
NORME INTERNATIONALE 5142

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

Sulfate de sodium à usage industriel — Détermination de la teneur en sulfate de sodium — Méthode gravimétrique

Sodium sulphate for industrial use — Determination of sodium sulphate content — Gravimetric method

iTeh STANDARD PREVIEW

Première édition — 1977-12-01 **(standards.iteh.ai)**

[ISO 5142:1977](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4ec0b653-6860-4eb5-afe5-38c8178ba8af/iso-5142-1977)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4ec0b653-6860-4eb5-afe5-38c8178ba8af/iso-5142-1977>

CDU 661.833.53 : 546.226 : 543.21

Réf. n° : ISO 5142-1977 (F)

Descripteurs : sulfate de sodium, analyse quantitative, détermination du titre, méthode gravimétrique.

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 5142 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 47, *Chimie*, et a été soumise aux comités membres en juillet 1976.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée :

Afrique du Sud, Rép. d'
Allemagne
Autriche
Belgique
Brésil
Chili
Corée, Rép. de
Espagne
France

Hongrie
Inde
Irlande
Israël
Italie
Mexique
Pays-Bas
Philippines
Pologne

ISO 5142:1977

Roumanie

Royaume-Uni

Suisse

Tchécoslovaquie

Thaïlande

Turquie

Yougoslavie

Aucun comité membre ne l'a désapprouvée.

Cette Norme internationale a également été approuvée par l'Union internationale de chimie pure et appliquée (IUPAC).

Sulfate de sodium à usage industriel — Détermination de la teneur en sulfate de sodium — Méthode gravimétrique

1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme internationale spécifie une méthode gravimétrique de détermination de la teneur en sulfate de sodium du sulfate de sodium à usage industriel.

La méthode est applicable aux produits dont toutes les impuretés ne sont pas connues ou ne sont pas dosées, c'est-à-dire dans les cas où les méthodes par calcul et par gravimétrie spécifiées dans l'ISO 3237 ne peuvent pas être utilisées.

2 RÉFÉRENCES

ISO 3234, *Sulfate de sodium à usage industriel — Détermination de la perte de masse à 110 °C.*

ISO 3236, *Sulfate de sodium à usage industriel — Dosage des chlorures — Méthode mercurimétrique.*

ISO 3237, *Sulfate de sodium à usage industriel — Détermination de la teneur en sulfates — Méthode par calcul et méthode par gravimétrie du sulfate de baryum.*

ISO 3240, *Sulfate de sodium à usage industriel — Détermination de l'acidité ou de l'alcalinité.*

3 PRINCIPE

Mise en solution d'une prise d'essai, élimination, dans la solution obtenue, de l'insoluble, du fer, de l'aluminium et du calcium, et évaporation jusqu'à siccité, en présence d'acide sulfurique.

Calcination et pesée du sulfate de sodium total.

Calcul de la teneur en sulfate de sodium par soustraction du sulfate de sodium provenant du chlorure de sodium et du carbonate de sodium éventuellement présents dans la prise d'essai.

4 RÉACTIFS

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

4.1 **Acide sulfurique**, solution 2 N environ.

4.2 **Acide chlorhydrique**, ρ 1,19 g/ml environ, solution à 38 % (m/m) ou 12 N environ.

4.3 **Acide nitrique**, ρ 1,40 g/ml environ, solution à 68 % (m/m) ou 14 N environ.

4.4 **Hydroxyde d'ammonium**, ρ 0,91 g/ml environ, solution à 25 % (m/m) ou 13 N environ.

4.5 **Oxalate de diammonium**, solution à 40 g/l.

4.6 **Oxalate de diammonium**, solution de lavage à 1 g/l.

4.7 **Carbonate d'ammonium**, solution saturée à la température ambiante.

5 APPAREILLAGE

Matériel courant de laboratoire, et

5.1 **Capsule en silice**, de capacité 100 ml environ.

5.2 **Épiradiateur**, de 200 W, ou **lampe infrarouge**.

