

---

# Norme internationale



# 3593

---

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

---

## Amidons et féculés — Détermination des cendres

*Starch — Determination of ash*

Deuxième édition — 1981-10-01

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 3593:1981](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f9e1ace8-a11c-470a-8d45-58740d00a314/iso-3593-1981)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f9e1ace8-a11c-470a-8d45-58740d00a314/iso-3593-1981>

---

CDU 664.2 : 543.822

Réf. n° : ISO 3593-1981 (F)

Descripteurs : amidons et féculés, détermination des cendres.

## 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 confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique correspondant. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO.

La Norme internationale ISO 3593 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 93, Amidon (*amidons, féculés*), dérivés et sous produits.

Cette deuxième édition fut soumise directement au Conseil de l'ISO, conformément au paragraphe 5.10.1 de la partie 1 des Directives pour les travaux techniques de l'ISO. Elle annule et remplace la première édition (ISO 3593-1976), qui avait été approuvée par les comités membres des pays suivants :

|                  |                 |             |
|------------------|-----------------|-------------|
| Allemagne, R. F. | Pays-Bas        | Turquie     |
| Chili            | Pologne         | URSS        |
| Espagne          | Roumanie        | Yougoslavie |
| France           | Royaume-Uni     |             |
| Iran             | Tchécoslovaquie |             |

Les comités membres des pays suivants l'avaient désapprouvée pour des raisons techniques :

Australie  
USA

# Amidons et féculés — Détermination des cendres

## 0 Introduction

Les amidons et féculés natifs renferment naturellement de petites quantités de substances minérales. Les amidons transformés peuvent, en outre, contenir des quantités variables de substances minérales ajoutées.

La présente Norme internationale spécifie un mode opératoire permettant d'évaluer conventionnellement l'ensemble de ces quantités.

## 1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode de détermination des cendres produites par les amidons et féculés.

La méthode est applicable aux amidons et féculés natifs, ainsi qu'aux amidons et féculés transformés, ne produisant pas plus de 2 % de cendres. Elle ne s'applique ni aux produits d'hydrolyse, ni aux amidons et féculés oxydés, ni aux produits contenant plus de 0,2 % de chlorure exprimé en chlorure de sodium. Dans les autres cas, utiliser la méthode spécifiée dans l'ISO 5809.<sup>1)</sup>

## 2 Référence

ISO 1666, *Amidon et fécule — Détermination de l'humidité — Méthodes par séchage à l'étuve.*

## 3 Définition

Dans le cadre de la présente Norme internationale, la définition suivante est applicable :

**cendres** : Résidu obtenu après incinération du produit dans les conditions opératoires spécifiées dans la présente Norme internationale.

Les cendres sont exprimées en pourcentage en masse rapporté soit au produit tel quel, soit à la matière sèche.

## 4 Principe

Incinération d'une prise d'essai, à une température de 900 °C, jusqu'à disparition complète du résidu charbonneux.

## 5 Appareillage

Matériel courant de laboratoire, et notamment :

**5.1 Capsules pour incinérations**, en platine ou en toute autre matière inaltérable dans les conditions d'essai, à fond plat, d'une capacité d'environ 40 ml et d'une surface utile minimale de 15 cm<sup>2</sup>.

**5.2 Dessiccateur**, muni d'une plaque de métal, épaisse, perforée, et contenant un agent déshydratant efficace tel que pentoxyde de diphosphore, gel de silice imprégné avec de l'indicateur au chlorure de cobalt, ou sulfate de calcium anhydre granulé et traité de la même manière.

**5.3 Four électrique à circulation d'air**, comportant un dispositif de réglage et de contrôle de la température permettant d'effectuer l'incinération à 900 ± 25 °C.

