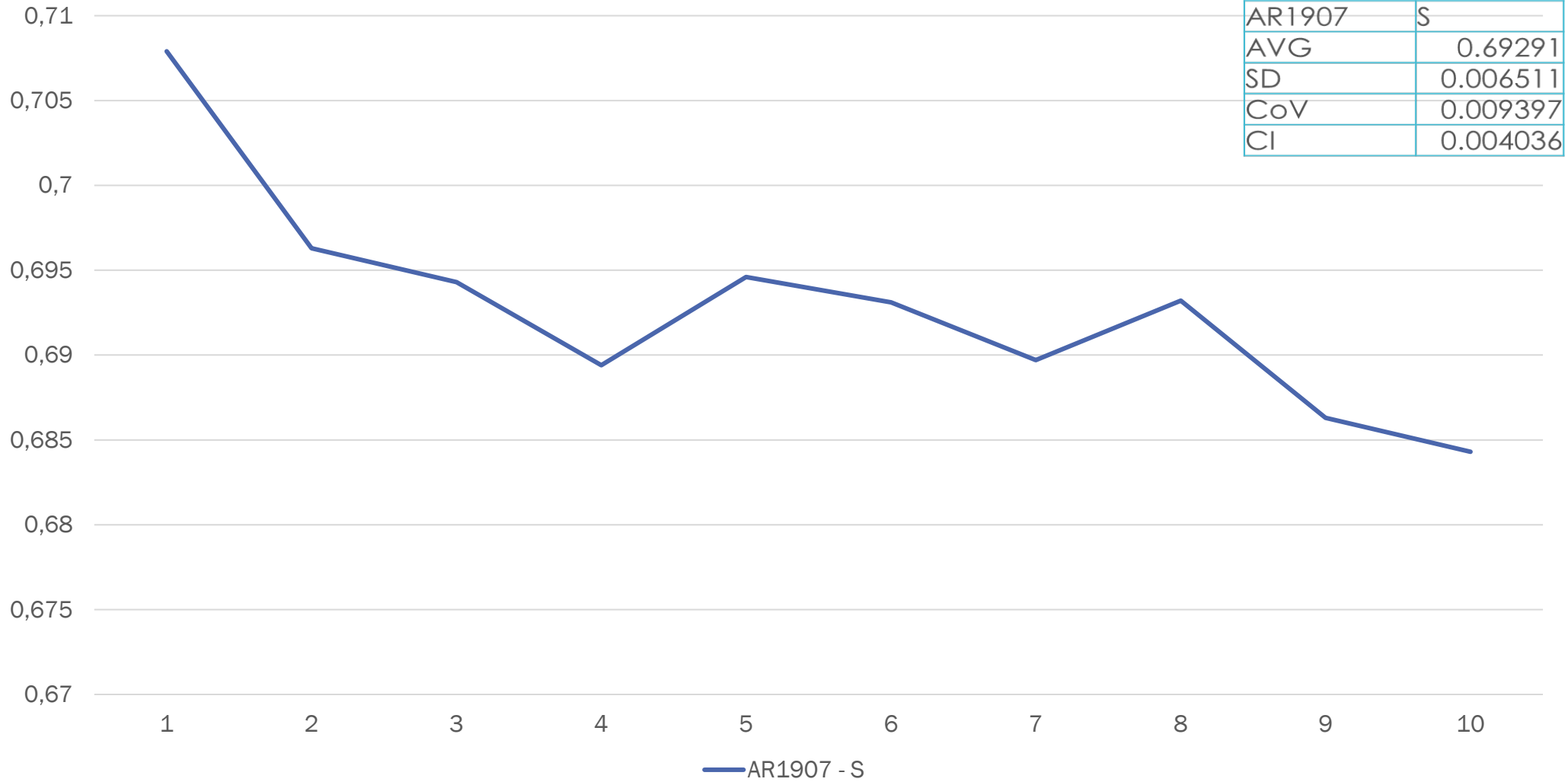
- Charbon & charbon à coke
- Huiles & carburants diesel
- Ciment
- Catalyseurs
- Minerais
- Bauxite
- Graphite & carbone graphitique
- Sols & végétaux
- Drainage minier acide (ARD)

Traitement efficace des échantillons

- Le **CS1232** permet d'identifier rapidement les échantillons nécessitant une analyse ARD, optimisant ainsi les flux de travail du laboratoire et permettant un gain de temps significatif.



