



ELEMENTRAC[®]

ELEMENTRAC CS-i
ELEMENTRAC CS-d

L'EXCELLENCE EN ANALYSE ELEMENTAIRE



| 1981

Fondation de
ELTRA GmbH

| 1984

Introduction des
premiers
analyseurs C/S

| 1993

Développement
des analyseurs ON

| 1999

Introduction des
ONH-2000 et
CS-2000

| 2007

Développement
de l'analyseur
thermogra-
vimétrique
THERMOSTEP

| 2012

ELTRA devient
membre du
Groupe Verder

| 2015

Introduction de
ELEMENTRAC
ONH-p

| 2016

Introduction de
ELEMENTRAC
CS-i

| 2018

Introduction de
ELEMENTRAC
CS-d

| 2021

Introduction de
ELEMENTRAC
ONH-p 2 avec
dispositif de
nettoyage
automatique

ELTRA – ANALYSEURS ELEMENTAIRES

L'EXCELLENCE EN ANALYSE ELEMENTAIRE



Eltra GmbH à Haan, Allemagne

L'histoire d'ELTRA GmbH a commencé en 1981 avec le développement du premier analyseur de carbone/soufre pour les échantillons de métaux. Dès le début, les exigences des clients ont été une priorité, assurant que les analyseurs ELTRA sont faciles à utiliser, ont une longue durée de vie et fournissent des données de mesure précises et fiables même dans des conditions difficiles, comme dans une mine ou à proximité d'un haut fourneau.

Des milliers de clients satisfaits partout dans le monde sont la preuve de notre succès. Ils apprécient la fiabilité et la flexibilité de nos analyseurs, le bon rapport prix-performance des instruments et consommables et notre excellent service après-vente. Les analyseurs ELTRA sont utilisés dans de nombreuses industries différentes telles que la production et le traitement des métaux, l'aéronautique, l'énergie, la technique médicale,

l'environnement, ainsi que dans les universités et les centres de recherche.

ELTRA est membre du Groupe Verder depuis 2012 et investit constamment dans la Recherche et le Développement. Avec l'introduction de la série ELEMENTRAC avec le puissant logiciel ELEMENTS, ELTRA propose des analyseurs pour une détermination de O/N/H et C/S rapide et fiable qui assurent des solutions intégrées pour des applications spécifiques en plus d'une conception moderne et un fonctionnement pratique. La technologie exclusive Dual Furnace Technology (technologie à double four), par exemple, permet l'analyse d'échantillons organiques et inorganiques en utilisant un seul instrument - un concept unique fourni exclusivement par ELTRA.



SOLUTIONS POUR L'ANALYSE C/S

ANALYSEUR ELTRA C/S ELEMENTRAC CS-i

Pour une analyse fiable du carbone et du soufre dans une grande variété d'échantillons tels que les métaux, les céramiques ou les combustibles, ELTRA propose deux puissants analyseurs de combustion avec détection IR : l'ELEMENTRAC CS-i et l'ELEMENTRAC CS-d.

L'ELEMENTRAC CS-i avec un four à induction puissant est idéalement adapté pour une analyse robuste du carbone et du soufre dans des échantillons inorganiques tels que le fer, l'acier, la fonte, les alliages, les verres ou les céramiques.

SOLUTIONS POUR L'ANALYSE C/S

ANALYSEUR ELTRA C/S ELEMENTRAC CS-d



L'ELEMENTRAC CS-d renforce l'ELEMENTRAC CS-i avec un four à résistance pour analyser en plus des échantillons organiques tels que le bois, les plastiques, les huiles, les terres pour leur teneur en C/S.

| Echantillon | Four à induction | Four à résistance |
|-------------------------------------|------------------|-------------------|
| Métaux : fer, fonte, cuivre, titane | ✓ | - |
| Terre | ✗ | ✓ |
| Ciment | ✓ | ✗ |
| Chaux | ✓ | ✓ |
| Minerais | ✓ | ✓ |
| Charbon, coke, bois, pétrole | - | ✓ |
| Plastiques | - | ✓ |
| Déchets | - | ✓ |
| Poussière et cendres | ✓ | ✗ |
| Carbures (WC;SiC): Total C | ✓ | - |
| Carbone libre Dans les carbures | - | ✓ |

✓ possible ✗ possible dans une mesure limitée - impossible

ELEMENTRAC CS-i

ANALYSE C/S DANS DES MATERIAUX INORGANIQUES PAR LE FOUR A INDUCTION



CARACTERISTIQUES ELEMENTRAC CS-i

- | Analyse C/S rapide (40 secondes)
- | Pratiquement aucune préparation d'échantillon
- | Large plage de mesure allant de 1 ppm jusqu'à 100 % pour C et S
- | Analyse des broches, fils, poudres, poussières
- | Fonctionnement simple



ELEMENTRAC CS-i

MISE EN ŒUVRE ET DEROULEMENT DE L'ANALYSE

L'analyseur élémentaire ELEMENTRAC CS-i mesure la concentration de carbone et de soufre dans des échantillons principalement inorganiques par combustion dans un four à induction et l'analyse ultérieure des produits de combustion gazeux dioxyde de carbone et dioxyde de soufre.

La température élevée de plus de 2000°C assure une décomposition complète de l'échantillon et par conséquent une analyse élémentaire fiable et précise sur une large plage de concentration.

L'ELEMENTRAC CS-i satisfait et dépasse les exigences de toutes les normes communes pour la mesure du carbone et du soufre, telles que ASTM E1019, DIN EN ISO 9556.

