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

*Pulps — Preparation of laboratory sheets for physical testing —
Part 2: Rapid-Köthen method*
(standards.iteh.ai)

ISO 5269-2:1998

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/79b72338-fdde-405c-80b5-fecba7c9df96/iso-5269-2-1998>



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 5269-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 6, *Papiers, cartons et pâtes*, sous-comité SC 5, *Méthodes d'essai et spécifications de qualité des pâtes*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 5269-2:1980), dont elle constitue une révision technique.

L'ISO 5269 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Pâtes — Préparation des feuilles de laboratoire pour essais physiques*.

— *Partie 1: Méthode de la formette conventionnelle*

— *Partie 2: Méthode Rapid-Köthen*

L'annexe A de la présente partie de l'ISO 5269 est donnée uniquement à titre d'information.

© ISO 1998

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
Internet iso@iso.ch

Imprimé en Suisse

Introduction

Il a été reconnu que le but final de la normalisation de la préparation des feuilles de laboratoire est l'élaboration d'une méthode acceptable sur le plan international qui, si possible, permette d'utiliser divers types d'appareils de fabrication de feuilles.

Pour des raisons pratiques, il s'est avéré impossible d'atteindre ce but actuellement. C'est pourquoi, de manière à étendre le domaine d'application de l'appareillage décrit dans la présente partie de l'ISO 5269, il a été décidé dans un premier temps de ne donner qu'une ligne de conduite sur l'utilisation des divers types d'appareils, pour obtenir avec chaque méthode des résultats compatibles.

Pour éviter de créer une multiplication des niveaux de résultats, il convient d'utiliser de préférence la méthode spécifiée dans la présente partie de l'ISO 5269 avec les méthodes de raffinage de laboratoire au moulin PFI ou au moulin Jokro, conformément à l'ISO 5264-2 et l'ISO 5264-3, respectivement. Il convient d'utiliser de préférence la méthode spécifiée dans l'ISO 5269-1 (méthode de la formette conventionnelle) avec les méthodes de raffinage de laboratoire à la pile raffineuse Valley ou au moulin PFI, conformément à l'ISO 5264-1[2] et l'ISO 5264-2, respectivement.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 5269-2:1998

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/79b72338-fdde-405c-80b5-fecba7c9df96/iso-5269-2-1998>

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

ISO 5269-2:1998

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/79b72338-fdde-405c-80b5-fecba7c9df96/iso-5269-2-1998>

Pâtes — Préparation des feuilles de laboratoire pour essais physiques —

Partie 2: Méthode Rapid-Köthen

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 5269 spécifie une méthode de préparation, la méthode Rapid-Köthen, de feuilles de laboratoire de pâte à papier, dans le but d'effectuer des essais physiques ultérieurement sur ces feuilles, afin de déterminer les propriétés de la pâte elle-même.

La présente partie de l'ISO 5269 est applicable à la plupart des types de pâtes. Elle n'est pas appropriée à certaines pâtes à fibres très longues, telles que celles de coton, lin ou matières similaires, non raccourcies.

La méthode n'est pas appropriée à la préparation des feuilles de laboratoire pour la détermination du facteur de réflectance diffuse dans le bleu (degré de blancheur ISO), conformément à ISO 3688[1].

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 partie de l'ISO 5269. 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 partie de l'ISO 5269 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 187:1990, *Papier, carton et pâtes — Atmosphère normale de conditionnement et d'essai et méthode de surveillance de l'atmosphère et de conditionnement des échantillons.*

ISO 4119:1995, *Pâtes — Détermination de la concentration en pâte.*

ISO 5263:1995, *Pâtes — Désintégration humide en laboratoire.*

ISO 5264-2:1979, *Pâtes — Raffinage de laboratoire — Partie 2: Méthode au moulin PFI.*

ISO 5264-3:1979, *Pâtes — Raffinage de laboratoire — Partie 3: Méthode au moulin Jokro.*

ISO 5269-1:1988, *Pâtes — Préparation des feuilles de laboratoire pour essais physiques — Partie 1 : Méthode de la formette conventionnelle.*

3 Principe

Sur une toile métallique soumise à une force d'aspiration, formation d'une feuille circulaire à partir d'une suspension de pâte. La feuille est soumise à une pression et séchée dans un séchoir, avec une prévention presque totale du retrait, d'une manière spécifiée par rapport à la pression appliquée, l'aspiration et la température.

4 Appareillage

4.1 Appareil Rapid-Köthen, comprenant un formeur de feuilles, un appareillage de transfert, un ou plusieurs séchoirs et accessoires (voir figure 1). Les parties de l'instrument entrant en contact avec la pâte ou l'eau doivent résister à la corrosion.