5.3 **Four électrique**, réglable à 650 ± 20 °C.

6 MODE OPÉRATOIRE

6.1 Prise d'essai

6.1.1 Sulfate de sodium anhydre

Peser, à 0,001 g près, 5 g environ de l'échantillon pour essai.

6.1.2 Sulfate de sodium décahydraté

Peser, à 0,001 g près, 10 g environ de l'échantillon pour essai.

6.2 Préparation de la solution d'essai

Introduire la prise d'essai (6.1) dans un bécher de 500 ml. Ajouter 100 ml d'eau chaude, 5 ml de la solution d'acide chlorhydrique (4.2) et quelques gouttes de la solution d'acide nitrique (4.3). Faire bouillir le mélange durant 10 min afin de dissoudre les sels solubles, et ajouter un léger excès de la solution d'hydroxyde d'ammonium (4.4) et 10 ml de la solution d'oxalate de diammonium (4.5). Faire bouillir jusqu'à disparition presque complète de l'odeur d'ammoniac, couvrir le bécher d'un verre de montre et laisser reposer durant 15 min.

Filtrer le contenu du bécher en recueillant le filtrat dans une fiole jaugée de 250 ml. Laver le bécher avec une solution aussi froide que possible d'oxalate de diammonium (4.6) et filtrer les eaux de lavage en les recueillant dans la fiole jaugée, presque jusqu'au trait repère. Retirer la fiole et recueillir le reste du filtrat dans un bécher propre. S'assurer de l'absence de sulfate dans celui-ci en vérifiant que l'ajout d'une faible quantité à une solution de chlorure de baryum et d'acide chlorhydrique dilué ne provoque pas d'opalescence.

Ramener à 20 °C environ la solution contenue dans la fiole jaugée, compléter au volume et homogénéiser.

6.3 Détermination

Calciner la capsule en silice (5.1) durant 15 min dans le four (5.3) réglé à 650 ± 20 °C, la laisser refroidir en dessiccateur jusqu'à la température ambiante et la peser à 0,000 2 g près. Introduire, dans la capsule ainsi tarée, 50,0 ml de la solution d'essai (6.2).

Poursuivre le mode opératoire en exécutant toutes les opérations de chauffage sous une hotte bien ventilée.

Placer la capsule sur une plaque chauffante électrique et évaporer la solution jusqu'à consistance pâteuse, en évitant l'ébullition, en chauffant simultanément avec la plaque électrique et l'épiradiateur ou la lampe infrarouge (5.2).

Placer un triangle de calcination entre la capsule et la plaque électrique, et poursuivre le chauffage jusqu'à évaporation à sec. Transférer la capsule sur un trépied muni d'un carton d'amiante et chauffer au moyen d'un bec à gaz en élevant progressivement la température jusqu'à cessation du dégagement de fumées de sels d'ammonium ou de trioxyde de soufre. Ne pas surchauffer. Enlever le carton d'amiante et passer la flamme rapidement et progressivement sur toute la surface externe de la capsule posée sur le trépied pour éliminer les dernières traces de corps volatils. Calciner durant 15 min dans le four réglé à 650 ± 20 °C.

Retirer la capsule, la laisser refroidir et humidifier le résidu avec 2 ml de la solution d'acide sulfurique (4.1). Répéter les opérations d'évaporation et de calcination décrites au 3^e alinéa («Placer un triangle de calcination... »).

Laisser refroidir de nouveau, humecter le résidu avec une petite quantité de la solution de carbonate d'ammonium (4.7), et répéter les opérations d'évaporation et de calcination du 3^e alinéa.

Transférer la capsule dans un dessiccateur, laisser refroidir jusqu'à la température ambiante et la peser à 0,000 2 g près.