MATERIAUX D'ECHANTILLONS TYPIQUES

Acier, fer, fonte, cuivre, alliages, céramiques, carbures, terre etc.

| Sample | Weight | Application |
|----------|---------|-------------|
| Sample 1 | 100 mg | C/S steel |
| Sample 2 | 878 mg | C/S steel |
| Sample 3 | 1020 mg | C/S steel |
| Sample 4 | 187 mg | C/S steel |
| Sample 5 | 1000 mg | C/S steel |
| Sample 6 | 879 mg | C/S steel |
| Sample 7 | 388 mg | C/S steel |
| Sample 8 | 1007 mg | C/S steel |
| Sample 9 | 988 mg | C/S steel |

ETAPE 1 : ENREGISTREMENT DE L'ECHANTILLON DANS LE LOGICIEL ELEMENTS

Le nom de l'échantillon est enregistré dans le logiciel et la masse est automatiquement transférée (voir étape 2).



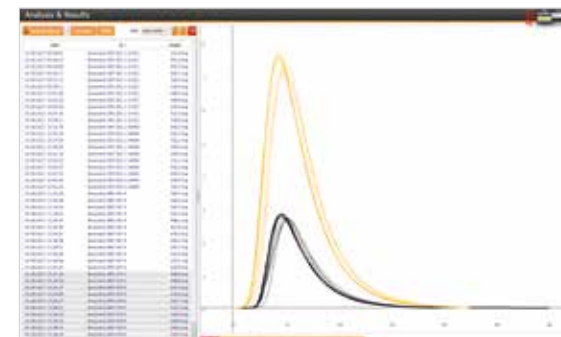
ETAPE 3 : ANALYSE

Le creuset en céramique est ensuite placé sur le socle du four et l'analyse est lancée via le logiciel ELEMENTS. Le logiciel contrôle toutes les étapes suivantes comme la combustion et l'évaluation.



ETAPE 2 : PESEE ET AJOUT D'ACCELERANTS

Des masses typiques d'échantillons allant de 50 mg à 1000 mg sont fréquemment employées pour l'analyse C/S. L'échantillon est pesé dans un creuset en céramique, puis des accélérateurs tels que le tungstène et le fer sont ajoutés. La géométrie de l'échantillon (p.ex. fil, poudre, broche, etc.) n'est pas essentielle pour une analyse fiable.



ETAPE 4 : SORTIE ET EXPORTATION DES DONNÉES

45 à 60 secondes après le début de l'analyse, les concentrations en éléments carbone et soufre mesurées sont disponibles pour l'exportation sous forme de rapport ou via le LIMS.

CARACTERISTIQUES ELEMENTRAC CS-d

- | Combinaison unique d'un four à induction et d'un four à résistance
- | Trajet IR en or massif
- | Large plage de mesure C/S de 2 ppm jusqu'à 100 %

ELEMENTRAC CS-d

**ANALYSE C/S DANS LES
MATERIAUX INORGANQUES
VIA LE FOUR A INDUCTION &
DANS LES MATERIAUX
ORGANQUES VIA LE FOUR
A RESISTANCE**



ELEMENTRAC CS-d

MISE EN ŒUVRE ET DEROULEMENT DE L'ANALYSE

L'ELEMENTRAC CS-d est équipé d'un four à résistance pour la combustion des matières organiques et d'un four à induction pour la combustion des matières inorganiques.

Pour une analyse fiable du carbone et du soufre, les fours peuvent être utilisés indépendamment sans besoin d'ajuster le matériel. L'unité de détection partagée détecte les produits de combustion gazeux CO_2 et SO_2 . Elle comporte jusqu'à quatre cellules infrarouges avec un trajet IR en or massif qui assure une résistance élevée contre les résidus de combustion agressifs (par ex. halogènes). Les températures élevées de plus de 2000°C dans le four à induction et de 1550°C dans le four à résistance garantissent une décomposition complète de l'échantillon et par conséquent une analyse C/S sûre et précise sur une large plage de concentration et d'échantillon.

L'ELEMENTRAC CS-d satisfait ou dépasse les exigences de toutes les normes habituelles pour la mesure du carbone et du soufre avec des analyseurs de combustion tels que ASTM E1019, DIN EN ISO 9556. L'utilisation du four à induction est analogue à l'ELEMENTRAC CS-i. Le processus d'analyse par l'utilisation d'un four à résistance est illustré ci-dessous.

MATERIAUX D'ECHANTILLONS TYPIQUES

- Four à induction : acier, fer, fonte, cuivre, titane, céramique
- Four à résistance : charbon, bois, terre, minerais



| Sample | Name | Standard |
|-----------|------|----------|
| Sensory 1 | 100 | mg |
| Sensory 2 | 100 | mg |
| Sensory 3 | 100 | mg |
| Sensory 4 | 100 | mg |
| Sensory 5 | 100 | mg |
| Sensory 6 | 100 | mg |
| Sensory 7 | 100 | mg |
| Sensory 8 | 100 | mg |
| Sensory 9 | 100 | mg |

ETAPE 1 : ENREGISTREMENT DE L'ECHANTILLON DANS LE LOGICIEL ELEMENTS

Le nom de l'échantillon est enregistré dans le logiciel et la masse est automatiquement transférée (voir étape 2).



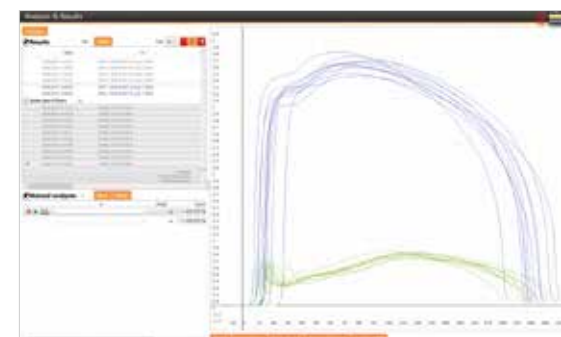
ETAPE 3 : ANALYSE

L'échantillon est placé devant le four et la mesure est lancée dans le logiciel. Une LED verte signale que l'échantillon peut être introduit dans le four. Pendant la combustion, le logiciel ELEMENTS enregistre en permanence les valeurs de mesure.



