NORME INTERNATIONALE

ISO 18787

Première édition
2017-11

Produits agricoles et alimentaires — Détermination de l'activité de l'eau

Foodstuffs — Determination of water activity

Numéro de référence
ISO 18787:2017(F)

© ISO 2017



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2017, Publié en Suisse

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
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland
Tel. +41 22 749 01 11
Fax +41 22 749 09 47
copyright@iso.org
www.iso.org

Sommaire

Page

Avant-propos ..... **iv**

1 Domaine d'application **1**

2 Références normatives **1**

3 Termes et définitions **1**

4 Principe de mesurage **2**

5 Appareillage **3**

6 Réactifs **3**

7 Échantillonnage **4**

8 Mode opératoire **4**
8.1 Conservation de l'échantillon 4
8.2 Préparation de l'échantillon 4
8.3 Prise d'essai 5
8.4 Stockage avant mesurage (optionnel) 5
8.5 Mesurage 5
8.6 Étalonnage, ajustage et vérification 6

9 Calcul et expression des résultats **6**

10 Fidélité **6**
10.1 Répétabilité 6
10.2 Reproductibilité 6

11 Rapport d'essai **6**

Annexe A (normative) **Activité de l'eau de solutions salines saturées à 25 °C** **7**

Annexe B (informative) **Essais interlaboratoires** **8**

Bibliographie **9**

© ISO 2017 – 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: www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 34, *Produits alimentaires*.

© ISO 2017 – Tous droits réservés

Produits agricoles et alimentaires — Détermination de l'activité de l'eau

AVERTISSEMENT — L'utilisation du présent document peut impliquer l'utilisation de produits et la mise en œuvre de modes opératoires et d'appareillages à caractère dangereux. Le présent document n'a pas pour but d'aborder tous les risques liés à son utilisation. Il incombe à l'utilisateur du présent document d'établir, avant de l'utiliser, des pratiques appropriées d'hygiène et de sécurité et de déterminer l'applicabilité des restrictions réglementaires locales.

1 Domaine d'application

Le présent document établit les principes fondamentaux et spécifie les exigences pour les méthodes de détermination de l'activité de l'eau (a_w) des produits alimentaires de consommation humaine et des aliments pour animaux dans une gamme de mesures de 0 à 1.

Les principes de mesurage sont basés sur le mesurage du point de rosée ou la détermination de la variation de la conductivité électrique d'un électrolyte ou de la permittivité d'un polymère.

La méthode ne s'applique pas aux produits stockés en dessous de leur point de congélation (équivalent à la température d'apparition de cristaux de glace dans le produit), ni aux produits correspondant à une émulsion d'eau dans la matière grasse, ou ni aux produits cristallisés tels que les sucres, le sel ou les minéraux.

Dans le cas de produits contenant des composés volatils, par exemple alcools, des adaptations particulières du matériel peuvent être nécessaires pour l'application de la méthode.

Les résultats des essais interlaboratoires qui ont été menés sont présentés en Annexe B.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. 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 3696, *Eau pour laboratoire à usage analytique — Spécification et méthodes d'essai*

3 Termes et définitions

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

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

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

— ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse http://www.iso.org/obp

© ISO 2017 – Tous droits réservés

3.1
activité de l'eau
a_w
rapport de la pression partielle de vapeur d'eau en équilibre avec le produit analysé sur la pression saturante de vapeur d'eau en équilibre avec l'eau pure, à la même température

$$a_w = \frac{pF(T)}{P_S(T)}$$

où

$pF(T)$ est la pression partielle de la vapeur d'eau en équilibre avec le produit analysé, à la température T (gardée constante durant le mesurage);

$P_S(T)$ est la pression saturante de la vapeur d'eau en équilibre avec l'eau pure, à la même température T.

Note 1 à l'article: L'activité de l'eau est donc une grandeur sans dimension, comprise entre 0 correspondant à un échantillon complètement anhydre et 1 correspondant à de l'eau pure exempte de sel.

Note 2 à l'article: L'humidité relative à l'équilibre est égale à 100 fois l'activité de l'eau.

3.2
solution saturée
solution dans laquelle toute quantité supplémentaire du soluté correspondant ajoutée n'est plus dissoute

4 Principe de mesurage

4.1 Les deux principes de mesurage qui doivent être utilisés pour déterminer l'activité de l'eau sont décrits au 4.2 et au 4.3.

4.2 Mesurage du point de rosée. L'échantillon est introduit dans une chambre de mesure hermétique contenant un miroir dont on peut faire varier la température (à l'aide d'un module thermoélectrique à effet Peltier). Le miroir est refroidi jusqu'à ce qu'il apparaisse de la condensation à sa surface. Cette technique de mesure de l'activité de l'eau repose sur le fait que l'air peut être refroidi jusqu'au point de saturation sans modification de la teneur en eau. A l'équilibre, l'humidité relative de l'air présent dans la chambre est égale à l'activité de l'eau de l'échantillon. On détermine la température exacte (température de rosée ou point de rosée) à laquelle la condensation de la vapeur d'eau se produit. La température de la surface de l'échantillon est également enregistrée. À partir de ces deux températures, on peut déterminer l'activité de l'eau.

4.3 Détermination de la variation de la conductivité électrique d'un électrolyte (déplacement d'ions) ou de la permittivité d'un polymère (déplacement de charge par les dipôles). Ces capteurs mesurent l'humidité relative de l'air environnant l'échantillon. L'humidité relative n'est égale à l'activité de l'eau que si la température du capteur est identique à la température de l'échantillon. On mesure la résistance électrique d'un sel hygroscopique (celle-ci dépend de la teneur en eau).

NOTE D'autres principes peuvent être utilisés pour mesurer l'activité de l'eau, par exemple:

— le mesurage de la variation de longueur d'une fine tresse, ou;

— la détermination du point de congélation dans un système ouvert, sans atteindre l'équilibre.

Ces principes sont considérés comme des méthodes alternatives qui doivent encore être validées.

© ISO 2017 – Tous droits réservés