

---

# NORME INTERNATIONALE 2762

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

---

## Acide chlorhydrique à usage industriel – Dosage des sulfates solubles – Méthode turbidimétrique

Première édition – 1973-11-01

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

[ISO 2762:1973](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2d2e1871-405f-4845-a75c-bfeae8f25325/iso-2762-1973)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2d2e1871-405f-4845-a75c-bfeae8f25325/iso-2762-1973>

---

CDU 661.419 : 546.226 : 543.43

Réf. N° : ISO 2762-1973 (F)

**Descripteurs** : acide chlorhydrique, analyse chimique, dosage, sulfate, méthode turbidimétrique.

## AVANT-PROPOS

ISO (Organisation Internationale de Normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (Comités Membres ISO). L'élaboration de Normes Internationales est confiée aux Comités Techniques 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 2762 a été établie par le Comité Technique ISO/TC 47, *Chimie*, et soumise aux Comités Membres en avril 1972.

Elle a été approuvée par les Comités Membres des pays suivants :

Afrique du Sud, Rép. d'	Inde	Roumanie
Allemagne	Irlande	Royaume-Uni
Autriche	Israël	Suède
Belgique	Italie	Suisse
Egypte, Rép. arabe d'	Nouvelle-Zélande	Tchécoslovaquie
Espagne	Pays-Bas	Thaïlande
France	Pologne	Turquie
Hongrie	Portugal	U.R.S.S.

Cette Norme Internationale a également été approuvée par l'Union Internationale de Chimie Pure et Appliquée (IUPAC).

Aucun Comité Membre n'a désapprouvé le document.

# Acide chlorhydrique à usage industriel – Dosage des sulfates solubles – Méthode turbidimétrique

## 1 OBJET

La présente Norme Internationale spécifie une méthode turbidimétrique de dosage des sulfates solubles dans l'acide chlorhydrique à usage industriel.

Prélever 20,80 ml de solution titrée d'acide sulfurique 0,1 N, les introduire dans une fiole jaugée de 1 000 ml, compléter au volume et homogénéiser.

1 ml de cette solution étalon contient 0,1 mg de  $\text{SO}_4$ .

## 2 DOMAINE D'APPLICATION

La méthode est applicable aux produits dont la teneur en sulfates solubles, exprimée en  $\text{SO}_4$ , est inférieure à 0,1 % (m/m).<sup>1)</sup>

## 5 APPAREILLAGE

Matériel courant de laboratoire, et

### 5.1 Spectrophotomètre, ou

5.2 **Électrophotomètre**, muni de filtres ne donnant qu'une transmission négligeable au-dessous de 450 nm et au-dessus de 550 nm.

## 3 PRINCIPE

Évaporation à sec d'une prise d'essai et mise en solution chlorhydrique du résidu.

Mesurage de la turbidité obtenue par précipitation, dans des conditions déterminées, du sulfate de baryum.

## 4 RÉACTIFS

Au cours de l'analyse, n'utiliser que de l'eau distillée ou de l'eau de pureté équivalente.

4.1 **Chlorure de baryum dihydraté**, calibré au tamis, de granulométrie constante comprise entre 0,50 et 1,25 mm.

Il est indispensable que toutes les précautions concernant le dosage et l'étalonnage soient effectuées en utilisant un produit de même composition granulométrique.

4.2 **Carbonate de sodium**, solution N environ.

4.3 **Acide chlorhydrique**, solution N environ.

4.4 **Acide sulfurique**, solution étalon correspondant à 0,100 g de  $\text{SO}_4$  par litre.

## 6 MODE OPÉRATOIRE

### 6.1 Prise d'essai

Peser, à 0,01 g près, une quantité de l'échantillon pour essai contenant de 0,5 à 4 mg de  $\text{SO}_4$ .

Si l'échantillon pour essai est trouble, le filtrer préalablement sur un filtre sec en recevant le filtrat dans un récipient sec et en éliminant les premières portions du filtrat.

NOTE – Dans ce cas, les sulfates contenus éventuellement dans l'insoluble ne sont pas dosés.

### 6.2 Essai à blanc

Effectuer, parallèlement au dosage et suivant le même mode opératoire, un essai à blanc, en utilisant les mêmes quantités de tous les réactifs employés au cours du dosage, mais en remplaçant la prise d'essai par 5 ml de la solution étalon d'acide sulfurique (4.4), correspondant à 0,5 mg de  $\text{SO}_4$ , ajoutés afin d'opérer dans la partie rectiligne de la courbe d'étalonnage.

1) Pour les teneurs en  $\text{SO}_4$  supérieures à 0,1 % (m/m), voir l'ISO/R 906, *Acide chlorhydrique à usage industriel – Dosage des sulfates – Méthodes gravimétriques à l'état de sulfate de baryum*.

**6.3 Établissement de la courbe d'étalonnage**

**6.3.1 Préparation des solutions témoins**

Dans une série de neuf fioles jaugées de 50 ml, introduire les volumes de la solution étalon d'acide sulfurique (4.4) indiqués dans le tableau suivant :

Solution étalon d'acide sulfurique (4.4)	Masse correspondante de SO <sub>4</sub>
ml	mg
0 *	0
5,0	0,5
10,0	1,0
15,0	1,5
20,0	2,0
25,0	2,5
30,0	3,0
35,0	3,5
40,0	4,0

\* Solution de compensation.

