

NORME
INTERNATIONALE

ISO
9198

Première édition
1989-08-01

**Papiers, cartons et pâtes — Détermination des
sulfates solubles dans l'eau — Méthode
titrimétrique**

iTeh STANDARD PREVIEW

*Paper, board and pulps — Determination of water-soluble sulfates — Titrimetric
method*
(standards.iteh.ai)

[ISO 9198:1989](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/de691b56-8ac0-4c19-884c-27a2499af67e/iso-9198-1989)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/de691b56-8ac0-4c19-884c-
27a2499af67e/iso-9198-1989](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/de691b56-8ac0-4c19-884c-27a2499af67e/iso-9198-1989)

NORME

ISO



Numéro de référence
ISO 9198 : 1989 (F)

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 en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

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. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

(standards.iteh.ai)

La Norme internationale ISO 9198 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 6, ISO 9198:1989

Papiers, cartons et pâtes.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/de691b56-8ac0-4c19-884c-27a2499af67e/iso-9198-1989>

Papiers, cartons et pâtes — Détermination des sulfates solubles dans l'eau — Méthode titrimétrique

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit une méthode titrimétrique pour la détermination des sulfates solubles dans l'eau et contenus dans les papiers, les cartons et les pâtes.

La limite inférieure de la méthode est 20 mg d'ions sulfate par kilogramme de matière.

2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 287 : 1985, *Papier et carton — Détermination de l'humidité — Méthode par séchage à l'étuve.*

ISO 638 : 1978, *Pâtes — Détermination de la teneur en matières sèches.*

3 Définition

Pour les besoins de la présente Norme internationale, la définition suivante s'applique.

sulfates solubles dans l'eau (contenus dans les papiers, les cartons et les pâtes) : Quantité d'ions sulfate qui est extraite et déterminée dans les conditions prescrites dans la présente Norme internationale.

4 Principe

Des morceaux (au moins 4 g) de l'échantillon sont extraits avec de l'eau chaude (100 ml) durant 1 h. L'extrait est filtré et ses ions sulfate sont précipités par un excès d'ions baryum. L'excédent d'ions baryum est déterminé par titrage conductométrique en présence de sulfate de lithium.

5 Réactifs

Au cours de l'analyse, utiliser uniquement des réactifs de qualité analytique reconnue et de l'eau (5.1).

5.1 Eau distillée ou eau déionisée, d'une conductivité inférieure à 1 mS/m.

5.2 Éthanol (C₂H₅OH), à 99,5 % (V/V).

5.3 Chlorure de baryum, solution, c(BaCl₂·2H₂O) ≈ 5 mmol/l.

Dissoudre 1,25 g de chlorure de baryum dihydraté dans de l'eau (5.1) et diluer à 1 litre.

5.4 Acide chlorhydrique, c(HCl) ≈ 1 mmol/l.

5.5 Sulfate de lithium, solution titrée, c(Li₂SO₄·H₂O) = 5 mmol/l.

Dissoudre exactement 0,640 g de sulfate de lithium monohydraté dans de l'eau (5.1) et diluer à 1 000 ml en fiole jaugée.

6 Appareillage

Matériel courant de laboratoire, et

6.1 Conductomètre, avec une cellule de mesure pour le titrage conductométrique capable de mesurer des changements de conductivité de 1 mS/m.

6.2 Microburette, de 10 ml de capacité, graduée en 0,02 ml.

6.3 Bain-marie, capable de maintenir une température de 25 °C ± 1 °C. D'autres températures proches de la température ambiante peuvent être choisies et conservées constantes au cours du titrage.

Il est essentiel pour la précision des résultats que la température de la solution soit maintenue constante tout au long du titrage.

NOTE — Si disponible, on peut utiliser un titrateur automatique ayant une microburette entraînée par un moteur, et une imprimante.

7 Préparation de l'échantillon

Comme la quantité d'ions sulfate dans l'échantillon peut être très faible, prendre toutes les précautions possibles pour éviter de le contaminer au cours de l'échantillonnage. Laver les gants de protection qui doivent être portés tout le temps au cours des manipulations de l'échantillon et des fragments qui en proviennent.

Couper ou déchirer l'échantillon en fragments de taille approximativement 5 mm × 5 mm et les mélanger soigneusement. Les conserver à l'abri de la poussière et des fumées.

Déterminer la teneur en matières sèches séparément conformément à l'ISO 287 (pour les papiers et les cartons) ou l'ISO 638 (pour les pâtes).

