

---

# Norme internationale



# 5809

---

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

---

## Amidons, féculés et produits dérivés — Détermination des cendres sulfatées

*Starches and derived products — Determination of sulphated ash*

Première édition — 1982-12-01

ITEH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO 5809:1982](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/488bb5cd-c5fb-4e0b-ae3f-7a6519271318/iso-5809-1982)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/488bb5cd-c5fb-4e0b-ae3f-7a6519271318/iso-5809-1982>

---

CDU 664.2 : 543.822

Réf. n° : ISO 5809-1982 (F)

Descripteurs : amidon, analyse chimique, dosage de cendres sulfatées.

Prix basé sur 3 pages

## 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 5809 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 93, *Amidon (amidons, féculés), dérivés et sous-produits*, et a été soumise aux comités membres en février 1982.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO 5809:1982](#)

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée :  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/488bb5cd-c5fb-4e0b-ae3f-7a6519271318/iso-5809-1982>

Afrique du Sud, Rép. d'	France	Roumanie
Allemagne, R.F.	Pays-Bas	URSS
Autriche	Pologne	USA
Égypte, Rép. arabe d'	Portugal	

Aucun comité membre ne l'a désapprouvée.

# Amidons, féculés et produits dérivés — Détermination des cendres sulfatées

## 1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode de détermination des cendres sulfatées dans les amidons, féculés et leurs produits dérivés.

## 2 Références

ISO 1666, *Amidon et fécule — Détermination de l'humidité — Perte à la dessiccation — Méthodes par séchage à l'étuve.*<sup>1)</sup>

ISO 1741, *Dextrose cristallisé — Détermination de la perte de masse à la dessiccation — Méthode par étuvage sous pression réduite.*

ISO 1742, *Sirops de glucose — Détermination de la matière sèche — Méthode par étuvage sous pression réduite.*

ISO 1743, *Sirop de glucose et dextrose cristallisé — Détermination de la teneur en matière sèche — Méthode réfractométrique.*

## 3 Définition

**cendres sulfatées:** Résidu obtenu après incinération du produit, selon la méthode spécifiée dans la présente Norme internationale.

Elles 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, en présence d'acide sulfurique, à une température de  $525 \pm 25$  °C.

L'acide sulfurique facilite la destruction de la matière organique et évite les pertes en convertissant les chlorures volatils en sulfates non volatils.

## 5 Réactifs

Au cours de l'analyse, utiliser uniquement des réactifs de qualité analytique reconnue, et de l'eau distillée ou de l'eau de pureté au moins équivalente.

### 5.1 Acide sulfurique, solution.

Ajouter, avec précaution, 100 ml d'acide sulfurique concentré,  $\rho_{20}$  1,83 g/ml, dans 300 ml d'eau et homogénéiser.

### 5.2 Acide chlorhydrique, solution.

Ajouter, avec précaution, 100 ml d'acide chlorhydrique concentré,  $\rho_{20}$  1,19 g/ml, dans 500 ml d'eau et homogénéiser.

## 6 Appareillage

Matériel courant de laboratoire, et notamment

**6.1 Capsule pour incinérations,** en platine ou en toute autre matière inaltérable dans les conditions de l'essai (par exemple capsules en silice), d'une capacité de 100 à 200 ml et d'une surface utile minimale de 15 cm<sup>2</sup>.

**6.2 Four électrique à circulation d'air,** muni d'un dispositif permettant de maintenir et contrôler la température à  $525 \pm 25$  °C.

**6.3 Plaque chauffante électrique, ou bec de gaz, ou lampe chauffante.**

**6.4 Dessiccateur,** garni d'un agent déshydratant efficace.

**6.5 Bain d'eau,** muni d'un dispositif permettant de maintenir et contrôler la température entre 60 et 70 °C.

**6.6 Balance analytique.**

## 7 Mode opératoire

### 7.1 Préparation de la capsule

Nettoyer la capsule pour incinérations (6.1), qu'elle soit neuve ou qu'elle ait déjà été utilisée avec de la solution d'acide chlorhydrique (5.2) bouillante, puis la rincer abondamment avec de l'eau.

Placer ensuite la capsule dans le four (6.2) et chauffer durant 30 min à  $525 \pm 25$  °C. Laisser refroidir jusqu'à la température ambiante dans le dessiccateur (6.4) et peser à 0,000 2 g près. (La capsule pour incinérations doit être calcinée jusqu'à masse constante.)

1) En cours de révision.

**7.2 Préparation de l'échantillon pour essai**

Mélanger soigneusement et rapidement l'échantillon par agitation (dans le cas d'une poudre) ou par mélange à l'aide d'une spatule (dans le cas d'un liquide) dans un récipient pour échantillon.<sup>1)</sup>

Si le volume du récipient est insuffisant pour opérer ainsi, transférer rapidement la totalité de l'échantillon dans un autre récipient préalablement séché et de taille convenable.

Prendre des précautions pour éviter des modifications dans la teneur en eau de l'échantillon. Le prélèvement d'un échantillon représentatif d'environ 5 g peut être difficile (par exemple glucose massé). Dans ce cas, opérer selon l'un des procédés décrits ci-après :

a) Peser soigneusement, à 0,01 g près, environ 100 g de l'échantillon dans un récipient sec, muni d'un couvercle, préalablement taré avec le couvercle. Ajouter environ 100 ml d'eau à 90 °C, couvrir le récipient de son couvercle et l'agiter jusqu'à ce que l'échantillon soit complètement dissous. Laisser refroidir jusqu'à la température ambiante et peser à 0,01 g près.

b) Faire fondre l'échantillon sous forme solide en l'introduisant dans un récipient muni d'un couvercle, immergé dans le bain d'eau (6.5) réglé entre 60 et 70 °C, et en couvrant le récipient de son couvercle. Retirer le récipient du bain d'eau et le laisser refroidir jusqu'à la température ambiante, en agitant souvent mais sans retirer le couvercle, puis mélanger à l'échantillon l'eau de condensation formée.

avec précaution, la capsule sur une plaque chauffante électrique ou sur un bec de gaz ou sous une lampe chauffante (6.3), jusqu'à carbonisation complète. (Il est recommandé d'opérer sous une hotte aspirante.)

