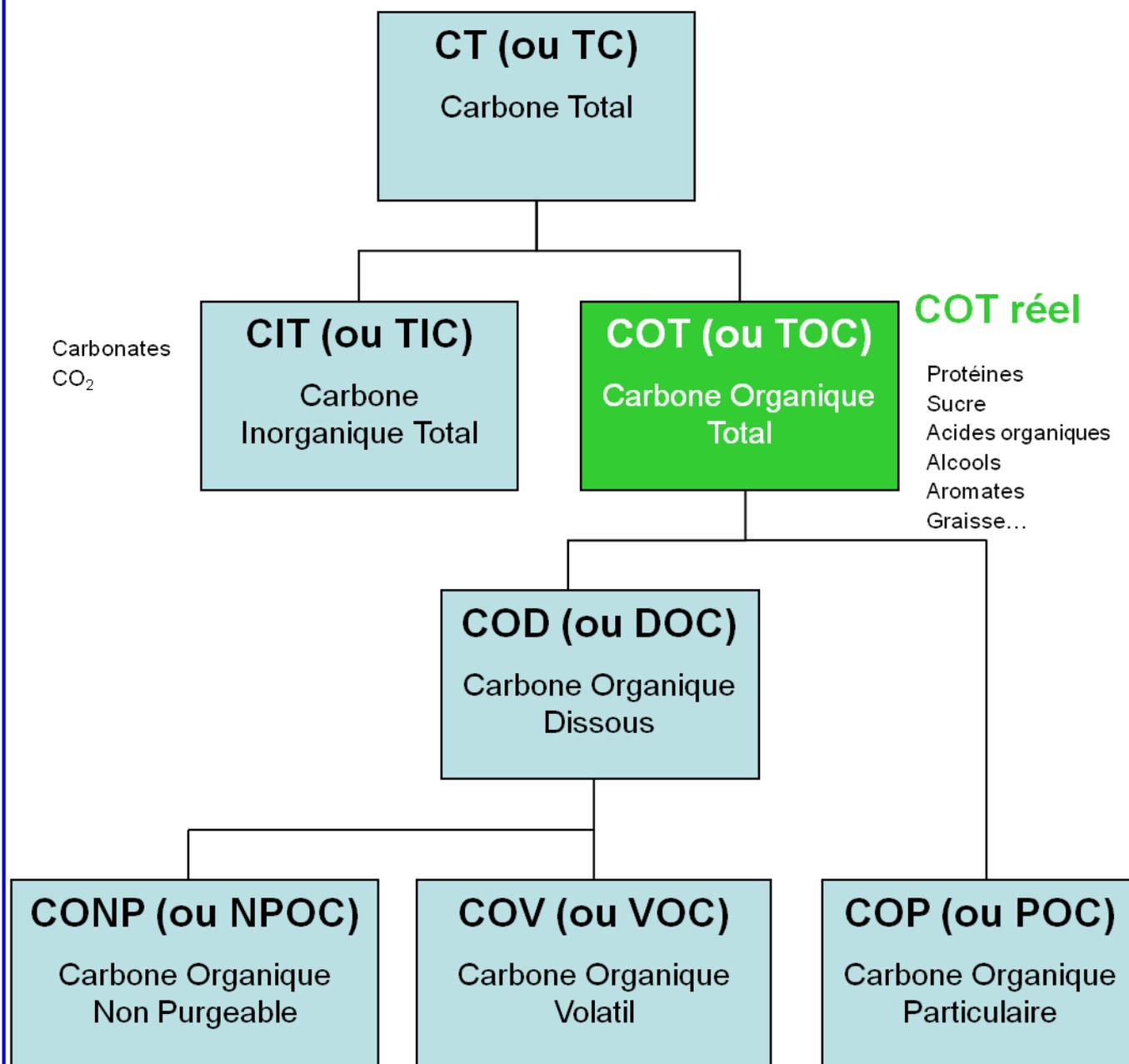




Analyseur de COT LAR QuickTOC_{trace}

Généralités

Le COT (ou TOC en anglais), acronyme de Carbone Organique Total est, en plus de la DCO (Demande Chimique en Oxygène) et de la DBO (Demande Biologique en Oxygène), un paramètre important pour la classification de la teneur en organique contenue dans les eaux. Comme tous les composés carbonés organiques sont reliés à leur masse de carbone (unité mg/L C), le COT est une valeur définie, exacte, absolue et directement mesurable. En relation avec le COT, les unités suivantes sont souvent mentionnées: CT ou TC, CIT ou TIC, COD ou DOC, (COP ou POC, COV ou VOC). Les relations entre les différents paramètres sont montrées ci-dessous:



La base de chaque méthode de mesure du COT est l'oxydation des liaisons carbone-carbone en CO₂ (par oxydation chimique ou thermique). Le développement du CO₂ est détecté et quantifié.

| | | COT | | | | | | | DCO | | | DBO / Toxicité | | |
|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------|-------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-------------------------|---------|------------|------------|----------------|----------|----------|
| | | Ultra | | Purity | | | | UV | Elox100 | QuickCOD_i | QuickCOD_o | BioMonitor | Nitritox | Toxicité |
| | | QuickTOC | QuickTON _b | QuickTOC effluent | QuickTOC condensate | QuickTOC purity | QuickTOC pharma | QuickTOC _{NPO} | | | | | | |
| Applications environnementales | Entrée STEP (présence de MES) | ● | ● | | | | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | Sortie STEP | ● | ● | ● | | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | Surveillance d'effluent | ● | ● | ● | | | | ● | | ● | | | ● | |
| | Surveillance eau de surface | ● | | ● | | | | ● | ○ | ● | | | ● | |
| | Dégivrage Aéroport | ● | ● | | | | | | | ● | ● | | | |
| | Eau souterraine, eau potable | | | ● | | | | ● | ● | ● | | | ● | |
| Applications industrielles | | Entrée STEP (présence de MES) | ● | ● | | | | | ○ | ○ | ● | ● | ● | ● |
| | | Sortie STEP / Ateliers | ● | ● | ● | | | | ● | ○ | ● | ● | ● | ● |
| | | Haute concentration en sels | ● | ● | | | | | ○ | | ● | ● | ● | ● |
| | | Eau de process | ● | ● | ● | ○ | | | ● | ○ | | | | |
| | | Eau de refroidissement | ● | ● | ● | ● | | | ● | ○ | | | | |
| | Eau Pure | Eau de chaudière | | | | ● | ● | | | ● | | | | |
| | | Retour condensats | | | | ● | ● | ● | | ● | | | | |
| | | Eau pure | | | | ● | ● | ● | | ● | | | | |
| | | Eau ultra pure Pharma | | | | | ● | ● | | ● | | | | |
| | | Eau pour injectable Pharma | | | | | | ● | | | | | | |

● Application optimale

○ Application possible

QuickTOC_{trace} - Analyseur de COT

Analyse de la qualité des eaux ultrapures

Le QuickTOC_{trace}, la performance au service de l'analyse du COT en ligne dans les eaux ultrapures dans les industries pharmaceutique ou des semi-conducteurs

Les Plus du QuicTOC_{trace}

- Mesure du Carbone Organique Total et de la conductivité en moins de 30 secondes (T90)
- Conformité au NIST, Ph.EUR., USP etc...
- Mesure du COT entre 0.1 et 1000 ppb
- Mesure de la conductivité entre 0.055 et 2.0 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Maintenance minimum
- Option : 3 voies max.

Les Avantages

- Technologie particulièrement simple.
- Oxydation UV + conductivité
- Mesure précise du COT (1% de précision)
- Mesure continue du COT (2 sec d'intervalle)
- Forte oxydation grâce à une lampe UV haute énergie
- Stockage des données sur 30 jours.
- Visualisation à l'écran de l'évolution des données sur 24h

Exemples d'applications

- Eaux WFI, HPW, PW, UPW
- Industries pharmaceutiques
- Industries des semi-conducteurs

Assurance-Qualité et Sécurité-Process

Le contrôle des paramètres mentionnés ci-dessus est très important en ce qui concerne l'assurance qualité.

Dans la fabrication de semi-conducteurs, les particules et des composants organiques/inorganiques peuvent avoir un effet significatif sur des processus photo-lithographiques sensibles. La croissance biologique, souvent promue par un contenu de TOC accru, peut contribuer à des processus chimiques fortuits.

Dans l'industrie pharmaceutique, l'assurance de la qualité du produit est primordiale. Selon les domaines d'application, l'eau WFI est utilisée pour des injections, l'eau HPW pour le traitement de préparatifs stériles et l'eau PW pour des préparations non-stériles comme des pilules et pour nettoyer des processus.