COAL - AR1907

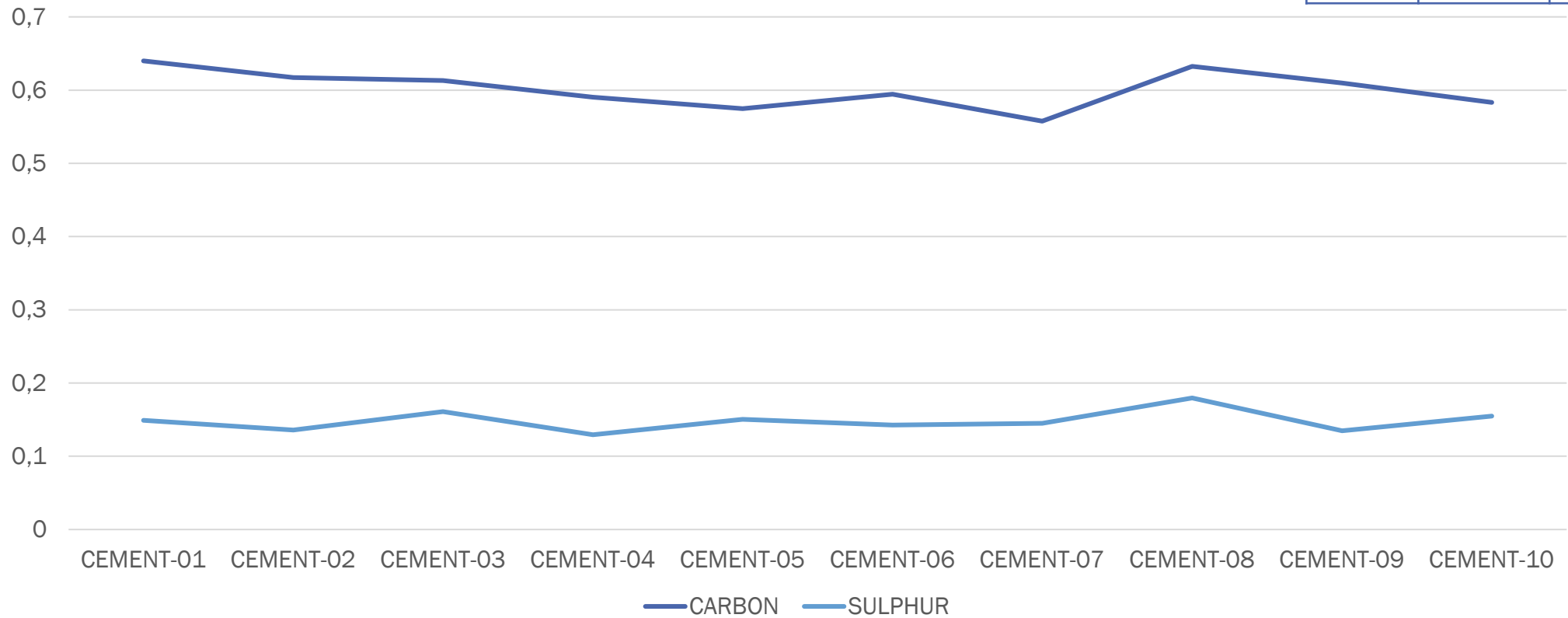


AR1907	S
AVG	0.69291
SD	0.006511
CoV	0.009397
CI	0.004036

PORTLAND CEMENT

	C	S
Avg	0.6013	0.1482
SD	0.0259	0.0146
CoV	0.0431	0.0987
CI	0.0161	0.0091