Ajouter, dans chaque fiole, 2 ml de la solution de carbonate de sodium (4.2) et 5 ml de la solution d'acide chlorhydrique (4.3), agiter, compléter au volume et homogénéiser.

**6.3.2 Réaction turbidimétrique**

Prélever 25,0 ml de chaque solution à l'exception de la première, et les introduire dans une série de béchers secs de 100 ml contenant 0,15 g de chlorure de baryum (4.1). Agiter à la main, pendant 1 min, à raison de 2 tours par seconde.

Laisser reposer pendant 15 min à une température de 20 ± 2 °C.

NOTE — Décaler les essais de manière à respecter les temps de contact indiqués.

**6.3.3 Mesures turbidimétriques**

Transférer une quantité suffisante de la solution de compensation (6.3.1) dans une cuve de parcours optique approprié et utiliser cette solution pour ajuster au zéro optique le spectrophotomètre (5.1) ou l'électrophotomètre (5.2).

Agiter à la main et transvaser les autres solutions (6.3.2) dans des cuves de même parcours optique et effectuer les mesurages à une longueur d'onde aux environs de 470 nm.

**6.3.4 Tracé de la courbe d'étalonnage**

Tracer un graphique, en portant en ordonnées les valeurs des mesures et en abscisses les teneurs en SO<sub>4</sub> correspondantes, exprimées en milligrammes dans la totalité de la solution témoin (50 ml). Il est à noter que la courbe d'étalonnage n'est rectiligne qu'au delà de 0,5 mg de SO<sub>4</sub>.

**6.4 Dosage**

**6.4.1 Préparation de la solution d'essai**

Introduire la prise d'essai (6.1) dans un récipient pour évaporation de capacité convenable et ajouter 2 ml de la solution de carbonate de sodium (4.2). Faire évaporer à sec au bain d'eau bouillante, reprendre le résidu par 5 ml de la solution d'acide chlorhydrique (4.3) et 20 ml d'eau. Chauffer pendant quelques minutes au bain d'eau bouillante, laisser refroidir, transvaser quantitativement dans une fiole jaugée de 50 ml, compléter au volume et homogénéiser.

**6.4.2 Réaction turbidimétrique**

Prélever 25,0 ml de la solution d'essai (6.4.1) et les introduire rapidement dans un bécher sec de 100 ml contenant 0,15 g de chlorure de baryum (4.1). Agiter à la main, pendant 1 min, à raison de 2 tours par seconde. À ce moment, le chlorure de baryum doit être complètement en solution. Laisser reposer pendant 15 min à une température de 20 ± 2 °C.

**6.4.3 Mesures turbidimétriques**

Transférer la quantité suffisante de la solution d'essai (6.4.1) dans une cuve de parcours optique égal à celui utilisé pour l'exécution de la courbe d'étalonnage (6.3.1) et utiliser cette solution comme solution de compensation pour ajuster au zéro optique le spectrophotomètre (5.1), ou l'électrophotomètre (5.2).

Agiter à la main la solution (6.4.2), la transvaser dans une cuve de même parcours optique et procéder au mesurage turbidimétrique d'après les modalités décrites en 6.3.3.

NOTE — Si la réaction conduit à une turbidité dépassant la limite de la courbe d'étalonnage, diluer à 50 ml une partie aliquote de la solution d'essai (6.4.1) et effectuer le dosage sur 25 ml de cette solution diluée. Dans ce cas, utiliser cette dernière solution comme solution de compensation et tenir compte de cette dilution supplémentaire dans le calcul du résultat.

**7 EXPRESSION DES RÉSULTATS**

Au moyen de la courbe d'étalonnage (6.3.4.), déterminer la quantité de sulfate (SO<sub>4</sub>) correspondant à la valeur des mesures turbidimétriques.

La teneur en sulfate (SO<sub>4</sub>) est exprimée, en pourcentage en masse, par la formule

$$(m_1 - m_2) \times \frac{1}{1\ 000} \times \frac{100}{m_0} = \frac{(m_1 - m_2)}{10\ m_0}$$

où

*m*<sub>0</sub> est la masse, en grammes, de la prise d'essai;

*m*<sub>1</sub> est la masse, en milligrammes, de sulfate, trouvée dans la totalité de la solution d'essai (6.4.1);

*m*<sub>2</sub> est la masse, en milligrammes, de sulfate, trouvée dans la totalité de la solution de l'essai à blanc (6.2), diminuée des 0,5 mg de sulfate ajoutés (voir 6.2).

## 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 facultatives.

---

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

ISO 2762:1973

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2d2e1871-405f-4845-a75c-bfeae8f25325/iso-2762-1973>

Page blanche

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

ISO 2762:1973

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2d2e1871-405f-4845-a75c-bfeae8f25325/iso-2762-1973>

Page blanche

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

ISO 2762:1973

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2d2e1871-405f-4845-a75c-bfeac8f25325/iso-2762-1973>

Page blanche

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

ISO 2762:1973

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2d2e1871-405f-4845-a75c-bfeae8f25325/iso-2762-1973>