ETAPE 2 : PESEE DE L'ECHANTILLON

Des masses d'échantillons allant de 50 mg à 500 mg sont typiques pour l'analyse C/S dans le four à résistance, en fonction du matériau. L'échantillon est directement appliqué sur une nacelle. Les accélérateurs ne sont généralement pas nécessaires.



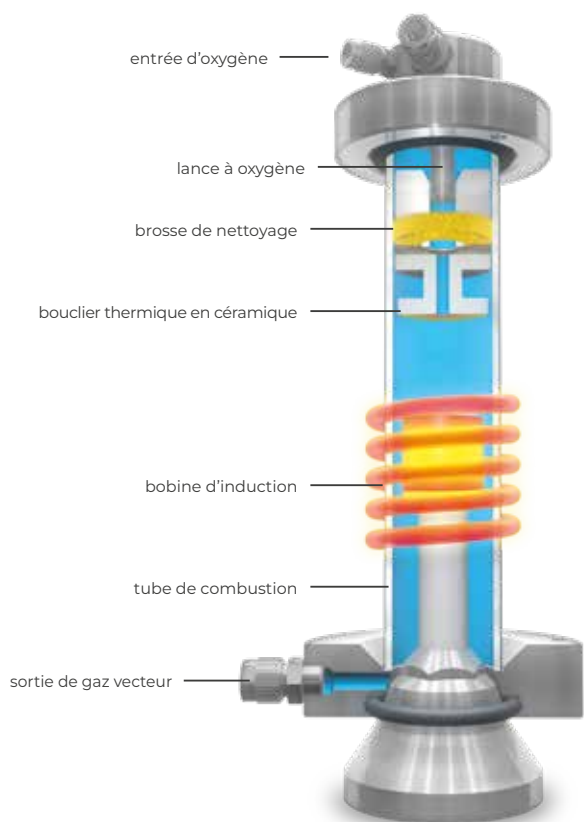
ETAPE 4 : SORTIE ET EXPORTATION DES DONNÉES

60 à 240 secondes après le début de l'analyse, les concentrations mesurées de carbone et de soufre sont disponibles pour être exportées sous forme de rapport ou via le LIMS.

SOLUTIONS EN DETAILS

COMBUSTION OPTIMALE DANS LES FOURS A INDUCTION ET A RESISTANCE

L'ELEMENTRAC CS-i et CS-d comporte des solutions intelligentes comme caractéristiques standard pour fournir une mesure précise et fiable des concentrations de carbone et de soufre, même dans des échantillons complexes :



GESTION INTELLIGENTE DE LA LANCE A OXYGENE DANS LE FOUR À INDUCTION

Grâce aux températures élevées dans le four à induction de $>2000^{\circ}\text{C}$ et au débit d'oxygène élevé de 180 L/heure, les échantillons solides de tous types sont complètement décomposés, ce qui permet de déterminer la teneur en C/S à l'aide de cellules de mesure infrarouge. Ici, une combustion complète garantit des résultats de mesure fiables.

Etant donné que les échantillons de poudre peuvent éclabousser le creuset, ce qui peut entraîner une perte partielle de l'échantillon et

des résultats inférieurs à la valeur réelle, le CS-i et CS-d sont dotés d'une lance à oxygène intelligente et d'un système de gestion de la combustion pour garantir une combustion complète sans perte d'échantillon.

A cet effet, le flux d'oxygène à doser peut être appliqué via une lance axée sur le creuset ou directement dans la chambre de combustion pour éviter le soufflage de l'échantillon et permettre une combustion contrôlée et répétable. La fonction de rampe du four avec une augmentation progressive de la puissance du four à induction permet une combustion douce des échantillons, même les plus sensibles.

INTRODUCTION DE L'ÉCHANTILLON DANS LE FOUR A RESISTANCE (REDUCTION DE LA VALEUR DU BLANC)

L'ELEMENTRAC CS-d permet une analyse précise et fiable des échantillons à faible teneur en carbone dans le four à résistance. Grâce à la géométrie optimisée de l'entrée du four avec son diamètre réduit et au balayage d'oxygène, l'introduction dans le four du CO_2 atmosphérique lors de l'insertion de l'échantillon est limitée, ce qui favorise l'obtention d'une valeur de blanc considérablement réduite et permet d'obtenir des résultats fiables à de très basses concentrations.



OPTIONS



MODULE CIT

Le carbone peut être déterminé en tant que carbone total (CT) ou en fractions, c'est-à-dire le carbone organique total (COT) ou le carbone inorganique total (CIT). Lorsqu'il est combiné avec ELEMENTRAC CS-d ou CS-i, le module CIT d'ELTRA mesure la teneur en CIT par acidification dans des produits comme le sol ou les matériaux de construction.



CHARGEUR AUTOMATIQUE

Le four à induction de l'ELEMENTRAC CS-i/CS-d peut être équipé d'un chargeur automatique d'échantillons en option. Le module standard comporte 36 positions de creuset, alors que le modèle XL propose jusqu'à 130 positions. Il s'agit du plus grand chargeur automatique disponible sur le marché pour ce type d'application.