CE



QuickTOC_{trace} - Analyseur de COT

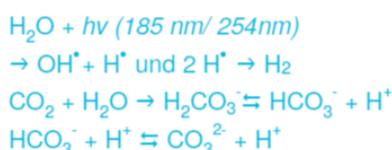
Généralités

Principe de la mesure

Oxydation UV—Formation des radicaux libres

L'oxydation utilisant la procédure "surface directe" - i.e. sans l'utilisation d'oxydants chimiques - a prouvé son efficacité dans la mesure de très faibles concentration de COT. Quand l'eau contenant du dioxygène O₂ est exposée à la radiation UV (185 nm, 254 nm), une espèce de courte durée de vie, fortement réactive avec un haut potentiel d'oxydation est formée. Parmi eux se trouve par exemple le radical OH[•], qui peut oxyder des composés organiques en CO₂.

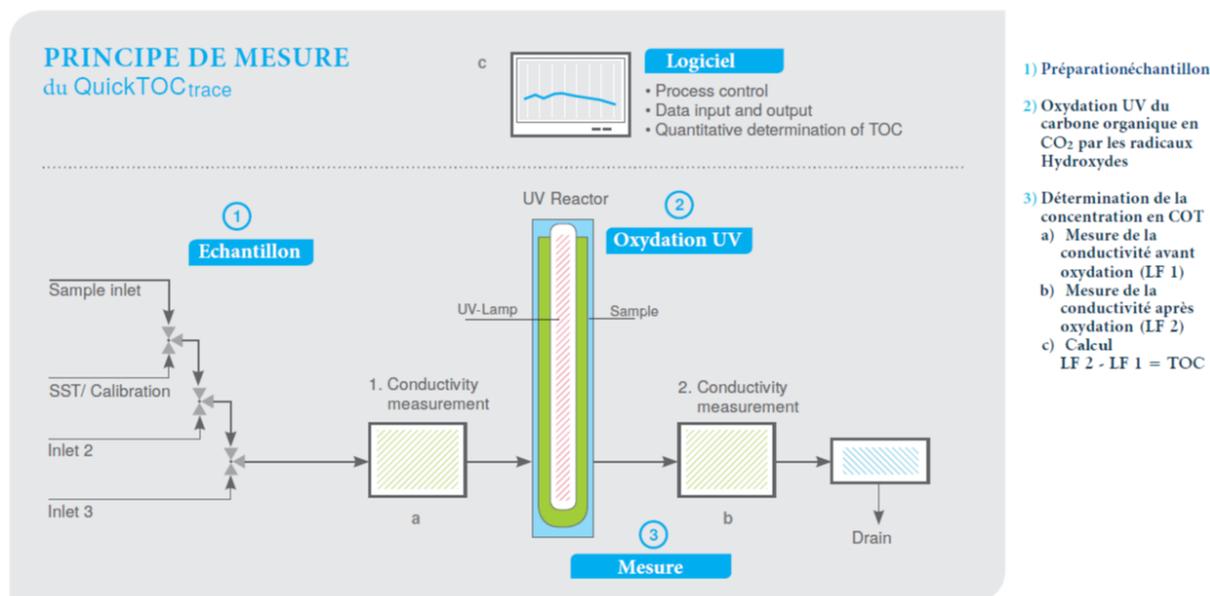
Réactions chimiques mises en jeu



La conductivité d'eau ultrapure dépend fortement du CO₂ dissous. L'oxydation UV produit le CO₂, qui augmente la conductivité de l'échantillon. Ce changement est utilisé dans la mesure de conductivité différentielle pour déterminer la concentration correspondante en COT.

Mesure de conductivité différentielle

La mesure de conductivité est basée sur la mesure de résistance ohmique, ou sa valeur réciproque, la valeur de conductivité électrolytique. Cette conductivité est influencée par la valeur et la densité des ions dans la solution aqueuse. C'est donc un indicateur efficace de n'importe quelle impureté.



System Suitability Test—SST

La vérification du résultat de COT est effectuée en utilisant la mise en œuvre périodique du test de pertinence de système (SST) et respecte les normes prescrites par la pharmacopée US, aussi bien que la European pharmacopée (pharmacopée européenne).

Le logiciel du QuickTOC_{trace} permet une mise en place rapide et simple du SST à tout moment et offre l'évaluation de données automatiques aussi bien que la mise en œuvre automatique de la procédure de test.

