
**Pâtes — Préparation des feuilles de
laboratoire pour le mesurage des
propriétés optiques**

*Pulps — Preparation of laboratory sheets for the measurement of
optical properties*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 3688:2022

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f841e368-a94f-4377-a1e9-486656a0b1b5/iso-3688-2022>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 3688:2022

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f841e368-a94f-4377-a1e9-486656a0b1b5/iso-3688-2022>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2022

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Réactifs	2
5 Appareillage et équipement auxiliaire	2
6 Échantillonnage	3
7 Mode opératoire	4
7.1 Prétraitement de la pâte	4
7.1.1 Pâte en feuilles ou en plaques comprimées	4
7.1.2 Pâte en suspension	4
7.2 Préparation des feuilles de laboratoire	4
7.2.1 Ajout d'un agent de rétention	4
7.2.2 Ajustement du pH	4
7.2.3 Fabrication à l'aide d'un entonnoir	4
7.2.4 Pressage des feuilles de laboratoire	5
7.2.5 Fabrication à l'aide d'une formette	5
8 Stockage avant le mesurage ultérieur des propriétés optiques	6
9 Rapport d'essai	6
Annexe A (normative) Essais de temps de filtration des papiers-filtres	7
Bibliographie	9

ISO 3688:2022
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f841e368-a94f-4377-a1e9-486656a0b1b5/iso-3688-2022>

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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier, de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 6, *Papiers, cartons et pâtes*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 3688:1999), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications sont les suivantes:

- le mesurage du degré de blancheur D65, du degré de blanc et de la couleur a été inclus dans le domaine d'application;
- les pâtes recyclées ont été supprimées du domaine d'application;
- le [paragraphe 7.2](#) relatif à la préparation des feuilles a fait l'objet d'une révision;
- l'ajustement du pH a été modifié de conditions acides à neutres;
- le nombre de feuilles à préparer a été mis à jour afin d'être cohérent avec les mesurages ultérieurs des propriétés optiques.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

Introduction

Les facteurs de réflectance des feuilles de laboratoire, et par conséquent toutes les propriétés optiques dérivées des mesurages du facteur de réflectance diffuse, dépendent du mode de préparation de ces feuilles et également des conditions de mesurage, en particulier des caractéristiques spectrales et géométriques de l'instrument utilisé.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 3688:2022

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f841e368-a94f-4377-a1e9-486656a0b1b5/iso-3688-2022>

Pâtes — Préparation des feuilles de laboratoire pour le mesurage des propriétés optiques

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie deux modes opératoires pour la préparation des feuilles de laboratoire préalablement au mesurage des propriétés optiques. L'un consiste à préparer des galettes dans un entonnoir Büchner en utilisant un papier-filtre ou une toile, l'autre à préparer des feuilles de laboratoire dans une formette standard (conventionnelle ou Rapid-Köthen).

Le présent document est applicable à toutes les pâtes de bois et à la plupart des autres types de pâte.

Il ne s'applique pas aux pâtes à fibres très longues, telles que celles constituées de fibres de coton, de lin et d'autres matériaux similaires non raccourcies, à moins qu'elles n'aient été traitées de façon à obtenir une longueur de fibre convenable (2 mm) avant d'appliquer les présentes méthodes.

Il n'est pas applicable aux pâtes recyclées (voir ISO 21993).

Il n'est pas applicable aux mesurages de l'opacité ou à la détermination de la diffusion de la lumière et des coefficients d'absorption.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 3689, *Papier et carton — Détermination de la résistance à l'éclatement après immersion dans l'eau*

ISO 5263-1, *Pâtes — Désintégration humide en laboratoire — Partie 1: Désintégration des pâtes chimiques*

ISO 5263-2, *Pâtes — Désintégration humide en laboratoire — Partie 2: Désintégration des pâtes mécaniques à 20 degrés C*

ISO 5269-1, *Pâtes — Préparation des feuilles de laboratoire pour essais physiques — Partie 1: Méthode de la formette conventionnelle*

ISO 5269-2, *Pâtes — Préparation des feuilles de laboratoire pour essais physiques — Partie 2: Méthode Rapid-Köthen*

ISO 7213, *Pâtes — Échantillonnage pour essais*

3 Termes et définitions

Aucun terme n'est défini dans le présent document.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

— ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>

— IEC Electropedia: disponible à l'adresse <https://www.electropedia.org/>

4 Réactifs

Pendant la préparation des feuilles, n'utiliser que des réactifs de qualité analytique reconnue et de l'eau distillée, ou de l'eau de pureté équivalente, exempte de colorants et d'ions fer et cuivre.

NOTE L'eau distillée est utilisée pour s'assurer que le degré de blancheur des feuilles n'est pas affecté par l'eau.