**5.4 Balance analytique.**

**5.5 Plaque chauffante électrique, ou bec Bunsen.**

## 6 Mode opératoire

### 6.1 Préparation de la capsule

Nettoyer la capsule pour incinérations (5.1), qu'elle soit neuve ou qu'elle ait déjà été utilisée, par exemple avec de l'acide chlorhydrique dilué bouillant, puis la rincer abondamment sous l'eau courante et ensuite avec de l'eau distillée.

Placer ensuite la capsule dans le four (5.3) et chauffer durant 30 min à 900 ± 25 °C. Laisser refroidir jusqu'à la température ambiante dans le dessiccateur (5.2) et peser ensuite à 0,000 1 g près.

1) ISO 5809, *Amidons, féculés, dérivés et sous-produits — Détermination des cendres sulfatées* (actuellement au stade de projet).

## 6.2 Prise d'essai

Peser rapidement, à 0,001 g près, de 2 à 10 g de produit<sup>1)</sup> selon la proportion de cendres présumée. Répartir la matière dans la capsule sans la tasser.

## 6.3 Préincinération

Chauffer avec précaution la capsule et son contenu, par exemple en les plaçant à l'entrée du four ou sur une plaque chauffante électrique, ou sur un bec Bunsen (5.5), jusqu'à ce que la prise d'essai soit complètement carbonisée.

Enflammer les substances volatiles afin d'éviter l'auto-allumage qui pourrait provoquer des pertes de produit par projection hors de la capsule.

## 6.4 Incinération

Aussitôt que la flamme est éteinte, placer la capsule dans le four porté à la température de  $900 \pm 25$  °C et maintenir à cette température jusqu'à disparition complète du résidu carboné. Une durée de 1 h est habituellement suffisante. Placer la capsule et le résidu dans le dessiccateur (5.2), laisser refroidir jusqu'à la température ambiante et peser à 0,000 1 g près.

Ne pas mettre plus de quatre capsules à la fois dans le dessiccateur.

## 6.5 Nombre de déterminations

Effectuer au moins deux déterminations sur le même échantillon.

## 7 Expression des résultats

### 7.1 Mode de calcul et formules

Les cendres, exprimées en pourcentage en masse rapporté au produit tel quel, sont données par la formule

$$m_1 \times \frac{100}{m_0}$$

Les cendres, exprimées en pourcentage en masse rapporté à la matière sèche, sont données par la formule

$$m_1 \times \frac{100}{m_0} \times \frac{100}{100 - H}$$

où

$m_0$  est la masse, en grammes, de la prise d'essai;

$m_1$  est la masse, en grammes, du résidu d'incinération;

$H$  est l'humidité du produit, déterminée selon la méthode spécifiée dans l'ISO 1666.

Prendre comme résultat la moyenne arithmétique des valeurs obtenues à l'issue de deux déterminations (6.5) si les conditions de répétabilité (voir 7.2) sont remplies.

Exprimer le résultat avec deux décimales.

### 7.2 Répétabilité

La différence entre les résultats de deux déterminations, effectuées simultanément ou rapidement l'une après l'autre par le même analyste, sur le même échantillon, ne doit pas dépasser 0,02 en valeur absolue si le taux de cendres est inférieur ou égal à 1% et ne doit pas dépasser 2% de la moyenne si le taux de cendres est supérieur à 1%.

Si la différence dépasse ces limites, l'essai doit être recommencé en double.

## 8 Procès-verbal d'essai

Le procès-verbal d'essai doit indiquer la méthode utilisée et les résultats obtenus. Il doit, en outre, mentionner tous les détails opératoires non prévus dans la présente Norme internationale, ou facultatifs, ainsi que les incidents éventuels susceptibles d'avoir agi sur les résultats.

Le procès-verbal d'essai doit donner tous les renseignements nécessaires à l'identification complète de l'échantillon.

1) Il convient généralement de prendre au moins 5 g pour la fécule de pomme de terre, l'amidon de blé ou l'amidon de riz et 10 g pour l'amidon de maïs ou la fécule de manioc.