4.1.1 Formette, comprenant un réservoir à pâte pour préparer la suspension de pâte, une partie toile sur laquelle se déposent les fibres humides, et une chambre d'aspiration pour retirer et contenir l'eau après passage au travers de la toile. La partie inférieure du réservoir à pâte, la partie toile et la chambre d'aspiration peuvent être séparées.

4.1.1.1 Réservoir à pâte (voir figure 1)

Le réservoir à pâte est constitué d'un tube cylindrique transparent (1), d'un diamètre intérieur de $200 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ et d'une capacité d'au moins 10 litres. Le réservoir est gradué en litres. Autour de la circonférence de la partie inférieure du réservoir à pâte se trouvent deux rangées de trous (2), de 1,5 mm de diamètre, l'une au-dessus de l'autre, reliées radialement à une cavité circulaire (3) entourant l'extérieur du cylindre. Chacune des rangées comporte 40 trous. La distance entre la surface de la toile et la rangée inférieure de trous est de 10 mm, et l'intervalle entre les rangées inférieure et supérieure de 7 mm. Les trous de la rangée inférieure sont percés horizontalement et ceux de la rangée supérieure sont inclinés d'un angle de 30° vers le haut en direction de l'axe du cylindre.

Le réservoir à pâte est construit de façon à pouvoir être séparé de la partie toile. La cavité circulaire peut être remplie d'eau ou d'air comprimé.

4.1.1.2 Partie toile

La partie toile, qui sépare le réservoir à pâte de la chambre d'aspiration, est composée de la toile de formation de feuilles (4) et de la toile support (5).

Le tissu de nickel de la toile de formation de feuilles est régulièrement tendu sur l'anneau et peut être séparé de la toile support. La texture du tissu croisé de la toile de formation de feuilles est la suivante:

Nombre de fils en chaîne: 60 fils/cm

Nombre de fils en trame: 55 fils/cm

Diamètre des fils: 0,060 mm à 0,065 mm

Le tissu de la toile support est régulièrement tendu sur des barres (6), de 2 mm de largeur et 30 mm de hauteur, disposées parallèlement les unes aux autres et espacées de $10 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$. Les deux arêtes supérieures de chacune des barres sont chanfreinées à un angle de 75° par rapport à l'horizontale, de sorte qu'un épaulement de 0,5 mm de largeur subsiste pour soutenir la toile support. La toile support doit être strictement horizontale.

La texture du tissu de la toile support, en armure simple unie, faite en bronze phosphoreux, est la suivante:

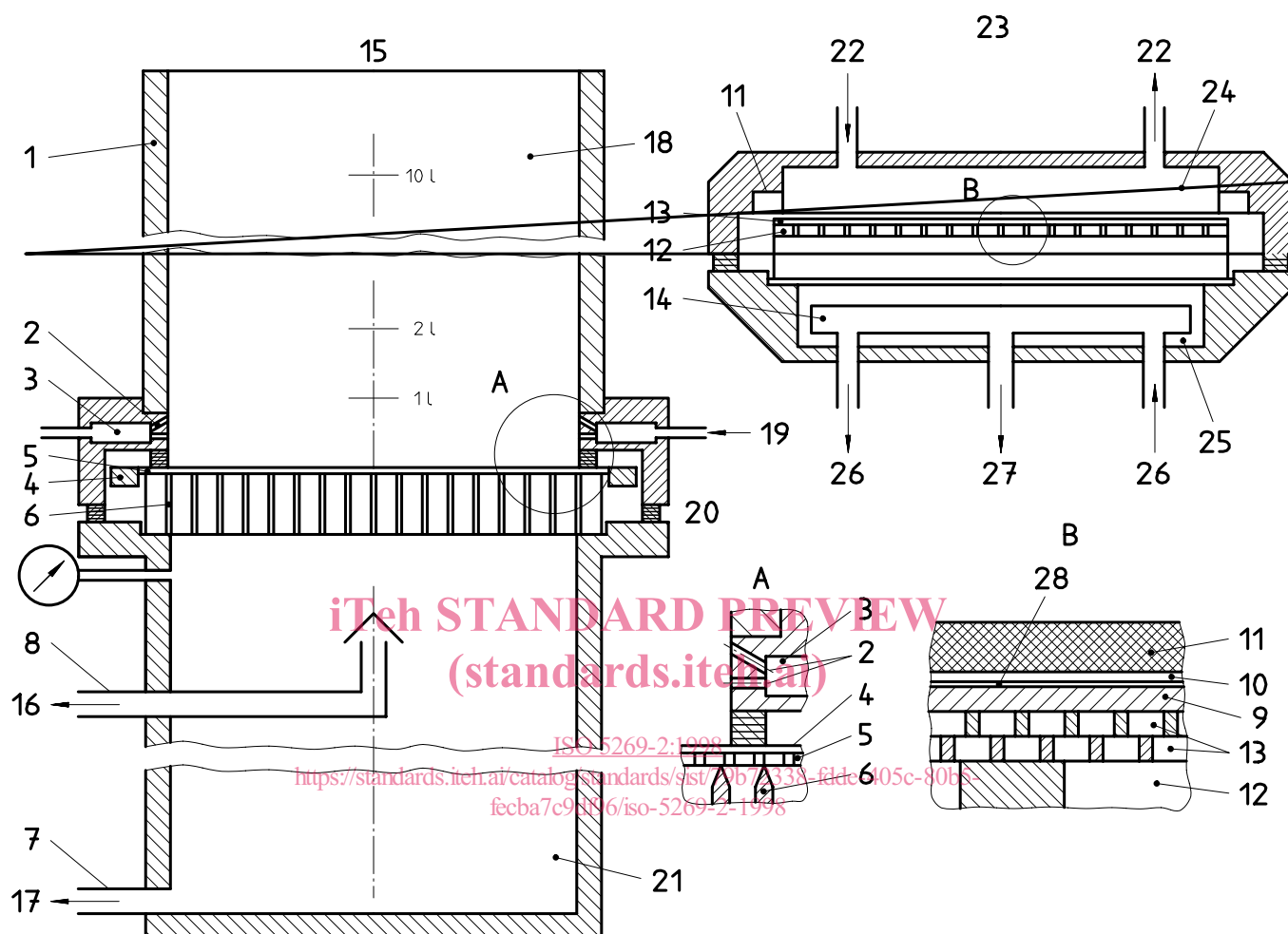
Nombre de fils en chaîne: 8 fils/cm

Nombre de fils en trame: 7 fils/cm

Diamètre des fils: 0,35 mm

4.1.1.3 Chambre d'aspiration

La chambre d'aspiration a une capacité supérieure à 10 litres et un orifice d'évacuation d'eau (7) qui peut être fermé. La chambre d'aspiration peut être reliée à une pompe à vide au moyen d'un tuyau à vide (8), disposé selon son axe et couvert de façon à être protégé des infiltrations d'eau. Un orifice de régulation limite la dépression maximale dans la chambre d'aspiration à 27 kPa.



Légende

- | | | |
|-------------------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| 1 Tube cylindrique transparent | 11 Diaphragme en caoutchouc | 21 Chambre d'aspiration |
| 2 Rangées de trous | 12 Plaque horizontale perforée | 22 Eau chaude |
| 3 Cavité circulaire | 13 Tissus de bronze phosphoreux | 23 Séchoir |
| 4 Toile de formation de feuilles | 14 Corps de refroidissement | 24 Chambre chauffante |
| 5 Toile de support | 15 Formette | 25 Chambre à vapeur |
| 6 Barres | 16 Air | 26 Eau du robinet |
| 7 Orifice d'évacuation d'eau | 17 Eau | 27 Pompe à vide |
| 8 Tuyau à vide | 18 Réservoir à pâte | 28 Feuille de laboratoire |
| 9 Cartons supports | 19 Eau ou air | |
| 10 Feuilles de papier de couverture | 20 Partie toile | |

Figure 1 — Formette Rapid-Köthen et appareil de séchage

4.1.2 Dispositif de transfert, pour les feuilles humides de fibres, composé d'un rouleau de couchage, de cartons supports et de feuilles de papier de couverture.

4.1.2.1 Rouleau de couchage

Le rouleau de couchage a 120 mm à 130 mm de diamètre, 240 mm à 260 mm de longueur, et sa masse est de $3,0 \text{ kg} \pm 0,2 \text{ kg}$. La surface extérieure doit être élastique et de préférence en feutre d'environ 20 mm d'épaisseur.

4.1.2.2 Cartons supports (9)

Feuilles circulaires de carton pour boîtes pliantes, recouvert de papier blanc, sans colorants ni auxurants optiques, de 240 mm de diamètre, d'un grammage de 200 g/m^2 et présentant une surface bien collée.¹⁾

4.1.2.3 Feuilles de papier de couverture (10)

Feuilles circulaires d'un papier d'écriture bien collé et calandré, d'un grammage de $65 \text{ g/m}^2 \pm 5 \text{ g/m}^2$ et d'un diamètre de 205 mm.¹⁾

4.1.3 Séchoir, comprenant une chambre chauffante, avec un diaphragme en caoutchouc pour transmettre la chaleur et la pression, une toile support et une chambre à vapeur équipée d'un réfrigérant. La chambre chauffante, la toile support et la chambre à vapeur peuvent être séparées.

