

---

# NORME INTERNATIONALE



# 1917

---

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

---

## Perborates de sodium hydratés à usage industriel – Détermination des teneurs en oxyde de sodium, en oxyde borique et en oxygène actif – Méthodes volumétriques

**iTeh STANDARD PREVIEW**

Première édition – 1972-05-15 ([standards.iteh.ai](https://standards.iteh.ai))

[ISO 1917:1972](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ac019760-b5d6-462a-9e47-1dad664c0944/iso-1917-1972)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ac019760-b5d6-462a-9e47-1dad664c0944/iso-1917-1972>

---

CDU 661.652 : 543

Réf. N° : ISO 1917-1972 (F)

**Descripteurs** : oxyde borique, analyse chimique, dosage, oxygène, borate de sodium, oxyde de sodium, analyse volumétrique.

## 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 1917 a été établie par le Comité Technique ISO/TC 47, *Chimie*.

ITeCh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

Elle fut approuvée en juillet 1970 par les Comités Membres des pays suivants :

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

ISO 1917:1972  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ac019760-b5d6-462a-9e47-1dad64c09440/iso-1917-1972>

Aucun Comité Membre n'a désapprouvé le document.

# Perborates de sodium hydratés à usage industriel – Détermination des teneurs en oxyde de sodium, en oxyde borique et en oxygène actif – Méthodes volumétriques

## 1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme Internationale fixe des méthodes volumétriques de détermination des teneurs en oxyde de sodium, en oxyde borique et en oxygène actif, dans les perborates de sodium hydratés à usage industriel.

## 2 PRINCIPE

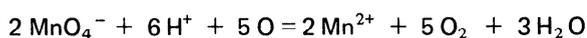
Détermination de la teneur en oxyde de sodium par addition d'un excès d'une solution d'acide chlorhydrique et titrage en retour à l'aide d'une solution titrée d'hydroxyde de sodium, en présence d'un indicateur mixte au rouge de méthyle.

Titration ultérieure de l'oxyde borique à l'aide d'une solution titrée d'hydroxyde de sodium, en présence de mannitol ou de sorbitol et de phénolphthaléine comme indicateur.

Détermination de la teneur en oxygène actif par titrage, en solution acide, à l'aide d'une solution titrée de permanganate de potassium.

## 3 RÉACTION

La réaction mise en oeuvre pour la détermination de l'oxygène actif est la suivante :



## 4 RÉACTIFS

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

### 4.1 Mannitol neutre ou sorbitol neutre.

Ces produits doivent satisfaire à la condition ci-après :

la neutralisation d'une solution de 5,0 g dans 50 ml d'eau exempte de dioxyde de carbone, ne doit pas exiger plus de 0,3 ml d'une solution d'hydroxyde de sodium 0,02 N, en présence d'une solution de phénolphthaléine comme indicateur.

### 4.2 Acide chlorhydrique, solution titrée 0,5 N.

### 4.3 Acide sulfurique, solution environ 4 N.

### 4.4 Hydroxyde de sodium, solution titrée 0,5 N, exempte de carbonate.

### 4.5 Permanganate de potassium, solution titrée 0,1 N.

### 4.6 Rouge de méthyle, indicateur mixte.

Dissoudre 0,01 g de rouge de méthyle et 0,01 g de vert de bromocrésol dans de l'éthanol à 95 % (V/V) et diluer à 100 ml avec le même éthanol.

### 4.7 Phénolphthaléine, solution éthanolique à 10 g/l.

Dissoudre 1 g de phénolphthaléine dans de l'éthanol à 95 % (V/V), diluer à 100 ml avec le même éthanol, et ajouter une solution d'hydroxyde de sodium 0,02 N jusqu'à la première apparition d'une coloration rose.

## 5 APPAREILLAGE

Matériel courant de laboratoire.

## 6 ÉCHANTILLONNAGE

Suivre les principes définis en ISO ...<sup>1)</sup>.

## 7 MODE OPÉRATOIRE

### 7.1 Détermination de la teneur en oxyde de sodium et en oxyde borique

#### 7.1.1 Prise d'essai

Peser à 0,000 5 g près, 2 g de perborate de sodium tétra-hydraté ou 1,5 g de perborate de sodium monohydraté.