SOLUTIONS EN DETAILS

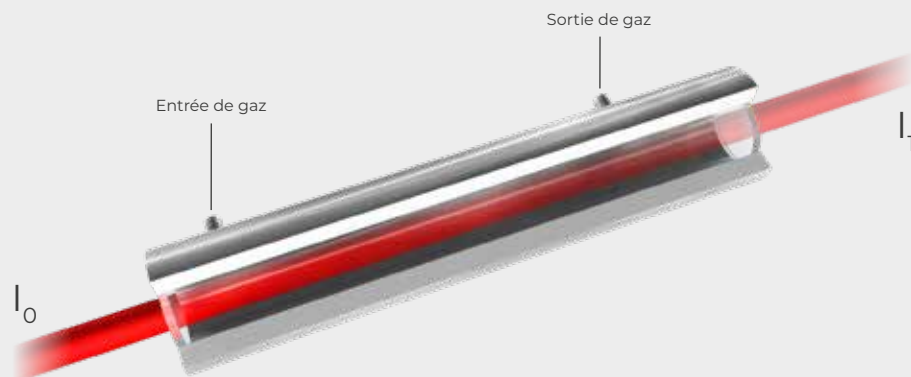
CONFIGURATIONS SPECIALES DU MODELE ELEMENTRAC CS

Avec une grande quantité de clients, ELTRA a également de l'expérience dans la configuration d'analyseurs pour des applications spéciales, telles que l'analyse du soufre de minerais sulfurés à très haute teneur en soufre, ou l'analyse C/S de sels halogénés.

VERSIONS AVEC PIEGE HALOGENE OU CONFIGURATION CIMENT

Certains échantillons libèrent plus d'eau lors de la combustion inductive ; en cas de volumes d'échantillons plus élevés, cela peut conduire à des résultats inférieurs pour la détermination du soufre, puisque le SO_2 est absorbé par la vapeur d'eau. Un piège à humidité agrandi au lieu d'un filtre en métal permet donc une plus grande fiabilité pour les mesures de soufre dans les matériaux de construction et les minerais, puisque de plus grandes quantités de vapeur d'eau peuvent être filtrées.

L'analyse du carbone et du soufre dans des échantillons contenant des halogènes tels que KBr , K_2TaF_7 , peut conduire à une corrosion massive dans l'analyseur. Un piège à halogène en option (image de gauche) absorbe les halogènes corrosifs libérés lors de la combustion, prolongeant de cette manière les intervalles d'entretien et la durée de vie de l'ELEMENTRAC CS-i ou CS-d.



SOLUTIONS POUR UNE LARGE PLAGE DE MESURE

Les produits à haute teneur en soufre, tels que les concentrés de ZnS ou de cuivre, ne peuvent souvent être mesurés qu'avec un poids d'échantillon réduit, sinon les cellules de mesure seraient saturées en raison de la teneur élevée en soufre.

Pour ces applications spécifiques, les analyseurs de la série ELEMENTRAC peuvent être équipés de cellules de mesure infrarouge plus robustes pour l'analyse du carbone et/ou du soufre afin d'étendre la plage de mesure et ainsi améliorer la reproductibilité des résultats.

ELEMENTRAC CS-i ET CS-d

OPERATION CONFORME AUX NORMES

Indépendamment de la version ELEMENTRAC CS-i ou CS-d, les deux analyseurs répondent aux exigences des normes habituelles telles que ASTM et/ou DINENISO.

Les normes suivantes sont prises en charge (entre autres) :



| N° | Nom |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 15349-2 | Acier non allié – détermination des faibles teneurs en carbone |
| 7526 | Nickel, ferronickel et alliages de nickel – détermination de la teneur en carbone |
| 4935 | Acier et fer – détermination de la teneur en soufre |
| 13902 | Aciers et fontes -- Dosage du soufre en fortes teneur |
| 4689-3 | Minerais de fer – détermination de la teneur en soufre |



| N° | Nom |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E-1019 | Méthode d'essai normalisée pour la détermination du carbone et du soufre (...) dans les alliages d'acier, de fer, de nickel et de cobalt |
| E-1587 | Méthodes d'essais normalisées pour l'analyse chimique du nickel raffiné |
| E-1941 | Méthode d'essai normalisée pour la détermination du carbone dans les métaux réfractaires et réactifs |
| E-1915 | Méthodes d'essai normalisées pour l'analyse des minerais contenant du métal et des matériaux connexes pour le carbone, le soufre |



| N° | Nom |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 15936 | Boues, bio déchets traités, sols et déchets, détermination du carbone organique total par combustion sèche |
| 1744-1 | Tests des propriétés chimiques des granulats (mesure du soufre) |
| 15350 | Acier et fer – détermination du carbone total et teneur en soufre |
| 10694 | Qualité du sol – détermination du bio et du total carbone après combustion sèche |
| 9556 | Détermination de la teneur totale en carbone de l'acier et du fer |



LABORATOIRE D'APPLICATION ELTRA

Pour de nombreux échantillons communs, tels que le cuivre et la céramique, aucune norme d'analyse du carbone et/ou du soufre par analyse de combustion et détection IR n'est publiée. Afin de garantir une mesure sûre et fiable, le laboratoire ELTRA à Haan est disponible pour des conseils d'applications et des essais gratuits d'échantillons avec tous les analyseurs ELTRA.

La participation à des essais circulaires (p.ex. ASTM Powder Metallurgy) et la participation à la certification de matériaux de référence (p.ex. : ECRM 268-1; ECRM 049-1) assurent une qualité d'analyse constamment élevée.