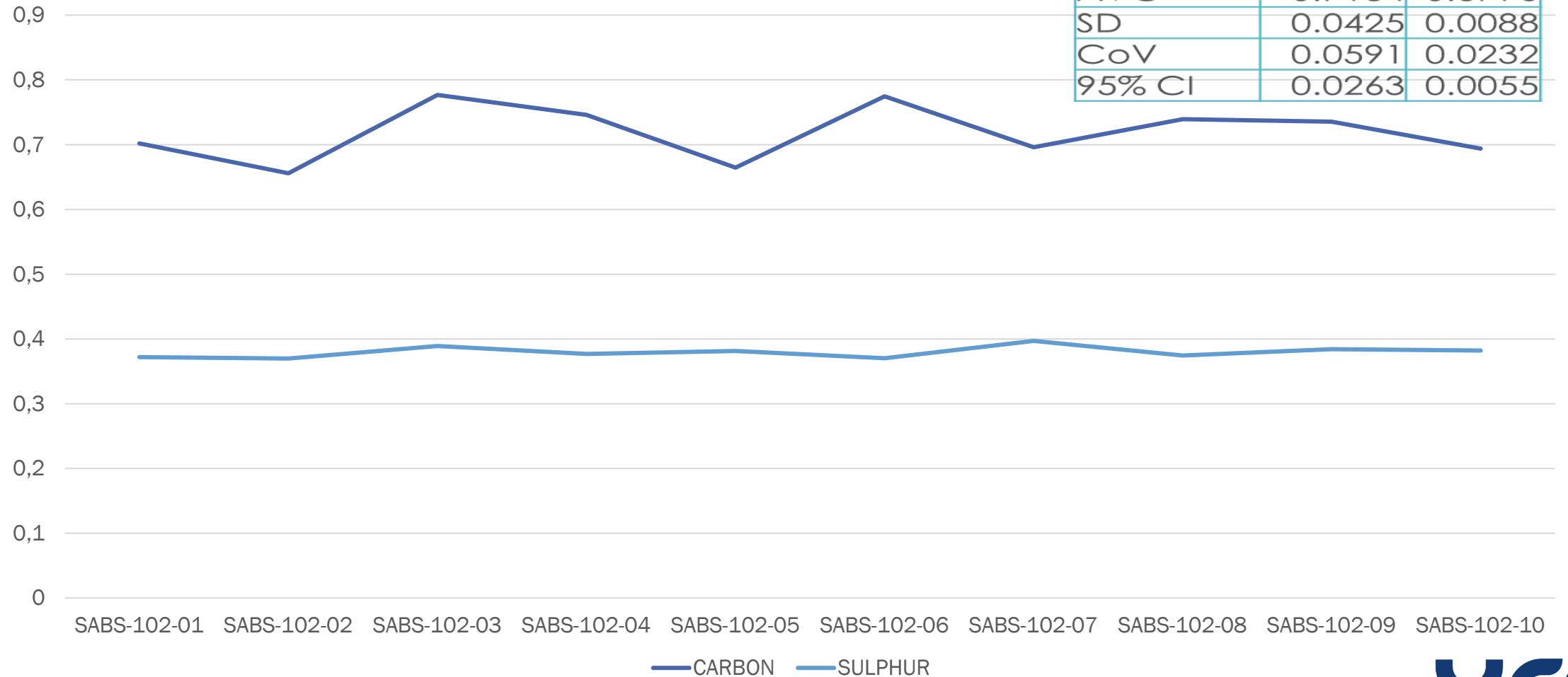
PORTLAND CEMENT



COAL ASH

SABS 102 COAL ASH CRM

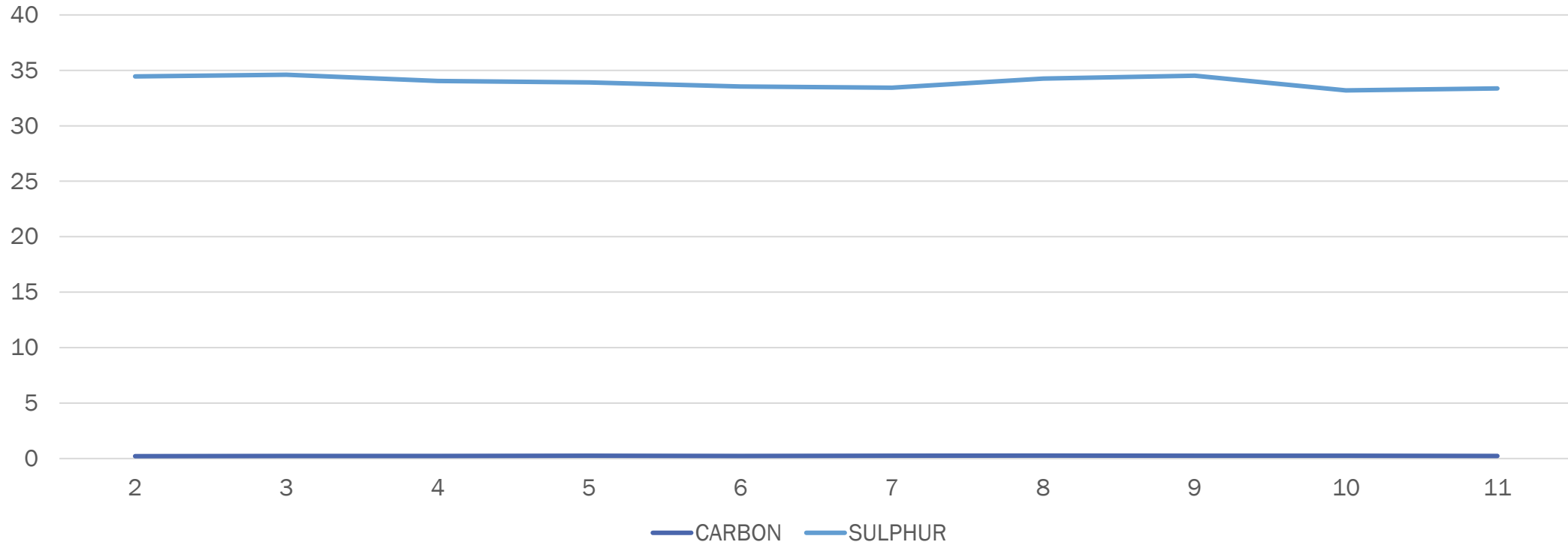
	C	S
AVG	0.7184	0.3796
SD	0.0425	0.0088
CoV	0.0591	0.0232
95% CI	0.0263	0.0055



