NORME INTERNATIONALE

ISO 16968

Première édition
2015-05-15

Biocombustibles solides — Détermination des éléments mineurs

Solid biofuels — Determination of minor elements

Numéro de référence
ISO 16968:2015(F)

© ISO 2015



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2015

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos ..... **iv**
Introduction ..... **v**
1 Domaine d'application **1**
2 Références normatives **1**
3 Termes et définitions **1**
4 Symboles et abréviations **2**
4.1 Symboles 2
4.2 Abréviations 2
5 Principe **3**
6 Réactifs **3**
7 Appareillage **4**
8 Préparation de l'échantillon pour essai **4**
9 Mode opératoire **4**
9.1 Minéralisation 4
9.2 Méthodes de détection 5
9.3 Étalonnage de l'appareillage 5
9.4 Analyse des minéralisats 6
9.5 Essai à blanc 6
10 Calculs **6**
11 Caractéristiques de performance **6**
12 Rapport d'essai **6**
Annexe A (informative) **Données de performance** **8**
Bibliographie **12**

© ISO 2015 – Tous droits réservés

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier, de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: Avant-propos – Informations supplémentaires.

L'ISO 16968 a été élaborée par le Comité européen de normalisation (CEN) en collaboration avec le Comité technique ISO/TC 238, *Biocombustibles solides*, conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (l'Accord de Vienne).

 © ISO 2015 – Tous droits réservés

Introduction

Dans certains cas, les éléments mineurs présents dans les biocombustibles solides peuvent constituer un problème environnemental. Par exemple, il a été mis en évidence que certaines cultures énergétiques concentrent le cadmium et que, dans des zones polluées, d'autres éléments toxiques peuvent être détectés en concentrations élevées dans les biocombustibles. Cela peut constituer un problème si, par exemple, la cendre de la combustion doit être utilisée dans une forêt sous forme d'engrais. Les éléments traces sont souvent présents dans les biocombustibles en de faibles concentrations, ce qui nécessite une attention particulière afin d'éviter toute contamination lors des étapes de préparation et de décomposition des échantillons. Les concentrations types en éléments mineurs dans les biocombustibles solides peuvent être trouvées dans l'ISO 17225-1. La présente Norme internationale décrit des méthodes chimiques par voie humide. Il est admis d'utiliser d'autres méthodes telles que la fluorescence de rayons X ou une méthode impliquant l'utilisation d'un analyseur direct de mercure si elles sont validées avec des matériaux appropriés (matériaux de référence issus de la biomasse).

© ISO 2015 – Tous droits réservés

Biocombustibles solides — Détermination des éléments mineurs

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale est applicable au dosage des éléments mineurs suivants dans tous les biocombustibles solides: arsenic, cadmium, cobalt, chrome, cuivre, mercure, manganèse, molybdène, nickel, plomb, antimoine, vanadium et zinc. De plus, elle décrit des méthodes de décomposition des échantillons et suggère des méthodes instrumentales appropriées pour le dosage des éléments à étudier dans les minéralisats. La méthode décrite dans la présente Norme internationale peut également être utilisée pour le dosage d'autres éléments tels que le sélénium (Se), l'étain (Sn) et le thallium (TI).

2 Références normatives

Les documents suivants, en totalité ou en partie, sont référencés de manière normative dans le présent document et sont indispensables pour son application. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 11885, *Qualité de l'eau — Dosage d'éléments choisis par spectroscopie d'émission optique avec plasma induit par haute fréquence (ICP-OES)*

ISO 16559, *Biocombustibles solides — Terminologie, définitions et descriptions*

ISO 16993, *Biocombustibles solides - Conversion de résultats analytiques d'une base en une autre base*

ISO 17294-2, *Qualité de l'eau - Application de la spectrométrie de masse avec plasma à couplage inductif (ICP-MS) - Partie 2: Dosage de 62 éléments*

ISO 17378-2:2014, *Qualité de l'eau — Dosage de l'arsenic et de l'antimoine — Partie 2: Méthode par spectrométrie d'absorption atomique à génération d'hydrures (HG-AAS)*

ISO 18134-3[1)], *Biocombustibles solides — Dosage de la teneur en humidité — Méthode de séchage à l'étuve — Partie 3: Humidité de l'échantillon pour analyse générale*

EN 12338, *Qualité de l'eau — Dosage du mercure — Méthodes après enrichissement par amalgame*

EN 14780, *Biocombustibles solides — Préparation des échantillons*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 16559 ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1
matériau de référence
MR
un ou plusieurs matériaux ou substances dont les valeurs de propriété sont suffisamment homogènes et bien définies pour permettre leur utilisation pour l'étalonnage d'un appareil, l'évaluation d'une méthode de mesurage ou l'attribution de valeurs à des matériaux

1) À publier.

© ISO 2015 – Tous droits réservés