**7.5 Incinération**

Placer la capsule dans le four (6.2) réglé à 525 ± 25 °C et maintenir cette température jusqu'à disparition du résidu carboné. Une durée de 2 h est habituellement suffisante.

Laisser refroidir. Reprendre le résidu avec quelques gouttes de la solution d'acide sulfurique (5.1), évaporer sur le bord du four (6.2) et incinérer à nouveau durant 0,5 h. Placer la capsule dans le dessiccateur (6.4) et l'y laisser refroidir jusqu'à la température ambiante. Peser la capsule et son contenu à 0,000 2 g près.

L'incinération doit être prolongée jusqu'à masse constante de la capsule.

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

**7.6 Nombre de déterminations**

Effectuer deux déterminations sur des prises d'essai provenant du même échantillon pour essai (7.2).

**8 Expression des résultats**

**8.1 Mode de calcul et formules**

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

$$(m_2 - m_1) \times \frac{100}{m_0}$$

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

$$(m_2 - m_1) \times \frac{100}{m_0} \times \frac{100}{100 - H}$$

où

$m_0$  est la masse, en grammes, de la prise d'essai, compte tenu d'une dilution éventuelle (7.3);

$m_1$  est la masse, en grammes, de la capsule avant incinération (7.1);

$m_2$  est la masse, en grammes, du résidu d'incinération et de la capsule après incinération (7.5);

$H$  est l'humidité du produit, déterminée parallèlement selon l'ISO 1666, l'ISO 1741, l'ISO 1742 ou l'ISO 1743.

**7.3 Prise d'essai**

Dans le cas où une dilution a été effectuée, prélever une partie aliquote de la solution obtenue (voir 7.2), de façon à avoir une masse de l'échantillon correspondant à une masse de prise d'essai comme indiqué dans le tableau.

Dans les autres cas, peser, à 0,001 g près, dans la capsule préalablement pesée à 0,000 2 g près (voir 7.1), une masse de l'échantillon pour essai (7.2) selon les indications du tableau suivant

Cendres sulfatées	Masse de la prise d'essai
% (m/m)	g
< 5	10
> 5 < 10	5
> 10	2

**7.4 Préincinération**

Ajouter, à la prise d'essai ou à la partie aliquote prélevée (7.3), 5 ml de la solution d'acide sulfurique (5.1). Mélanger avec une baguette de verre; celle-ci doit être rincée avec un peu d'eau dans la capsule d'incinération. Chauffer, progressivement et

1) Dans le cas du sirop de glucose, enlever la couche superficielle (environ 0,5 cm) avant de mélanger.

Prendre comme résultat la moyenne arithmétique des deux déterminations si les conditions de répétabilité (voir 8.2) sont remplies. Dans le cas contraire, refaire l'essai.

NOTE — Dans les produits d'hydrolyse de l'amidon renfermant du chlorure de sodium comme matière minérale prépondérante, les cendres peuvent être évaluées en chlorure de sodium en multipliant conventionnellement les cendres sulfatées par le coefficient 0,823 qui est le rapport

$$\frac{\text{chlorure de sodium}}{\text{sulfate de sodium}} = \frac{2 (\text{Na Cl})}{(\text{Na}_2\text{SO}_4)}$$

Exprimer le résultat arrondi à la deuxième décimale.

## 8.2 Répétabilité

La différence absolue entre deux déterminations, effectuées simultanément ou rapidement l'une après l'autre par le même analyste, sur le même échantillon pour essai, ne doit pas dépasser

- 4 % de leur moyenne arithmétique dans le cas de taux de cendres sulfatées supérieurs à 2 % (*m/m*);
- 0,08 g pour 100 g dans le cas de taux de cendres sulfatées inférieurs à 2 % (*m/m*).

## 8.3 Reproductibilité

La différence absolue entre deux déterminations, effectuées sur le même échantillon dans deux laboratoires différents, ne doit pas dépasser

- 0,1 g pour 100 g dans le cas de taux de cendres sulfatées inférieurs à 0,5 % (*m/m*);
- 1 % de leur moyenne arithmétique dans le cas de taux de cendres sulfatées supérieurs à 5 % (*m/m*);
- 20 % de leur moyenne arithmétique dans le cas de taux de cendres sulfatées compris entre 0,5 et 5 % (*m/m*).

## 9 Procès-verbal d'essai

Le procès-verbal d'essai doit indiquer la méthode utilisée, ainsi que le résultat obtenu et le mode d'expression choisi. 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 le résultat.

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

(standards.iteh.ai)

[ISO 5809:1982](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/488bb5cd-c5fb-4e0b-ae3f-7a6519271318/iso-5809-1982)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/488bb5cd-c5fb-4e0b-ae3f-7a6519271318/iso-5809-1982>

Page blanche

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

ISO 5809:1982

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/488bb5cd-c5fb-4e0b-ae3f-7a6519271318/iso-5809-1982>

Page blanche

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

ISO 5809:1982

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/488bb5cd-c5fb-4e0b-ae3f-7a6519271318/iso-5809-1982>

Page blanche

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

ISO 5809:1982

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/488bb5cd-c5fb-4e0b-ae3f-7a6519271318/iso-5809-1982>