8 Mode opératoire

Effectuer l'essai en double. Un essai à blanc, sans échantillon, doit également être effectué pour toute la procédure.

Peser, à 0,01 g près, au moins 4 g de l'échantillon dans une fiole de 250 ml ayant un joint rodé normalisé. Les cartons épais doivent être délaminateés en plusieurs plis avant extraction.

À l'aide d'une pipette, ajouter 100 ml d'eau (5.1). Adapter un réfrigérant à reflux à la fiole et laisser bouillir doucement durant 1 h sur une plaque chauffante électrique. Éviter toute perte d'eau par évaporation durant ce stade.

Laisser refroidir l'extrait et le filtrer sous vide en utilisant un papier filtre sans cendre et un entonnoir de Büchner. Recueillir le filtrat dans un flacon ayant un bouchon en verre rodé.

À l'aide d'une pipette, transférer 50,0 ml de l'extrait dans le récipient de titrage et placer celui-ci dans le bain-marie (6.3). Ajouter 100 ml d'éthanol (5.2), 10 ml d'acide chlorhydrique (5.4) et 2 ml de la solution de chlorure de baryum (5.3).

Il est important qu'exactly le même volume de solution de chlorure de baryum soit ajouté à la solution d'essai et à la solution d'essai à blanc. C'est moins critique si le volume dévie quelque peu de 2 ml.

Placer les électrodes du conductomètre (6.1) et agiter la solution à une vitesse constante à l'aide d'un agitateur magnétique ou d'un équipement équivalent durant 5 min. Attendre que la solution ait atteint la température du bain-marie.

Noter la conductivité. Ajouter, à l'aide de la microburette (6.2), des volumes successifs de la solution de sulfate de lithium (5.5). Après chaque addition, attendre que la conductivité indiquée se stabilise avant de la relever. Continuer jusqu'à ce que le volume total de la solution de sulfate de lithium soit de 4 ml.

Si un titrateur automatique est utilisé, le réactif doit être ajouté à une vitesse d'environ 0,2 ml/min.

Tracer les variations de la conductivité en fonction du volume ajouté de la solution de sulfate de lithium. Tracer des lignes droites entre les points de sorte qu'elles forment un «V». Relever l'équivalent de consommation de la solution de sulfate de lithium correspondant au point d'intersection des deux lignes.

NOTE IMPORTANTE — Pour assurer la précipitation complète du sulfate de baryum, il est important qu'il y ait un excédent suffisant d'ions baryum présents au début du titrage. C'est pourquoi, si l'équivalent de consommation de la solution de sulfate de lithium est inférieur à 1 ml, répéter la détermination avec un plus petit volume de l'extrait, par exemple 20 ml, en ajoutant de l'eau (5.1) pour porter le volume total à 50 ml.

9 Expression des résultats

Calculer la teneur en sulfates solubles dans l'eau, exprimée en milligrammes par kilogramme, à l'aide de la formule

$$\frac{96,1 V_3}{V_2} \times \frac{c(V_0 - V_1)}{m}$$

où

c est la concentration réelle, exprimée en millimoles, de $\text{Li}_2\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ par litre, de la solution de sulfate de lithium (normalement 5 mmol/l);

V_0 est le volume, en millilitres, de la solution de sulfate de lithium utilisé pour le titrage dans l'essai à blanc;

V_1 est le volume, en millilitres, de la solution de sulfate de lithium utilisé pour le titrage de la solution d'essai;

V_2 est le volume, en millilitres, de l'extrait prélevé pour le titrage (normalement 50 ml);

V_3 est le volume total, en millilitres, de l'eau ajouté à la prise d'essai (normalement 100 ml);

m est la masse, en grammes, de l'échantillon séché à l'étuve.

Lorsqu'on substitue les valeurs normales pour c , V_2 et V_3 , la formule se simplifie comme suit:

$$\frac{961 (V_0 - V_1)}{m}$$

Prendre la moyenne des résultats des deux déterminations parallèles comme teneur en sulfates solubles dans l'eau. Exprimer le résultat en milligrammes par kilogramme d'échantillon séché à l'étuve et l'arrondir au nombre entier le plus proche.

10 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les indications suivantes :

- référence à la présente Norme internationale;
- date et lieu de l'essai;
- identification de l'échantillon;
- résultats;
- tout écart par rapport au mode opératoire prescrit ou autres circonstances ayant pu affecter les résultats.

CDU 676.1/.2 : 543.257.5

Descripteurs : papier, carton, pâte à papier, analyse chimique, dosage, sulfate.

Prix basé sur 2 pages