#### 7.1.2 Détermination de l'oxyde de sodium

Dissoudre la prise d'essai (7.1.1) dans environ 100 ml d'eau et ajouter 0,4 ml de la solution de l'indicateur mixte au rouge de méthyle (4.6). Ajouter 25,0 ml de la solution d'acide chlorhydrique (4.2). Titrer à l'aide de la solution d'hydroxyde de sodium (4.4) jusqu'à ce que la solution vire au jaune. Conserver cette solution pour la détermination de l'oxyde borique (voir 7.1.3).

1) À l'étude.

Parallèlement déterminer comme suit l'équivalence entre les deux solutions (4.2) et (4.4) :

Ajouter 25,0 ml de la solution d'acide chlorhydrique (4.2) à 50 ml environ d'eau. Ajouter 0,4 ml de la solution de l'indicateur mixte au rouge de méthyle (4.6) et titrer à l'aide de la solution d'hydroxyde de sodium (4.4) jusqu'à ce que la solution vire au jaune.

### 7.1.3 Détermination de la teneur en oxyde borique

A la solution provenant de la détermination de la teneur en oxyde de sodium (voir 7.1.2), ajouter 15 g environ de mannitol ou de sorbitol (4.1) et 0,4 ml de la solution de phénolphthaléine (4.7). Titrer à l'aide de la solution d'hydroxyde de sodium (4.4) jusqu'à l'obtention d'une coloration rose distincte.

NOTE – La solution vire au rouge, après addition de mannitol ou de sorbitol; lors du titrage à l'aide de la solution d'hydroxyde de sodium, la couleur de la solution passe au jaune, et ultérieurement, à la coloration rose de la phénolphthaléine, au point final du virage.

Pour s'assurer que le point final du virage est bien obtenu, le témoin de virage suivant peut être utilisé, pour être comparé à la solution à titrer.

Mélanger

- 50 ml d'une solution à 3,81 g/l de tétraborate disodique décahydraté ( $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ),
- 100 ml d'eau,
- 1,0 ml de la solution d'acide chlorhydrique (4.2),
- 0,4 ml de la solution de l'indicateur mixte au rouge de méthyle (4.6),
- 0,4 ml de la solution de phénolphthaléine (4.7).

Des volumes égaux, de cette solution et de la solution à titrer, devront être comparés dans des béchers identiques.

## 7.2 Détermination de la teneur en oxygène actif

### 7.2.1 Prise d'essai

Peser à 0,000 2 g près, 0,3 g de perborate de sodium tétrahydraté ou 0,2 g de perborate de sodium monohydraté.

### 7.2.2 Détermination

Introduire, dans une fiole conique de 250 ml environ, 100 ml de la solution d'acide sulfurique (4.3), et ajouter goutte à goutte la solution de permanganate de potassium (4.5), jusqu'à faible coloration rose persistante. Ajouter quantitativement la prise d'essai (7.2.1). Bien agiter pour dissoudre, et titrer à l'aide de la solution de permanganate de potassium (4.5), jusqu'à ce que la faible coloration rose, présente avant l'addition de la prise d'essai, persiste à nouveau.

## 8 EXPRESSION DES RÉSULTATS

8.1 La teneur en oxyde de sodium ( $\text{Na}_2\text{O}$ ), exprimée en pourcentage en masse, est donnée par la formule :

$$\frac{V_2 - V_1}{m_1} \times 1,549$$

où

$V_1$  est le volume, en millilitres, de la solution d'hydroxyde de sodium (4.4) utilisé pour le titrage de l'excès de la solution d'acide chlorhydrique (4.2);

$V_2$  est le volume, en millilitres, de la solution d'hydroxyde de sodium (4.4) utilisé pour le titrage de 25 ml de la solution d'acide chlorhydrique (4.2);

$m_1$  est la masse, en grammes, de la prise d'essai (7.1.1).

8.2 La teneur en oxyde borique ( $\text{B}_2\text{O}_3$ ), exprimée en pourcentage en masse, est donnée par la formule :

$$\frac{V_3}{m_1} \times 1,741$$

où

$V_3$  est le volume, en millilitres, de la solution d'hydroxyde de sodium (4.4) utilisé pour le titrage après addition de mannitol ou de sorbitol (4.1);

$m_1$  est la masse, en grammes, de la prise d'essai (7.1.1).

8.3 La teneur en oxygène actif ( $\text{O}_2$ ), exprimée en pourcentage en masse, est donnée par la formule :

$$\frac{V_4}{m_2} \times 0,080$$

où

$V_4$  est le volume, en millilitres, de la solution de permanganate de potassium (4.5) utilisé pour le titrage;

$m_2$  est la masse, en grammes, de la prise d'essai (7.2.1).

## 9 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.