ELEMENTRAC CS-i ET CS-d

LE LOGICIEL ELEMENTS

Les analyseurs C/S de la série ELEMENTRAC sont contrôlés par le logiciel innovant ELEMENTS. Toutes les fonctions essentielles sont situées dans la fenêtre principale (analyses et résultats), tandis que les autres fonctions telles que les paramètres de l'application ou l'état de l'instrument peuvent être utilisées dans d'autres fenêtres. Le contrôle et la commutation des fenêtres s'effectuent à l'aide de la souris du PC ou des touches de fonction.



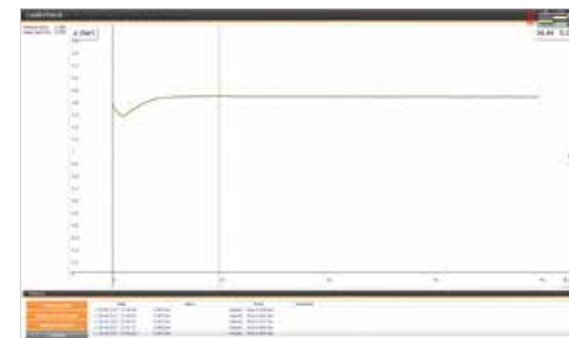
L'affichage clair des échantillons mesurés et des échantillons à analyser, des graphiques d'analyse et des fonctions d'étalonnage dans une seule fenêtre



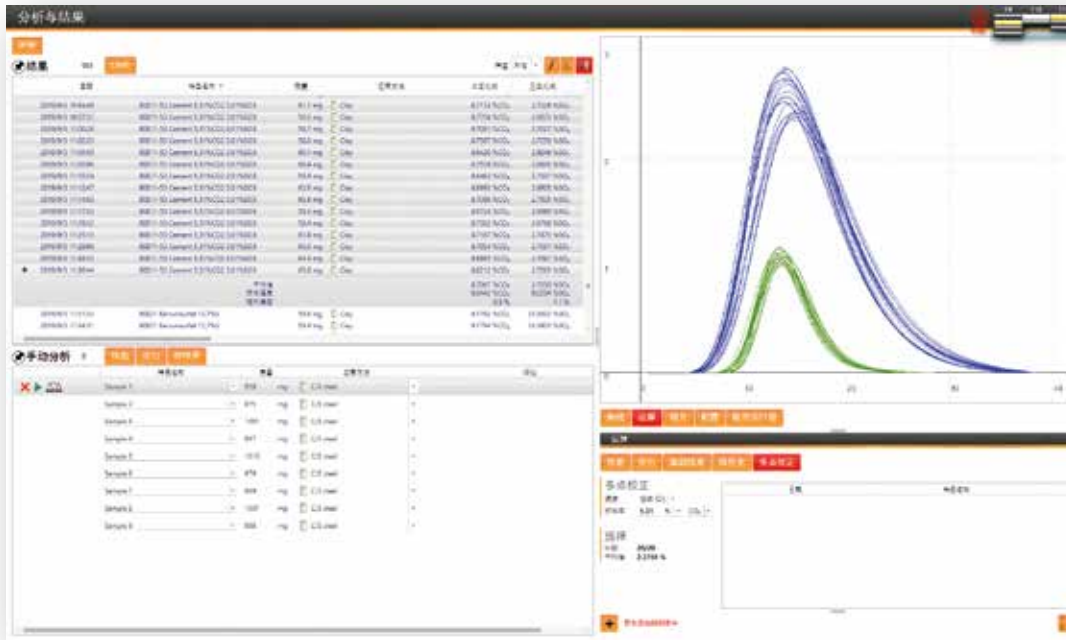
Ecran de diagnostic complet pour surveiller tous les paramètres techniques pertinents



Représentation claire de la ligne de régression et des données de mesure utilisées



Test d'étanchéité pour contrôler le bon fonctionnement de l'analyseur. L'évaluation segmentée est prise en charge



LOGICIEL ELEMENTS

FONCTIONS SELECTIONNEES

Le logiciel ELEMENTS se caractérise par une facilité d'utilisation rapide, une structure claire et une sécurité élevée. Les points forts spécifiques incluent des options de rapport et l'adaptation à différentes langues.

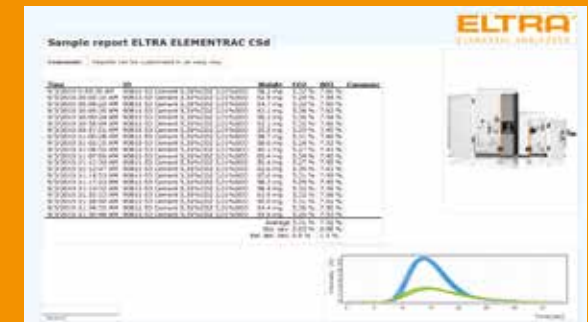
ELEMENTS : LA SOLUTION POUR DIFFERENTES LANGUES

Utiliser un logiciel dans une langue étrangère peut entraîner des erreurs. Le logiciel ELEMENTS comprend différentes langues, mais peut également être adapté à la langue locale à tout moment via un fichier texte externe.

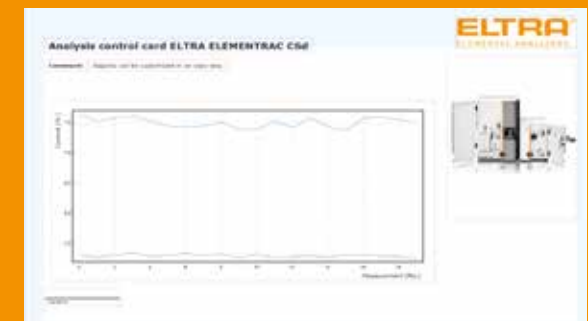
ELEMENTS REPORT DESIGNER



L'interface Report Designer permet de modifier facilement les tableaux, ainsi que l'ajout d'images et de diagrammes.



