NORME INTERNATIONALE

ISO 12830

Deuxième édition
2019-07

Papiers, cartons, pâtes et nanomatériaux à base de cellulose — Détermination de la teneur en magnésium, calcium, manganèse, fer, cuivre, sodium et potassium soluble dans l'acide

Paper, board, pulps and cellulose nanomaterials — Determination of acid-soluble magnesium, calcium, manganese, iron, copper, sodium and potassium



Numéro de référence
ISO 12830:2019(F)

© ISO 2019



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2019

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée 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 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +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 Principe **2**
5 Réactifs et matériaux **3**
6 Appareillage et équipement **4**
7 Échantillonnage **4**
7.1 Considérations générales 4
7.2 Échantillonnage des papiers, cartons et pâtes 5
7.3 Échantillonnage des nanomatériaux à base de cellulose 5
8 Mode opératoire **5**
8.1 Généralités 5
8.2 Incinération de l'éprouvette – papier, carton et pâte 5
8.3 Incinération de l'éprouvette – nanomatériaux à base de cellulose 6
8.4 Dissolution du résidu – papier, carton et pâte 6
8.5 Dissolution du résidu – nanomatériaux à base de cellulose 7
9 Solutions d'étalonnage – considérations relatives aux mesures **7**
9.1 Généralités 7
9.2 Solutions d'étalonnage pour l'AAS 7
9.3 Solutions d'étalonnage pour l'ICP/ES 8
10 Solution à blanc **8**
10.1 Solution à blanc pour l'AAS 8
10.2 Solution à blanc pour l'ICP/ES 8
11 Détermination **8**
12 Expression des résultats **9**
13 Rapport d'essai **9**
Annexe A (informative) **Fidélité** **11**
Bibliographie **20**

© ISO 2019 – 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 attirée 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 nature volontaire des normes, 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'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: https://www.iso.org/fr/foreword-supplementary-information.html.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 6, *Papiers, cartons et pâtes*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 12830:2011) qui a fait l'objet d'une révision technique. Les principales modifications apportées à l'édition précédente sont les suivantes:

— Le domaine d'application a été modifié pour inclure les nanomatériaux à base de cellulose en plus des papiers, cartons et pâtes;

— Une définition des nanomatériaux à base de cellulose a été incorporée, conjointement avec des instructions supplémentaires pour l'échantillonnage, la préparation de l'échantillon, l'incinération et la dissolution des nanomatériaux à base de cellulose;

— Des instructions supplémentaires sont données à propos de la manière d'exprimer les résultats lorsqu'un élément n'est pas détecté.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

 © ISO 2019 – Tous droits réservés

Introduction

Le présent document regroupe les déterminations de la partie soluble dans l'acide du magnésium (Mg), du calcium (Ca), du manganèse (Mn), du fer (Fe), du cuivre (Cu), du sodium (Na) et du potassium (K) dans un seul document. Le domaine d'application du présent document ne couvre que la partie soluble dans l'acide de ces éléments.

L'ISO 17812[1] spécifie le mode opératoire de détermination de la teneur en magnésium total, calcium total, manganèse total, fer total et cuivre total par spectrométrie d'absorption atomique (AAS) ou par spectrométrie d'émission plasma à couplage inductif (ICP/ES).

Dans le contexte du présent document, «nanomatériau à base de cellulose» désigne spécifiquement des nano-objets à base de cellulose (voir 3.1 à 3.3). Du fait de leurs dimensions à l'échelle nanométrique, ces nano-objets à base de cellulose peuvent posséder des propriétés, des comportements ou des fonctionnalités intrinsèques qui sont distincts de ceux ou celles associés aux papiers, cartons et pâtes.

© ISO 2019 – Tous droits réservés

Papiers, cartons, pâtes et nanomatériaux à base de cellulose — Détermination de la teneur en magnésium, calcium, manganèse, fer, cuivre, sodium et potassium soluble dans l'acide

AVERTISSEMENT — La méthode spécifiée dans le présent document implique l'utilisation de produits chimiques et de gaz dangereux pouvant former des mélanges explosifs avec l'air. Il convient de s'assurer que les précautions appropriées sont prises.

AVERTISSEMENT — La méthode spécifiée dans le présent document implique l'utilisation de nanomatériaux. Il convient de veiller à garantir l'observation des précautions et lignes directrices appropriées en matière de sécurité et de bonnes pratiques en laboratoire de nanotechnologie.