4.1 Hydroxyde de sodium, (NaOH), solution à 0,1 mol/l environ, contenant 4,0 g d'hydroxyde de sodium par litre.

4.2 Acide, acide sulfurique, (H₂SO₄), solution à 0,05 mol/l environ, contenant 2,8 ml d'acide sulfurique (1,84 g/ml) par litre, ou acide acétique, (CH₃COOH), à une concentration de 10 %, contenant 95 ml d'acide acétique (1,05 g/ml) par litre.

4.3 Agent de rétention, si nécessaire: utilisation admise pour les pâtes non ligneuses. Le type et la quantité dépendent de la pâte à soumettre à essai.

NOTE Par exemple, l'ajout de 0,4 % de polyacrylamide à l'échantillon de pâte a donné de bons résultats.

5 Appareillage et équipement auxiliaire

Tout l'appareillage avec lequel la pâte est en contact doit être en matériau non sujet à la corrosion, par exemple verre, porcelaine, plastique, acier chromé ou inoxydable. Fer, cuivre, laiton et bronze, en particulier, doivent être évités, en raison de la forte tendance des ions fer et cuivre à causer une réversion de la couleur de la pâte.

Le matériel courant de laboratoire ainsi que les éléments suivants doivent être utilisés.

5.1 Désintégrateur standard, tel que spécifié dans l'ISO 5263-1 ou l'ISO 5263-2.

5.2 Pour la fabrication des feuilles à l'aide d'un entonnoir.

5.2.1 Entonnoir Büchner ou similaire, en matériau non sujet à la corrosion, devant être pourvu d'un fond perforé plat de diamètre interne de 115 mm à 150 mm. L'entonnoir doit être raccordé à une pompe à vide.

5.2.2 Milieux de filtration.

Papier-filtre, d'un diamètre adapté à l'entonnoir et exempt de matières fluorescentes et d'impuretés solubles, d'un grammage de (84 ± 4) g/m², présentant un temps de filtration pour l'eau désionisée de (20 ± 4) s, conformément à l'essai de [l'Annexe A](#), et une résistance à l'éclatement à l'état humide supérieure à 30 kPa conformément à l'ISO 3689.

NOTE Par exemple, le papier-filtre Ahlstrom Munktell 1289¹⁾ satisfait à ces exigences.

En variante, une toile, telle que spécifiée dans l'ISO 5269-1 ou l'ISO 5269-2, peut être utilisée. La toile facilite la séparation de la feuille et du papier-filtre, laquelle peut s'avérer difficile lors d'essais menés avec certains types de pâte à fibres courtes. Toutefois, l'utilisation d'une toile risque d'aboutir à la perte d'une partie des fines. Toutes les propriétés optiques peuvent changer en fonction de la quantité et de la distribution des fines dans la feuille, ainsi que du niveau de raffinage. Pour certains types de pâte

1) Munktell grade 1289 est l'appellation commerciale d'un produit fourni par Ahlström. Il peut être obtenu auprès de Ahlstrom Germany GmbH, Bärenstein Plant, Niederschlag 1, 09471 Bärenstein, Allemagne. Cette information est donnée à l'intention des utilisateurs du présent document et ne signifie nullement que l'ISO approuve l'emploi du produit ainsi désigné. Des produits équivalents peuvent être utilisés s'il est démontré qu'ils aboutissent aux mêmes résultats.

mécanique, la différence peut être significative. Il est donc important que l'appareil ainsi que le moyen de filtration utilisés pour la fabrication des feuilles d'essai soient indiqués.

Quand les feuilles sont formées sur un papier-filtre, des fines peuvent rester collées au papier-filtre, ce qui peut donner une blancheur inégale à la feuille. L'expérience a montré que l'utilisation d'une toile mince en plastique comme support facilite la prévention des marques lors de l'égouttage. À cette fin, il est recommandé d'utiliser une toile en plastique d'une largeur de maille d'environ 140 µm et d'une diagonale de maille d'environ 190 µm placée sous le papier-filtre.

5.2.3 Dispositif à vide, qui permet d'obtenir une différence de pression suffisante pour permettre à l'eau de s'écouler. Il est recommandé d'utiliser une différence de pression supérieure ou égale à 60 kPa.

5.2.4 Buvards, appropriés pour servir d'intercalaires et pour absorber l'eau extraite des feuilles d'essai pressées, exempts de colorants et d'agents d'azurage fluorescents, d'un grammage de 250 g/m² ± 25 g/m².

5.2.5 Plateaux de pression, en métal chromé, acier inoxydable ou plastique rigide [par exemple en poly(méthyl méthacrylate)], de mêmes dimensions que les feuilles de laboratoire.

5.2.6 Presse à disques hydraulique.

5.3 Pour la fabrication des feuilles à l'aide d'une formette.

5.3.1 Formette et matériel auxiliaire, par exemple, tels que décrits dans l'ISO 5269-1 ou l'ISO 5269-2 en fonction de la formette utilisée. Le matériau constituant la formette ne doit pas influencer sur les propriétés optiques de la pâte.