Les valeurs mesurées peuvent également être données sous forme de valeurs CO_2 , SO_3 ou SO_x , avec et sans statistiques. Tous les éléments peuvent être disposés librement sur l'éditeur de résultats.



Le Report Designer peut également être utilisé pour créer des graphiques de contrôle pour aider à identifier les valeurs dérivées et aberrantes.

APPLICATIONS

ELEMENTRAC CS-i/CS-d

Pour la série ELEMENTRAC C/S, ELTRA propose une collection complète d'instructions d'application, qui précise les étapes d'analyse spécifiques, les paramètres de l'instrument et les données de mesure pour chaque échantillon à analyser.

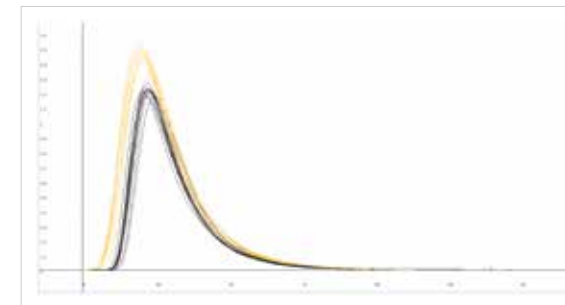


ANALYSE C/S DANS L'ACIER

| | |
|----------------------------------------|------------------|
| Accélérateur | 1.7 g Tungstène |
| Poids de l'échantillon | 500 – 1000 mg |
| Temps d'analyse | 30 – 50 secondes |
| Instruction d'application ELTRA | 1030 |

| Poids (mg) | Carbone (%) | Soufre (%) |
|------------|-------------|------------|
| 500.2 | 0.2038 | 0.0297 |
| 502.2 | 0.2044 | 0.0298 |
| 501.5 | 0.2045 | 0.0297 |
| 498.3 | 0.2029 | 0.0302 |
| 501.9 | 0.2015 | 0.0303 |
| 505.5 | 0.2035 | 0.0300 |
| 505.2 | 0.2035 | 0.0302 |
| 502.1 | 0.2031 | 0.0304 |
| 501.8 | 0.2038 | 0.0302 |
| 502.9 | 0.2050 | 0.0302 |

| | | |
|-----------------------|--------|--------|
| Valeur moyenne | 0.2036 | 0.0301 |
| Ecart | 0.0010 | 0.0003 |
| Ecart relatif | 0.5% | 0.9% |



| | | |
|----------------------------------|----------------------------|---------------------------------------|
| Echantillon ECRM 187-2 | Soufre Jaune vif | Axe X Temps d'analyse (sec) |
| | Carbone vif | Axe Y Intensité (V) |

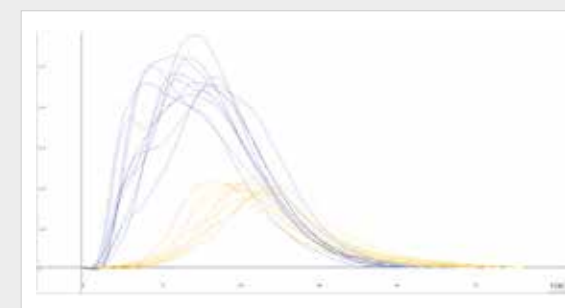


ANALYSE C/S DANS LE CUIVRE

| | |
|----------------------------------------|------------------|
| Accélérateur | 1 g cuivre |
| Poids de l'échantillon | 500 – 2000 mg |
| Temps d'analyse | 40 – 50 secondes |
| Instruction d'application ELTRA | 1037 |

| Poids (mg) | Carbone (%) | Soufre (%) |
|------------|-------------|------------|
| 1071.1 | 18.71 | 30.35 |
| 1112.7 | 19.48 | 30.69 |
| 1124.3 | 15.64 | 28.77 |
| 1082.7 | 16.62 | 31.02 |
| 991.8 | 18.11 | 29.01 |
| 1133.2 | 13.74 | 28.93 |
| 1011.5 | 18.59 | 28.53 |
| 1086.7 | 20.06 | 29.37 |
| 1083.7 | 15.00 | 29.55 |
| 1071.8 | 16.19 | 28.32 |

| | | |
|-----------------------|---------|--------|
| Valeur moyenne | 17.21 | 29.45 |
| Ecart | 2.08 | 0.94 |
| Ecart relatif | 12.09 % | 3.18 % |



| | | |
|----------------------------------|----------------------------|---------------------------------------|
| Echantillon IARM 158 B | Soufre Jaune vif | Axe X Temps d'analyse (sec) |
| | Carbone Bleu vif | Axe Y Intensité (V) |

APPLICATIONS

ELEMENTRAC CS-i/CS-d

Pour la série ELEMENTRAC C/S, ELTRA propose une collection complète d'instructions d'application, qui précise les étapes d'analyse spécifiques, les paramètres de l'instrument et les données de mesure pour chaque échantillon à analyser



ANALYSE DE C DANS LE CARBURE DE TUNGSTÈNE

| | |
|----------------------------------------|---------------------|
| Accélérateur | 1 g cuivre, 1 g fer |
| Poids de l'échantillon | 50 – 300 mg |
| Temps d'analyse | 40 – 50 secondes |
| Instruction d'application ELTRA | 1033 |

| Poids (mg) | Carbone (%) |
|------------|-------------|
| 257.7 | 6.1299 |
| 258.7 | 6.1206 |
| 264.7 | 6.1292 |
| 254.9 | 6.1270 |
| 261.8 | 6.1319 |
| 255.1 | 6.1288 |
| 261.8 | 6.1258 |
| 265.2 | 6.1378 |
| 256.2 | 6.1375 |
| 250.3 | 6.1310 |

| | |
|-----------------------|--------|
| Valeur moyenne | 6.1300 |
| Ecart | 0.0051 |
| Ecart relatif | 0.1 % |



| | | |
|----------------------------|----------------|-----------------------|
| Echantillon | Carbone | Axe X |
| ELTRA 90816-3001 (914C) | Noir vif | Temps d'analyse (sec) |
| | | Axe Y |
| | | Intensité (V) |