4.1.3.1 Chambre chauffante

La chambre chauffante comprend une enceinte pourvue d'une admission et d'une évacuation d'eau chaude à $93 \text{ °C} \pm 4 \text{ °C}$. Le fond de l'enceinte est constitué d'un diaphragme en caoutchouc (11) de grande élasticité, résistant à la chaleur, de 1 mm à 2 mm d'épaisseur. Le diamètre du caoutchouc est légèrement supérieur à 201 mm. La chambre chauffante peut être séparée de la toile support. Lorsque la chambre chauffante est en place, la distance entre le diaphragme horizontal en caoutchouc et la toile support est de 1 mm.

4.1.3.2 Toile support

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/79b72338-fdde-405c-80b5-fc6ba7c9df96/iso-5269-2-1998>

La toile support comprend une plaque horizontale perforée (12), au-dessus de laquelle sont tendus deux tissus de bronze phosphoreux (13) régulièrement fixés au rebord de la plaque. La plaque doit être soutenue, de sorte que très peu de déformation se produise sous une pression de 100 kPa.

La texture de la toile support est la suivante.

¹⁾ Les propriétés suivantes des feuilles de carton support et de papier de couverture ayant été reconnues appropriées sont données ci-dessous.

Cartons supports de carton chromo surglacé, à base de pâte mécanique, recouvert d'une couverture blanche exempte de bois, avec enzymage machine. Le grammage de la couverture est de $60 \text{ g/m}^2 \pm 5 \text{ g/m}^2$, l'absorption d'eau Cobb de $20 \text{ g/m}^2 \pm 5 \text{ g/m}^2$, et le lissé Bekk compris entre 20 s et 25 s. Il convient que la perméance à l'air du carton support soit supérieure à $1,83 \times 10^{-6} \text{ m/Pa.s}$, et que la masse volumique soit comprise entre $0,65 \text{ g/cm}^3$ et $0,70 \text{ g/cm}^3$.

Feuilles de papier de couverture exempt de bois, blanc supercalandré, d'une fraction massique de cendres inférieure à 5 %, avec une absorption d'eau Cobb de $15 \text{ g/m}^2 \pm 2 \text{ g/m}^2$ et un lissé Bekk compris entre 80 s et 120 s.

Des feuilles appropriées de carton support et de papier de couverture sont disponibles dans le commerce.

Tissu supérieur

Nombre de fils en chaîne:	32 fils/cm
Nombre de fils en trame:	24 fils/cm
Diamètre des fils:	0,16 mm à 0,17 mm

Tissu inférieur

Nombre de fils en chaîne:	8 fils/cm
Nombre de fils en trame:	7 fils/cm
Diamètre des fils:	0,35 mm

Plaque support

Épaisseur:	2 mm
Diamètre des trous:	3 mm à 4 mm
Écartement des trous:	5 mm

4.1.3.3 Chambre à vapeur

La chambre à vapeur comprend une enceinte hermétiquement close, placée directement sous la toile support et comportant une buse d'évacuation en position la plus basse. La chambre à vapeur doit être vidée par la buse d'évacuation à une pression absolue de 5 kPa.

Un corps de refroidissement (14) de grande surface, au travers duquel circule de l'eau du robinet, est disposé dans la chambre à vapeur. La température de l'eau de refroidissement ne doit pas dépasser 20 °C. Une partie de la vapeur passant au travers de la toile support se condense sur le corps de refroidissement.

4.2 Accessoires

Les éléments suivants sont des accessoires importants de l'appareil formeur de feuilles Rapid-Köthen et du séchoir, distincts des équipements de mesurage destinés à vérifier la conformité aux conditions opératoires mentionnées ci-dessus.

4.2.1 Pompe à eau de dilution, introduisant l'eau à 18 litres/min à 20 litres/min dans le réservoir à pâte (4.1.11) du formeur de feuilles.

NOTE — La même pompe est généralement utilisée pour l'introduction de l'eau de dilution, de l'eau de refroidissement et de l'air comprimé, ainsi que pour l'évacuation.

4.2.2 Pompe à air comprimé, introduisant l'air à environ 60 litres/min dans le réservoir à pâte (4.1.1.1) du formeur de feuilles.

4.2.3 Générateur d'eau chaude, introduisant l'eau chaude à une température de $93\text{ °C} \pm 4\text{ °C}$.

4.2.4 Pompe à eau chaude, faisant circuler l'eau chaude du générateur d'eau chaude à la chambre chauffante (4.1.3.1) à raison de 3 litres/min à 6 litres/min par chambre chauffante.

4.2.5 Pompe à eau de refroidissement, introduisant l'eau du robinet à environ 2 litres/min au travers du corps de refroidissement de la chambre à vapeur (4.1.3.3) du séchoir.

4.2.6 Pompe à vide, capable de vider la chambre à vapeur (4.1.3.3) du séchoir en 10 s à une pression absolue de 5 kPa.