

---

---

**Papier et carton — Détermination de la  
réserve alcaline**

*Paper and board — Determination of alkali reserve*

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

ISO 10716:1994

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9e4b9830-6ad6-49de-8e56-6484f7cc5f6a/iso-10716-1994>



## 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 vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 10716 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 6, *Papiers, cartons et pâtes*.

ITeCh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 10716:1994

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9e4b9830-6ad6-49de-8e56-6484f7cc5f6a/iso-10716-1994>

© ISO 1994

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

Organisation internationale de normalisation  
Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

## Introduction

Les papiers fabriqués pour rester stables pendant une longue période contiennent normalement des charges alcalines telles que du carbonate de calcium, comme réserve alcaline pour éviter la dégradation par les substances acides de l'air ambiant ou les substances formées par la décomposition de constituants du papier. Les spécifications pour la permanence du papier peuvent exiger une réserve alcaline minimale. La présente Norme internationale est destinée à la détermination de la proportion de la réserve alcaline dans les papiers.

Normalement, la réserve alcaline exigée est obtenue par l'addition, sous une forme ou une autre, de carbonate de calcium dans la composition de fabrication, mais d'autres substances peuvent être utilisées pour le même usage. En exprimant les résultats de l'analyse en moles de substance alcaline par kilogramme et non comme une teneur en carbonate de calcium, il ne peut y avoir de confusion si d'autres substances alcalines que du carbonate de calcium sont utilisées.

ISO 10716:1994

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9e4b9830-6ad6-49de-8e56-6484f7cc5f6a/iso-10716-1994>

Page blanche

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

ISO 10716:1994

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9e4b9830-6ad6-49de-8e56-6484f7cc5f6a/iso-10716-1994>

# Papier et carton — Détermination de la réserve alcaline

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit une méthode pour la détermination de la réserve alcaline des papiers et cartons. Elle est prévue pour les produits contenant des charges alcalines ou d'autres substances alcalines, ajoutées pour améliorer la résistance de ces produits contre la dégradation acide. La présente Norme internationale n'est pas valable pour les qualités laminées, imprimées ou traitées d'une autre façon qui ne permettraient pas de désintégrer les échantillons complètement selon le mode opératoire décrit.

Les résultats concernent aussi les pigments alcalins contenus dans la couche des papiers couchés.

NOTE 1 Un tel couchage alcalin protège le corps du papier contre les substances acides de l'air ambiant, mais son effet est incertain sur les substances acides produites dans le papier support.

## 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 186:—<sup>1)</sup>, *Papier et carton — Échantillonnage pour déterminer la qualité moyenne.*

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

## 3 Définitions

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

**3.1 réserve alcaline** (dans les papiers et cartons): Substance, telle que le carbonate de calcium, qui neutralise les acides qui peuvent être générés par le vieillissement naturel ou la pollution atmosphérique, déterminée conformément à la présente Norme internationale.

## 4 Principe

Un échantillon est désintégré dans de l'eau contenant une quantité connue d'acide chlorhydrique. La suspension ainsi obtenue est chauffée jusqu'à ébullition et l'acide chlorhydrique non consommé est titré à l'aide d'une solution d'hydroxyde de sodium.

## 5 Réactifs

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

**5.1 Acide chlorhydrique**, solution étalon de référence,  $c(\text{HCl}) = 0,10 \text{ mol/l} \pm 0,001 \text{ mol/l}$ .

**5.2 Hydroxyde de sodium**, solution titrée,  $c(\text{NaOH}) = 0,1 \text{ mol/l}$ .

**5.3 Rouge de méthyle**, solution d'indicateur pour titrage acidimétrique.

Dissoudre 0,2 g de rouge de méthyle {acide 2-[4-(diméthylamino)phénylazo]benzoïque} dans 100 ml d'éthanol.

## 6 Appareillage

Matériel courant de laboratoire.

## 7 Échantillonnage et préparation des échantillons

S'assurer que l'échantillon est représentatif du lot à analyser. Si c'est applicable, suivre les instructions données dans l'ISO 186.

1) À publier. (Révision de l'ISO 186:1985)

Prélever de l'échantillon suffisamment de morceaux pour que l'analyse puisse être effectuée, en prenant soin qu'ils soient représentatifs de l'ensemble de l'échantillon. Déchirer ces morceaux en plus petits morceaux d'environ 15 mm × 15 mm et dédoubler les morceaux de carton épais. Porter des gants de protection durant la manipulation des échantillons.

## 8 Mode opératoire

Effectuer l'analyse en double.

Peser environ 1 g d'échantillon à 1 mg près. En même temps, peser une autre prise d'essai pour la détermination de la masse sèche conformément à l'ISO 287.

Transférer la prise d'essai dans une fiole conique propre de 250 ml ou 300 ml. Ajouter 100 ml d'eau (ou plus, si c'est nécessaire, pour bien imbiber la prise d'essai) et faire bouillir doucement durant 5 min. Laisser refroidir la suspension. À l'aide d'une pipette, ajouter 20,0 ml de la solution d'acide chlorhydrique (5.1).

NOTE 2 Le volume (20 ml ou 2 mmol) de solution d'acide chlorhydrique est suffisant pour neutraliser la réserve alcaline jusqu'à 2 mol/kg [10 % (m/m) de CaCO<sub>3</sub>]. Si le papier contient plus de 1,5 mol/kg [7,5 % (m/m) de CaCO<sub>3</sub>], il y a lieu d'utiliser une prise d'essai moins importante ou un volume plus important de solution d'acide chlorhydrique.