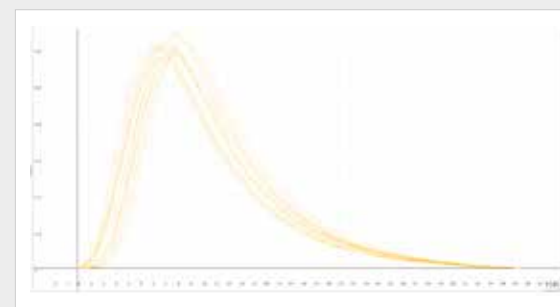


ANALYSE DE S DANS LE VERRE SODOCALCIQUE

| | |
|----------------------------------------|---------------------------------------|
| Accélérateur | 0.7 g fer, 1.7 g carbure de tungstène |
| Poids de l'échantillon | 100 – 150 mg |
| Temps d'analyse | 30 – 50 secondes |
| Instruction d'application ELTRA | 1039 |

| Poids (mg) | SO ₃ (%) |
|------------|---------------------|
| 103.5 | 0.176 |
| 103.6 | 0.175 |
| 103.6 | 0.173 |
| 104.3 | 0.170 |
| 102.5 | 0.166 |
| 99.3 | 0.169 |
| 98.3 | 0.170 |
| 102.8 | 0.166 |
| 100.1 | 0.164 |
| 100.8 | 0.166 |

| | |
|-----------------------|-------|
| Valeur moyenne | 0.170 |
| Ecart | 0.004 |
| Ecart relatif | 2.3 % |



| | | |
|--------------------|---------------|-----------------------|
| Echantillon | Soufre | Axe X |
| NCS DC 61103 | Jaune vif | Temps d'analyse (sec) |
| | | Axe Y |
| | | Intensité (V) |

APPLICATIONS

ELEMENTRAC CS-d

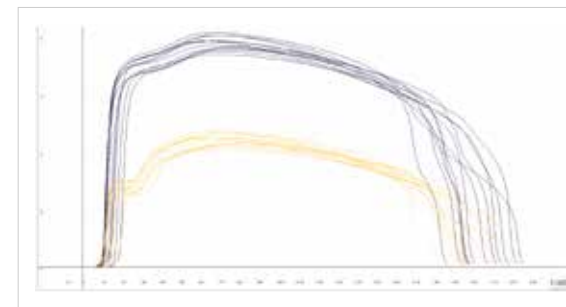
En plus du four à induction, l'ELEMENTRAC CS-d utilise également un four à résistance qui est plus adapté à l'analyse des produits organiques. Par rapport au four à induction, aucun additif (comme le tungstène) n'est requis pour les mesures dans le four à résistance.



ANALYSE C/S DANS LE CHARBON

| | |
|----------------------------------------|---------------------|
| Four | Résistance, 1350 °C |
| Poids de l'échantillon | 150 – 350 mg |
| Temps d'analyse | 120 – 240 secondes |
| Instruction d'application ELTRA | 1059 |

| Poids (mg) | Carbone (%) | Soufre (%) |
|-----------------------|-------------|------------|
| 351.6 | 61.24 | 6.18 |
| 350.0 | 61.48 | 5.93 |
| 349.2 | 60.68 | 6.14 |
| 360.0 | 60.69 | 6.16 |
| 355.8 | 61.42 | 6.21 |
| 360.1 | 59.95 | 6.19 |
| 342.1 | 59.78 | 6.22 |
| 372.0 | 60.10 | 6.22 |
| 348.2 | 60.7 | 6.26 |
| 365.2 | 60.45 | 6.24 |
| Valeur moyenne | 60.65 | 6.18 |
| Ecart | 0.59 | 0.09 |
| Ecart relatif | 1.0 % | 1.5 % |



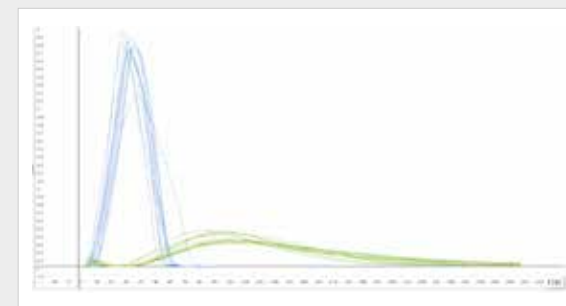
| | | |
|--------------------------|----------------|-----------------------|
| Echantillon | Soufre | Axe X |
| ELTRA 92511-3030(705114) | Jaune vif | Temps d'analyse (sec) |
| | Carbone | Axe Y |
| | Noir vif | Intensité (V) |