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie le mode opératoire pour la détermination de la teneur en magnésium, calcium, manganèse, fer, cuivre, sodium et potassium soluble dans l'acide, par spectrométrie d'absorption atomique (AAS) ou par spectrométrie d'émission plasma à couplage inductif (ICP/ES). L'élément soluble dans l'acide comprend la partie du résidu de calcination soluble dans l'acide, c'est-à-dire la partie du résidu de calcination obtenu après incinération qui est soluble dans l'acide chlorhydrique ou l'acide nitrique. Au cas où le résidu est totalement soluble, le résultat obtenu par le mode opératoire spécifié dans le présent document est une mesure de la quantité totale de chaque élément présent dans l'échantillon.

Le présent document s'applique à tous les types de papiers, cartons, pâtes et nanomatériaux à base de cellulose.

La limite de détermination dépend de l'élément et de l'instrument utilisé.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, 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 186, *Papier et carton — Échantillonnage pour déterminer la qualité moyenne*

ISO 638, *Papiers, cartons et pâtes — Détermination de la teneur en matières sèches — Méthode par séchage à l'étuve*

ISO 1762, *Papier, carton et pâtes — Détermination du résidu (cendres) après incinération à 525 degrés C*

ISO 3696, *Eau pour laboratoire à usage analytique — Spécification et méthodes d'essai*

ISO 7213, *Pâtes — Échantillonnage pour essais*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

© ISO 2019 – Tous droits réservés

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

— Plateforme de consultation en ligne ISO: accessible à l'adresse https://www.iso.org/obp/

— IEC Electropedia: disponible à l'adresse http://www.electropedia.org/

3.1
nanomatériau à base de cellulose
matériau principalement composé de cellulose, dont toutes les dimensions externes sont comprises approximativement entre 1 nm et 100 nm, ou matériau dont la structure interne ou de surface, principalement composée de cellulose, est à l'*échelle nanométrique* (3.4)

Note 1 à l'article: Les termes «nanocellulose» et «nanomatériau cellulosique» sont des synonymes du terme «nanomatériau à base de cellulose».

Note 2 à l'article: Certains nanomatériaux à base de cellulose peuvent être composés de cellulose chimiquement modifiée.

Note 3 à l'article: Ce terme générique englobe les nano-objets à base de cellulose et les matériaux nanostructurés à base de cellulose.

Note 4 à l'article: Voir également les définitions de cellulose, échelle nanométrique, nano-objet à base de cellulose et matériau nanostructuré à base de cellulose dans l'ISO/TS 20477:2017.

[SOURCE: ISO/TS 20477:2017, 3.3.1, modifiée — «1 nm à 100 nm» changé en «1 nm et 100 nm»; abréviations supprimées de la Note 1 à l'article; Note 4 à l'article ajoutée.]

3.2
nano-objet
portion discrète de matériau dont une, deux ou trois dimensions externes sont à l'*échelle nanométrique* (3.4)

Note 1 à l'article: Les deuxième et troisième dimensions externes sont orthogonales à la première dimension et l'une par rapport à l'autre.

[SOURCE: ISO/TS 80004-1:2015, 2.5]

3.3
nano-objet à base de cellulose
nano-objet (3.2) principalement composé de cellulose

[SOURCE: ISO/TS 20477:2017, 3.3.2]

3.4
échelle nanométrique
échelle de longueur s'étendant approximativement de 1 nm à 100 nm

Note 1 à l'article: Les propriétés qui ne constituent pas des extrapolations par rapport à des dimensions plus grandes sont principalement manifestes dans cette échelle de longueur.

[SOURCE: ISO/TS 80004-1:2015, 2.1]

4 Principe

Une éprouvette est incinérée à 525 °C et le résidu est dissous dans de l'acide chlorhydrique ou de l'acide nitrique. La concentration de chaque élément de la solution d'essai est ensuite déterminée par AAS ou ICP/ES. Des techniques utilisant d'autres types d'instrumentation, tels que la spectrométrie de masse à plasma à couplage inductif (ICP/MS), peuvent également être utilisés, à condition qu'ils présentent au moins le même niveau de fidélité que l'AAS ou l'ICP/ES, et qu'ils aient été correctement validés. Par ailleurs, l'utilisation de tels instruments doit être consignée dans les rapports.

© ISO 2019 – Tous droits réservés