QuickTOC_{trace} - Analyseur de COT

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Technique de mesure et préparation de l'échantillon

| | |
|------------------------------|---|
| Méthode d'analyse | Oxydation UV (partielle) avec mesure de conductivité différentielle |
| Gammes de mesure | 0.1-1000 µg/L (ppb) de COT 0.055-2.0 µS/cm de conductivité |
| Temps de réponse | Mesure en continu du COT avec 2 secondes d'intervalle < 30 secondes(T90) |
| Préparation de l'échantillon | Arrivée directe sur l'analyseur |
| Précision | ± 0.5 ppb ou 1 % de la pleine échelle. |
| Reproductibilité | 3 % de la pleine échelle. |
| Calibration | Automatique ou manuelle. Avec standard et/ou eau diluée |

Dimensions et Poids

| | |
|------------|---------------------------------|
| Boitier | Inox |
| Dimensions | 300 x 500 x 200 mm (L x H x P). |
| Poids | 14 kg environ. |
| Montage | Mural |

Spécifications Hydrauliques

| | |
|-------------------------|---|
| Entrée | 1/4-28 UNF |
| Débit | 14 mL / min |
| Température échantillon | 50°C maximum (option : échangeur thermique si T>50°C) |
| Pression échantillon | 1 bar maximum Recommandation : 0.25 bar avec régulateur de pression (option) |
| Option | Jusqu'à 3 voies d'analyse |

Spécifications Electriques

| | |
|-------------------------|---|
| Alimentation électrique | 230/115 VAC, 50 Hz, 60 W |
| Sorties Analogiques | 4-20 mA (0-20 en option) - Autres 4-20 mA en option |
| Interface | Ecran graphique tactile couleur 8" Ordinateur intégré fonctionnant sou Windows 7 Automatic System Suitability Test (SST) USB 2.0 |

Environnement

| | |
|----------------------|---|
| Température ambiante | 5-35°C en standard Refroidissement du coffret en option (jusqu'à 50°C) |
| Humidité relative | < 80% |

| | QuickTOC _{UV} | | QuickTOC | | | | |
|-------------------------|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Purity* | | Ultra | | |
| |  | |  | |  | | |
| Méthode d'analyse | TC | NPOC | TC | NPOC | TC | NPOC | TC-TIC |
| Méthode d'oxydation | UV/Persulfate | UV/Persulfate | Thermique 1200°C sans catalyseur | Thermique 1200°C sans catalyseur | Thermique 1200°C sans catalyseur | Thermique 1200°C sans catalyseur | Thermique 1200°C sans catalyseur |
| Oxydation totale | Non | Non | Oui | Oui | Oui | Oui | Oui |
| Temps de réponse | 10-15 mn | 10-15 mn | 2-5 mn | 2-5 mn | 2-5 mn | 2-5 mn | 2-5 mn |
| Chlorures | Non (<0,5 g/l) | Non (<0,5 g/l) | Oui (1 g/l) | Oui (1 g/l) | Oui (300 g/l) | Oui (300 g/l) | Oui (300 g/l) |
| MES | Non | Non | Non | Non | Oui (<500 mg/l) | Oui (<500 mg/l) | Oui (<500 mg/l) |
| ATEX zone 1 ou 2 | Oui | Oui | Oui | Oui | Oui | Oui | Oui |
| Data logger | Oui | Oui | Oui | Oui | Oui | Oui | Oui |
| Multi-voies | Oui | Oui | Oui | Oui | Oui | Oui | Oui |
| Calibration automatique | Oui | Oui | Oui | Oui | Oui | Oui | Oui |
| Echantillon ponctuel | Non | Non | Oui | Oui | Oui | Oui | Oui |
| Consommation réactifs | Forte (H ₂ SO ₄ 2%, K ₂ S ₂ O ₈ 8g/l), 6 l/mois | Forte (H ₂ SO ₄ 2%, K ₂ S ₂ O ₈ 8g/l), 6 l/mois | Non | Très faible (HCl dilué 1% wt), 5 l/mois | Non | Très faible (HCl dilué 1% wt), 5 l/mois | Très faible (H ₃ PO ₄ dilué 1%wt), 5 l/mois |
| Option DCO | Non | Non | Oui | Oui | Oui (0-150 g/l max.) | Oui (0-150 g/l max.) | Oui (0-150 g/l max.) |
| Option Azote Total | Non | Non | Oui (0-200 mg/l max.) | Oui (0-200 mg/l max.) | Oui (0-200 mg/l max.) | Oui (0-200 mg/l max.) | Oui (0-200 mg/l max.) |
| Option Phosphore Total | Non | Non | Oui (0-20 mg/l max.) | Oui (0-20 mg/l max.) | Non | Non | Non |
| Gamme minimale | 0-1 mg/l | 0-1 mg/l | 0-1 mg/l | 0-1 mg/l | 0-200 mg/l | 0-200 mg/l | 0-200 mg/l |
| Gamme maximale | 0-1000 mg/l | 0-1000 mg/l | 0-500 mg/l | 0-500 mg/l | 0-50000 mg/l | 0-50000 mg/l | 0-50000 mg/l |

* version Effluent ou Pharma également