ANALYSE C/S DANS LA CHAUX

| | |
|----------------------------------------|---------------------|
| Four | Résistance, 1450 °C |
| Poids de l'échantillon | 150 – 300 mg |
| Temps d'analyse | 200 – 300 secondes |
| Instruction d'application ELTRA | 1061 |

| Poids (mg) | Carbone (%) | Soufre (%) |
|-----------------------|-------------|------------|
| 258.6 | 11.6 | 0.44 |
| 252.6 | 11.6 | 0.43 |
| 271.6 | 11.6 | 0.43 |
| 269.5 | 11.9 | 0.41 |
| 280.6 | 11.6 | 0.42 |
| 251.7 | 11.6 | 0.40 |
| 269.7 | 11.6 | 0.40 |
| 275.7 | 11.7 | 0.40 |
| 273.2 | 11.7 | 0.40 |
| 289.7 | 11.7 | 0.40 |
| Valeur moyenne | 11.70 | 0.41 |
| Ecart | 0.09 | 0.01 |
| Ecart relatif | 0.8 % | 3.4 % |



| | | |
|--------------------------|----------------|-----------------------|
| Echantillon | Soufre | Axe X |
| ELTRA 90812-3002(101602) | Vert vif | Temps d'analyse (sec) |
| | Carbone | Axe Y |
| | Bleu vif | Intensité (V) |

APPLICATIONS

ELEMENTRAC CS-d

En plus du four à induction, l'ELEMENTRAC CS-d utilise également un four à résistance qui est plus adapté à l'analyse des produits organiques. Par rapport au four à induction, aucun additif (comme le tungstène) n'est requis pour les mesures dans le four à résistance.

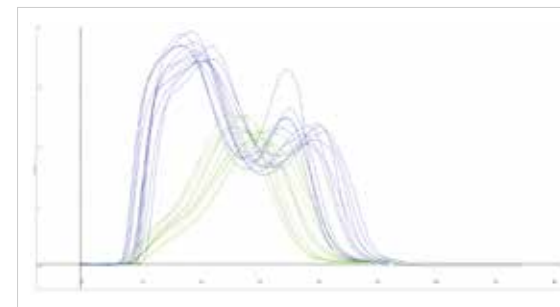


ANALYSE C/S DANS LES SOLS

| | |
|----------------------------------------|---------------------|
| Four | Résistance, 1350° C |
| Poids de l'échantillon | 60 – 300 mg |
| Temps d'analyse | 60 – 300 secondes |
| Instruction d'application ELTRA | 1063 |

| Poids (mg) | Carbone (%) | Soufre (%) |
|------------|-------------|------------|
| 256.1 | 0.48 | 0.43 |
| 253.2 | 0.48 | 0.42 |
| 250.7 | 0.51 | 0.44 |
| 259.6 | 0.50 | 0.44 |
| 260.0 | 0.50 | 0.43 |
| 258.1 | 0.50 | 0.44 |
| 263.3 | 0.49 | 0.43 |
| 260.4 | 0.49 | 0.43 |
| 263.7 | 0.50 | 0.45 |
| 257.1 | 0.51 | 0.45 |

| | | |
|-----------------------|-------|-------|
| Valeur moyenne | 0.50 | 0.44 |
| Ecart | 0.008 | 0.009 |
| Ecart relatif | 1.7 % | 2.2 % |



| | | |
|--------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------|
| Echantillon AR 4017 (313b) | Soufre Vert vif | Axe X Temps d'analyse (sec) |
| | Carbone Bleu vif | Axe Y Intensité (V) |

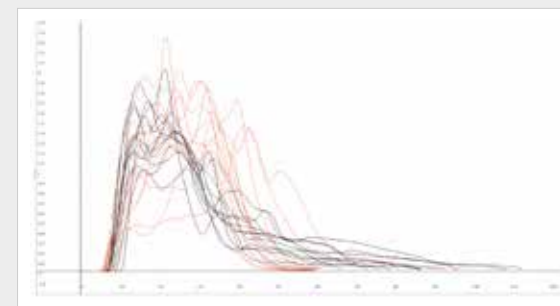


ANALYSE C/S DANS LES MINERAIS

| | |
|----------------------------------------|---------------------|
| Four | Résistance, 1450° C |
| Poids de l'échantillon | 60 – 500 mg |
| Temps d'analyse | 60 – 300 secondes |
| Instruction d'application ELTRA | 1062 |

| Poids (mg) | Carbone (%) | Soufre (%) |
|------------|-------------|------------|
| 353.5 | 3.80 | 3.84 |
| 356.3 | 3.81 | 3.77 |
| 381.3 | 3.80 | 3.76 |
| 373.0 | 3.73 | 3.82 |
| 366.7 | 3.75 | 3.81 |
| 356.2 | 3.64 | 3.82 |
| 352.8 | 3.73 | 3.86 |
| 369.8 | 3.75 | 3.85 |
| 357.1 | 3.74 | 3.85 |
| 363.9 | 3.70 | 3.79 |

| | | |
|-----------------------|-------|-------|
| Valeur moyenne | 3.75 | 3.82 |
| Ecart | 0.05 | 0.05 |
| Ecart relatif | 1.4 % | 0.9 % |



| | | |
|--------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------|
| Echantillon ELTRA 91900- 1002(615D) | Soufre Rouge vif | Axe X Temps d'analyse (sec) |
| | Carbone Noir vif | Axe Y Intensité (V) |

Eltra GmbH

Retsch-Allee 1-5
42781 Haan
Allemagne

Téléphone +49 2104 2333-400
Fax: +49 2104 2333-499

info@eltra.com www.eltra.com



VERDER

VERDER SCIENTIFIC est composé de sociétés leaders dans le domaine de l'équipement de laboratoire, actives dans la préparation et l'analyse d'échantillons pour le contrôle de la qualité ainsi que pour la recherche et le développement.

En tant que partenaire de confiance, VERDER SCIENTIFIC permet à des milliers d'entreprises d'assurer le progrès économique, technologique et environnemental en maîtrisant leurs applications scientifiques. Ensemble, nous rendons le monde plus sain, plus sûr et plus durable.