OREAS 992

	C	S
Mean	0.2455	33.9704
SD	0.0154	0.5208
Cov	0.0629	0.0153
CI	0.0096	0.3228

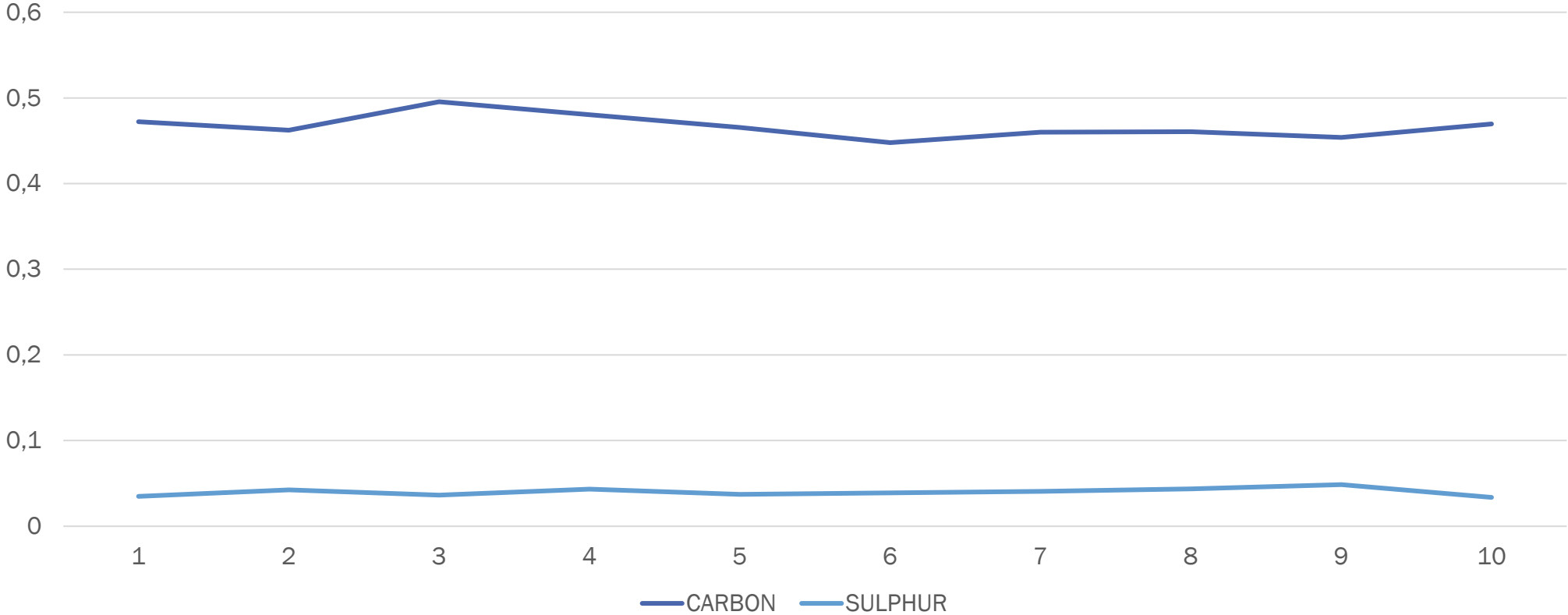