5.3.2 Dispositif de séchage des feuilles de laboratoire maintenues en place, soit des cadres de séchage permettant de presser la feuille entre deux cadres, soit un plateau légèrement convexe doté d'un revêtement permettant de maintenir la feuille en place. Quelques-uns de ces cadres ou plateaux peuvent être montés dans un caisson.

5.3.3 Presse, permettant de presser les feuilles de laboratoire à la pression indiquée dans l'ISO 5269-1 ou l'ISO 5269-2 en fonction de la formette utilisée.

5.4 pH-mètre, étalonné et réglé pour donner des valeurs de pH exactes à 0,1 unité de pH près.

6 Échantillonnage

Si la qualité moyenne d'un lot est à déterminer, l'échantillonnage doit être conforme à l'ISO 7213. Sinon, la méthode d'échantillonnage doit être consignée et il faut prendre soin de s'assurer que les éprouvettes sont représentatives de l'échantillon disponible. Pendant le stockage, des précautions doivent être prises pour protéger l'échantillon de la chaleur, de la lumière et des variations d'humidité.

Une quantité de pâte suffisante pour au moins cinq feuilles d'essai d'un grammage de (225 ± 25) g/m² environ doit être disponible.

7 Mode opératoire

7.1 Prétraitement de la pâte

7.1.1 Pâte en feuilles ou en plaques comprimées

Dédoubler les feuilles ou les plaques et les déchirer en morceaux de 20 mm à 30 mm. Si la pâte est sèche, la mettre à tremper durant 0,5 h dans l'eau avant désintégration, afin de faciliter la séparation des fibres.

Peser la quantité appropriée de pâte et la soumettre à une désintégration à l'eau dans le désintégrateur (5.1). Le nombre minimal de tours du désintégrateur permettant d'obtenir une dispersion convenable de la pâte, sans agglomérats visibles de fibres et sans pâtons, doit être utilisé pour l'essai. Le nombre de tours indiqué dans l'ISO 5263-1 ou l'ISO 5263-2 ne doit pas être dépassé.

Diluer la suspension à une concentration en pâte de 4 g/l.

7.1.2 Pâte en suspension

Déterminer la concentration en pâte et prélever le volume approprié.

7.2 Préparation des feuilles de laboratoire

7.2.1 Ajout d'un agent de rétention

Les pâtes non ligneuses peuvent contenir des petites particules ou fibres dont la couleur s'écarte de celle des fibres longues. Elles peuvent avoir un effet sur les propriétés optiques, mais une toile ne les retiendra pas. Si les propriétés optiques d'une pâte qui contient ces particules ou fibres doivent être mesurées, un agent de rétention doit être ajouté avant fabrication de la feuille.

L'utilisation, le type et la quantité d'agent de rétention doivent être indiqués dans le rapport d'essai.

7.2.2 Ajustement du pH

À l'aide du pH-mètre (5.4), vérifier que le pH de la suspension de pâte obtenue à l'issue du prétraitement est de $7,0 \pm 0,3$. Dans le cas contraire, ajuster le pH de sorte qu'il se situe dans cet intervalle au moyen de la solution d'hydroxyde de sodium (4.1) ou de la solution d'acide sulfurique ou d'acide acétique (4.2).

Le pH peut avoir un effet sur les propriétés optiques des pâtes écruées. Pour cette raison, la mesure des propriétés optiques est habituellement réalisée sur des feuilles produites à partir de suspensions ayant un pH quasiment neutre de $7,0 \pm 0,3$. Toutefois, la mesure des propriétés optiques à un pH inférieur est parfois demandée, par exemple lorsque la pâte est utilisée dans des conditions acides. Dans ce cas, la pâte doit être soumise à essai à un pH de $5,0 \pm 0,5$, sous réserve de consigner ce fait dans le rapport d'essai.

7.2.3 Fabrication à l'aide d'un entonnoir

Bien mélanger la suspension et la diviser en portions, chaque portion contenant une quantité appropriée de pâte pour produire une feuille d'un grammage de (225 ± 25) g/m². Placer un papier-filtre (5.2.2) dans l'entonnoir (5.2.1) et le mouiller à l'eau. En variante, utiliser une toile. Disposer l'entonnoir de sorte que son fond soit horizontal et y verser une portion de la suspension de pâte. Laisser l'eau s'écouler sous aspiration. Éviter qu'une quantité importante d'air ne traverse la feuille de laboratoire formée. Enlever la feuille en renversant l'entonnoir et en soufflant dans la tige, tout en récupérant la feuille sur un papier-filtre (5.2.2). Retirer avec précaution le papier-filtre du dessus, puis le remettre en place pour protéger la feuille. Marquer le papier-filtre qui est en contact avec le côté de la feuille qui se trouvait dessus dans l'entonnoir comme «face supérieure». Marquer la feuille elle-même après l'avoir pressée.