Porter à nouveau à ébullition et laisser refroidir durant au moins 15 min. Titrer avec la solution d'hydroxyde de sodium (5.2) jusqu'à l'apparition d'une couleur jaune citron en utilisant 3 gouttes de la solution de rouge de méthyle (5.3) comme indicateur.

Si moins de 5 ml de la solution d'hydroxyde de sodium sont nécessaires pour obtenir le virage, recommencer la détermination avec une prise d'essai moins importante ou un volume plus important de solution d'acide chlorhydrique.

Si une trace de rose reste absorbée sur la surface des fibres, faire subir une courte ébullition à la suspension pour éliminer la couleur rose. Généralement, 1 goutte supplémentaire de la solution d'hydroxyde de sodium est suffisante pour rétablir la couleur jaune citron.

Effectuer un essai à blanc dans les mêmes conditions, mais en omettant la prise d'essai.

NOTE 3 Si l'échantillon est coloré de sorte que le virage ne peut pas être facilement déterminé, un titrage électrométrique peut être utilisé. Toutefois, les électrodes en verre sont sensibles à la présence de matière en suspension. Si une interférence de la matière en suspension est observée, il est de règle de filtrer la suspension avant le titrage. Dans ce cas, la modification du mode opératoire est à mentionner dans le rapport d'essai.

## 9 Expression des résultats

Calculer la réserve alcaline,  $X$ , exprimée en moles par kilogramme, à l'aide de l'équation:

$$X = \frac{V_0 - V_1}{V_0} \times \frac{V_2 \cdot c(\text{HCl})}{m}$$

où

$V_0$  est le volume, en millilitres, de la solution d'hydroxyde de sodium (5.2) utilisé pour le titrage lors de l'essai à blanc;

$V_1$  est le volume, en millilitres, de la solution d'hydroxyde de sodium (5.2) utilisé pour la détermination proprement dite;

$V_2$  est le volume, en millilitres, de la solution d'acide chlorhydrique (5.1) utilisé (normalement 20 ml);

$c(\text{HCl})$  est la concentration réelle, exprimée en moles par litre, de la solution d'acide chlorhydrique (5.1);

$m$  est la masse, en grammes, de la prise d'essai sur la base «sec à l'étuve».

NOTE 4 L'équation ci-dessus est obtenue en combinant l'équation pour le titrage lors de l'essai à blanc

$$V_0 \cdot c(\text{NaOH}) = V_2 \cdot c(\text{HCl})$$

avec celle pour la détermination proprement dite

$$V_1 \cdot c(\text{NaOH}) = V_2 \cdot c(\text{HCl}) - X m$$

et en résolvant par rapport à  $X$ .

L'écart entre les deux résultats ne doit pas dépasser 0,07 mol/kg. Si ce n'est pas le cas, répéter l'analyse avec deux nouvelles prises d'essai.

Calculer la moyenne des résultats et l'arrondir à la première décimale.

NOTE 5 La réserve alcaline, telle qu'elle est définie dans la présente Norme internationale, représente la quantité de moles d'un alcali dont le cation est monovalent par kilogramme de produit papetier. Une mole d'acide correspond à 0,5 mol de carbonate de calcium ou 50 g de CaCO<sub>3</sub>. Un pour-cent en masse de carbonate de calcium donne ainsi une réserve alcaline de 0,2 mol/kg.

## 10 Fidélité

Lors d'un essai interlaboratoire effectué dans le cadre du groupe de travail ISO/TC 46/SC 10/GT 1, la réserve alcaline d'une série de papiers impression-écriture a

été déterminée par les laboratoires de différents pays. Les laboratoires ont utilisé un mode opératoire semblable à celui prescrit dans la présente Norme internationale. Quelques résultats (en moles par kilogramme) sont donnés dans le tableau 1. Les résultats ont été obtenus dans des conditions de reproductibilité.

**Tableau 1 — Données de fidélité**

Numéro de l'échantillon	Nombre de laboratoires participants	Moyenne des résultats	Écart-type de reproductibilité
1	12	3,48	0,54
2	12	3,18	0,18
3	12	2,81	0,17
4	12	1,85	0,07
5	12	0,50	0,06
6	12	0,27	0,06
7	11	0,36	0,06
8	9	0,08	0,02
9	9	0,04	0,03

## 11 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les indications suivantes:

- référence à la présente Norme internationale;
- date et lieu où l'essai a été effectué;
- tous renseignements nécessaires à l'identification de l'échantillon soumis à l'essai;
- réserve alcaline moyenne, exprimée en moles par kilogramme, à 0,1 mol/kg près;
- tout écart par rapport à la présente Norme internationale ou tout incident susceptible d'avoir eu une répercussion sur les résultats.

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

ISO 10716:1994

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9e4b9830-6ad6-49de-8e56-6484f7cc5f6a/iso-10716-1994>

Page blanche

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

ISO 10716:1994

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9e4b9830-6ad6-49de-8e56-6484f7cc5f6a/iso-10716-1994>

Page blanche

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

ISO 10716:1994

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9e4b9830-6ad6-49de-8e56-6484f7cc5f6a/iso-10716-1994>