OREAS 992



BAUXITE

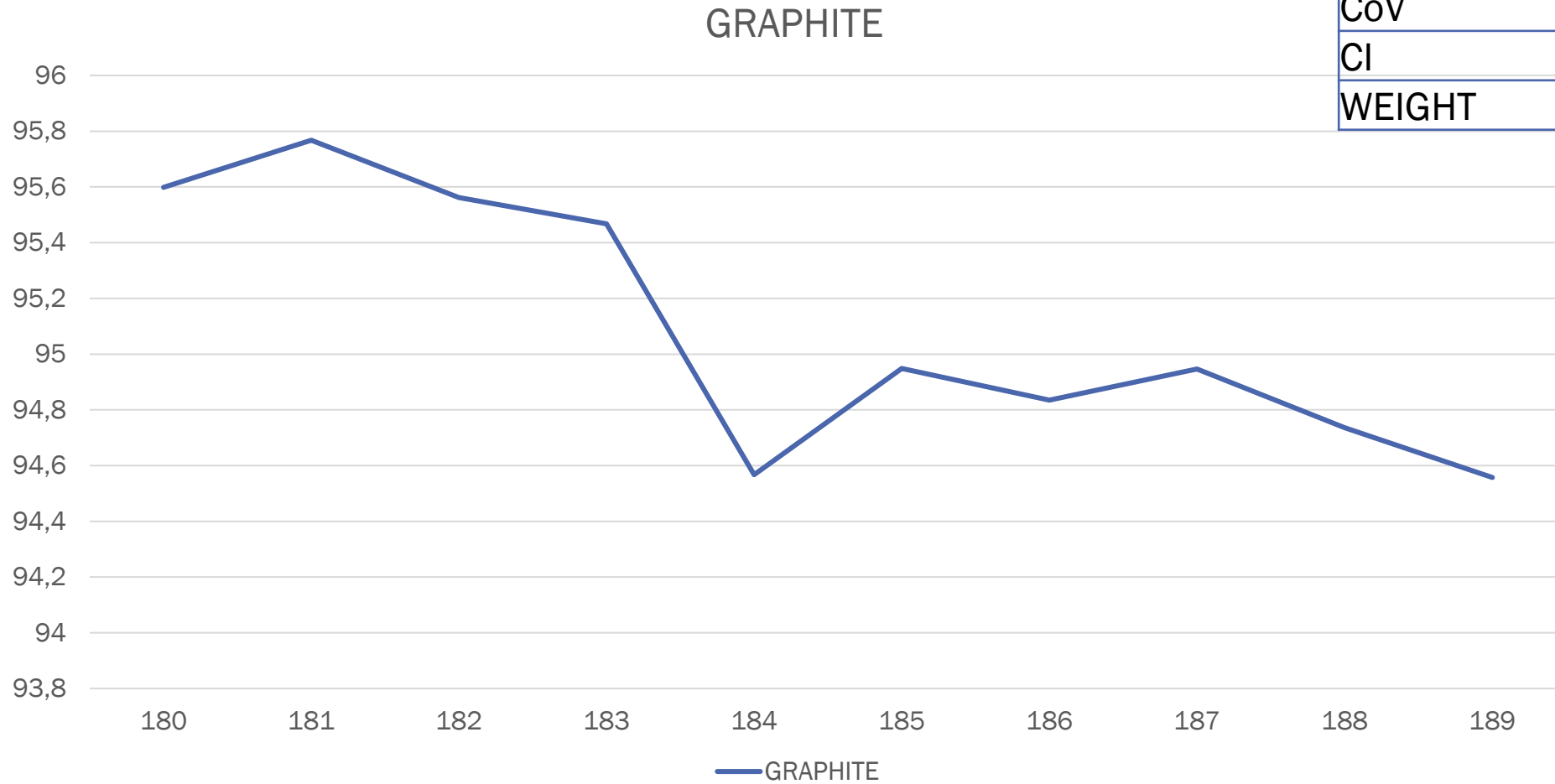
	C	S
MEAN	0.4668	0.0400
SD	0.0137	0.0046
CoV	0.0293	0.1153
CI	0.0085	0.0029