7 EXPRESSION DES RÉSULTATS

7.1 Échantillon acide

Si l'acidité du produit est attribuée à la présence d'hydrogénosulfate de sodium (NaHSO_4), la teneur en sulfate de sodium (Na_2SO_4), exprimée en pourcentage en masse, est donnée par la formule

$$m_1 \times \frac{250}{50} \times \frac{100}{m_0} - \left(C \times 2,003\,2 + D \times \frac{142}{98} \right) \\ = \frac{500\,m_1}{m_0} - (2,003\,2\,C + 1,449\,0\,D)$$

où

m_0 est la masse, en grammes, de la prise d'essai (6.1);

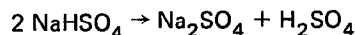
m_1 est la masse, en grammes, du sulfate de sodium obtenu à la fin de la détermination;

C est la teneur en chlorures, exprimée en pourcentage en masse de chlore (Cl), déterminée selon la méthode spécifiée dans l'ISO 3236;

D est l'acidité, exprimée en pourcentage en masse d'acide sulfurique (H_2SO_4), déterminée selon la méthode spécifiée dans l'ISO 3240;

2,003 2 est le facteur de conversion du Cl en Na_2SO_4 ;

$\frac{142}{98}$ est le facteur de conversion en Na_2SO_4 du H_2SO_4 provenant de la réaction



7.2 Échantillon alcalin

La teneur en sulfate de sodium (Na_2SO_4), exprimée en pourcentage en masse, est donnée par la formule

$$m_1 \times \frac{250}{50} \times \frac{100}{m_0} - (C \times 2,003\,2 + D \times 1,340\,1) \\ = \frac{500\,m_1}{m_0} - (2,003\,2\,C + 1,340\,1\,D)$$

où

m_0 , m_1 et C ont la même signification qu'en 7.1;

D est l'alcalinité, exprimée en pourcentage en masse de carbonate de sodium (Na_2CO_3), déterminée selon la méthode spécifiée dans l'ISO 3240;

1,340 1 est le facteur de conversion du Na_2CO_3 en Na_2SO_4 .

NOTE — Si l'on veut exprimer le résultat sur la matière fixe à 110 °C, multiplier le résultat obtenu sur le produit «tel quel» par le rapport

$$\frac{100}{100 - P}$$

où P est la perte de masse à 110 °C, déterminée selon la méthode spécifiée dans l'ISO 3234.

8 PROCÈS-VERBAL D'ESSAI

Le procès-verbal d'essai doit contenir les indications suivantes :

- a) référence de la méthode utilisée;
- b) résultats, ainsi que la forme sous laquelle ils sont exprimés;

c) compte rendu de tous détails particuliers éventuels relevés au cours de l'essai;

d) compte rendu de toutes opérations non prévues dans la présente Norme internationale ou dans les Normes internationales auxquelles il est fait référence, ou de toutes opérations facultatives.

ANNEXE**PUBLICATIONS ISO RELATIVES AU SULFATE DE SODIUM À USAGE INDUSTRIEL**

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 3234 — Détermination de la perte de masse à 110 °C.

ISO 3235 — Détermination des matières insolubles dans l'acide.

ISO 3236 — Dosage des chlorures — Méthode mercurimétrique.

ISO 3237 — Détermination de la teneur en sulfates — Méthode par calcul et méthode par gravimétrie du sulfate de baryum.

ISO 3238 — Dosage du calcium — Méthode complexométrique à l'EDTA.

ISO 3239 — Dosage du fer — Méthode photométrique à la 1,10-phénanthroline.

ISO 3240 — Détermination de l'acidité ou de l'alcalinité.

ISO 3241 — Mesurage du pH — Méthode potentiométrique.

ISO 5142 — Détermination de la teneur en sulfate de sodium — Méthode gravimétrique.

ISO 5994 — Dosage du calcium — Méthode par absorption atomique dans la flamme.

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 5142:1977

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4ee0b653-6860-4eb5-afe5-38c8178ba8af/iso-5142-1977>

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 5142:1977

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4ec0b653-6860-4eb5-afe5-38c8178ba8af/iso-5142-1977>

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 5142:1977

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4ee0b653-6860-4eb5-afe5-38c8178ba8af/iso-5142-1977>