Bauxite



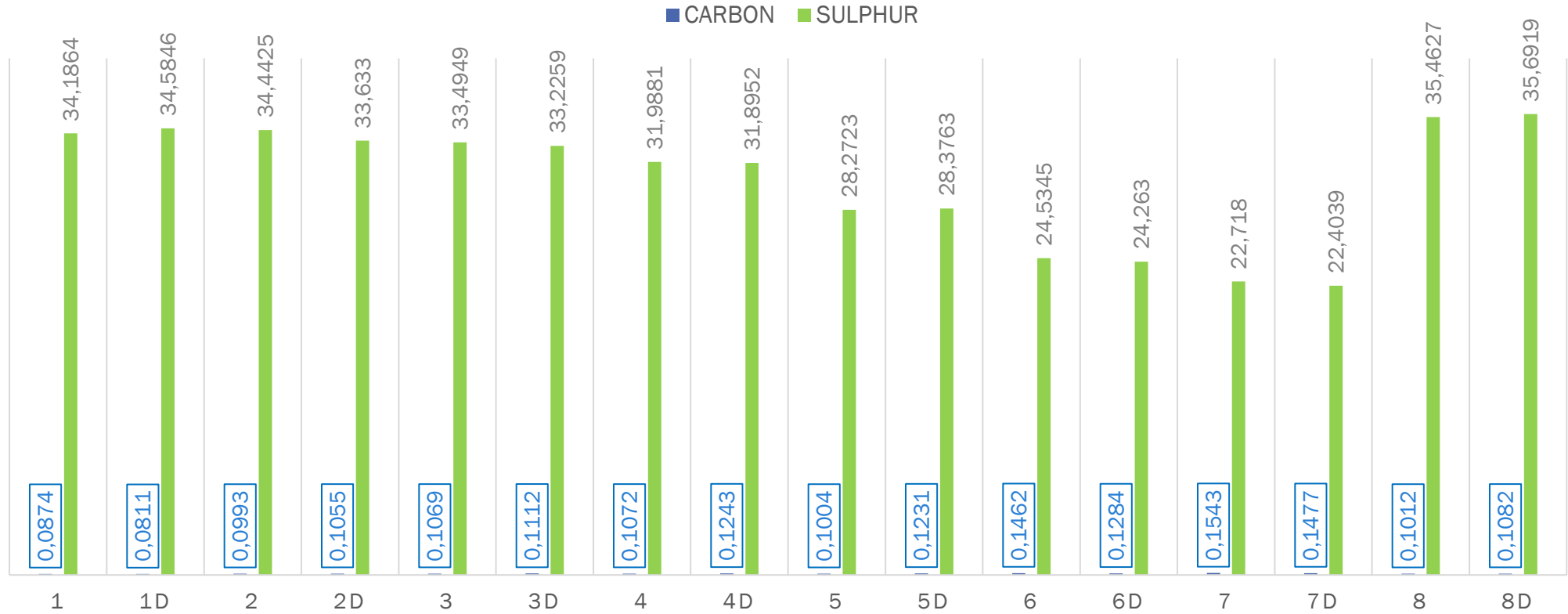
GRAPHITE >95% @ 0.2 GRAM

	C
SD	0.455934
AVG	95.09853
CoV	0.004794
CI	0.282586
WEIGHT	0.2



DUPLICATES - TYPICAL RESULTS

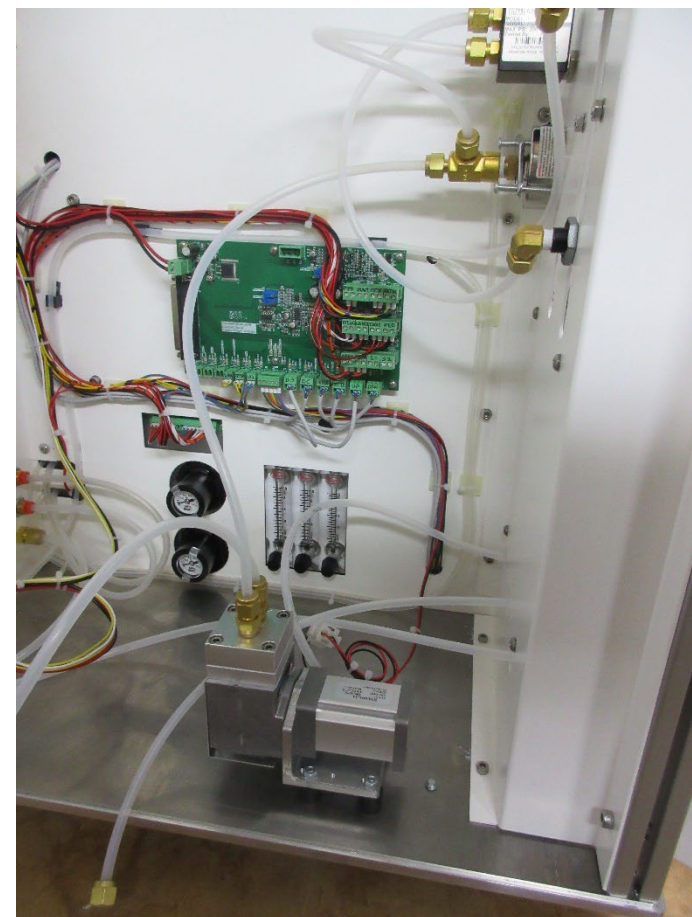
C&S



FACILITÉ D'ACCÈS

COMPOSANTS DU SYSTÈME

- Système de circulation des gaz
- Système de détection infrarouge (IR)
- Chargeur automatique d'échantillons (autosampler)
- Four
- Alimentation électrique
- Systèmes pneumatiques & capteurs



Agence Nord:

ZA Object'Ifs Sud - Lot A3
6 Allée Emilie du Châtelet
14123 Ifs
tél : 02.31.34.50.74
fax : 02.31.34.55.17



Agence Est:

Parc Club des Tanneries
2 Rue de la Faisanderie
67380 Lingolsheim
tél : 03.88.04.01.81
fax : 03.68.93.01.52

Agence Sud:

Bât Le Venango. 392 Rue Jean Dausset
AGROPARC - BP11575
84916 Avignon Cédex 9
tél : 04.90.27.17.95 fax : 04.90.27.17.52

www.deltalabo.fr
info@deltalabo.fr