
**Vêtements de protection — Protection
contre les produits chimiques liquides —
Mesurage de la répulsion, de la rétention
et de la pénétration des formulations de
pesticides liquides à travers les
matériaux des vêtements de protection**

iTeh STANDARD PREVIEW

*Protective clothing — Protection against liquid chemicals —
Measurement of repellency, retention, and penetration of liquid
pesticide formulations through protective clothing materials*

ISO 22608:2004

<https://standards.itih.ai/catalog/standards/sist/164b545d-1ecb-4cf8-afce-76e86ee741f4/iso-22608-2004>



PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 22608:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/164b545d-1ecb-4cf8-afce-76e86ee741f4/iso-22608-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/164b545d-1ecb-4cf8-afce-76e86ee741f4/iso-22608-2004>

© ISO 2004

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'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax. + 41 22 749 09 47
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 Principe	2
5 Appareillage	3
5.1 Appareillage et matériaux de contamination de l'éprouvette	3
5.2 Appareillage d'analyse pour la méthode A	4
5.3 Appareillage et matériaux pour l'analyse selon la méthode B	6
6 Éprouvettes	7
7 Choix de la technique d'analyse	7
8 Préparation de l'appareillage et des matériaux d'essai	7
8.1 Étalonnage de la pipette	7
8.2 Préparation du montage d'essai	8
8.3 Conditionnement des éprouvettes	8
8.4 Température d'essai	8
9 Méthode A	8
9.1 Contamination de l'éprouvette	8
9.2 Calculs	9
10 Méthode B	10
10.1 Vérification de la quantité d'ingrédient actif dans le liquide d'essai appliqué	10
10.2 Détermination de l'efficacité d'extraction	10
10.3 Essai à blanc	10
10.4 Contamination de l'éprouvette	10
10.5 Extraction des liquides d'essai	10
10.6 Calculs	11
11 Précision et incertitudes	11
12 Rapport d'essai	12

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 Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. 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.

L'attention est appelée 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.

L'ISO 22608 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 94, *Sécurité individuelle — Vêtements et équipements de protection*, sous-comité SC 13, *Vêtements de protection*.

ITEL STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 22608:2004
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/164b545d-1ecb-4cf8-afce-76e86ee741f4/iso-22608-2004>

Introduction

La santé et la sécurité des agriculteurs qui sont amenés à mélanger, à charger et à répandre des pesticides liquides peuvent être mises en danger du fait d'une exposition de la peau à des formulations de pesticides liquides. L'utilisation de vêtements de protection peut aider à réduire le danger de contact avec des pesticides potentiellement dangereux. Les matériaux non poreux, qui fournissent une excellente protection à l'utilisateur, sont généralement mal adaptés aux nombreux environnements de l'agriculture comportant un risque de stress thermique. Par conséquent, les agriculteurs peuvent utiliser à titre d'équipements de protection individuelle (EPI) des vêtements constitués de matériaux poreux, représentant un bon compromis entre le risque d'exposition aux pesticides et le confort de l'utilisateur.

Le passage de pesticides liquides à travers ces matériaux est essentiellement lié à la pénétration des pesticides dans les espaces entre les fibres et les interstices entre fils. Comme ces matériaux assurent une protection par répulsion ou par retenue des pesticides liquides, il est également important de mesurer ces propriétés. La présente méthode d'essai sert à mesurer la répulsion, la rétention et la pénétration des pesticides liquides à travers les matériaux des vêtements de protection.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 22608:2004

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/164b545d-1ecb-4cf8-afce-76e86ee741f4/iso-22608-2004>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 22608:2004

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/164b545d-1ecb-4cf8-afce-76e86ee741f4/iso-22608-2004>

Vêtements de protection — Protection contre les produits chimiques liquides — Mesurage de la répulsion, de la rétention et de la pénétration des formulations de pesticides liquides à travers les matériaux des vêtements de protection

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode d'essai permettant de mesurer la répulsion, la rétention et la pénétration d'un volume connu de pesticide liquide appliqué sur un matériau de vêtement de protection. Aucune pression hydrostatique ou mécanique externe n'est appliquée à l'éprouvette pendant ou après l'application du pesticide liquide.

Le degré de contamination dépend de nombreux facteurs, comme le type d'exposition, la technique d'application et la formulation du pesticide. Comme le niveau d'exposition peut varier considérablement, cette méthode est conçue pour évaluer la performance relative des matériaux d'équipements de protection individuelle (EPI) à deux niveaux de contamination. Le faible niveau de contamination correspond à l'application d'une formulation liquide de 0,1 ml et le niveau élevé à 0,2 ml.

Cette méthode d'essai ne permet pas de mesurer la résistance à la perméation ou à la dégradation.

Cette méthode d'essai est appropriée pour les formulations de pesticides concentrées ou diluées pour utilisation sur site, mais elle peut ne pas convenir pour les essais avec des formulations de pesticides volatils.

La présente Norme internationale peut être utilisée pour évaluer soit des matériaux neufs, soit des matériaux ayant subi des traitements tels que nettoyage ou simulation d'abrasion. Elle peut également servir à déterminer la résistance qu'opposent les matériaux des vêtements de protection à la pénétration de nouvelles formulations de pesticides.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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 2859-1:1999, *Règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs — Partie 1: Procédures d'échantillonnage pour les contrôles lot par lot, indexés d'après le niveau de qualité acceptable (NQA)*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1

technique d'analyse

mode opératoire permettant de déterminer quantitativement la concentration du produit chimique d'essai dans un milieu récepteur

NOTE Le mode opératoire est choisi en fonction du liquide d'essai à analyser. Les techniques applicables sont notamment la chromatographie en phase gazeuse, la chromatographie en phase liquide à haute pression, l'analyse gravimétrique, le marquage et le comptage par radionuclides.

3.2

tissu enduit

matériau souple constitué d'un textile recouvert d'un matériau polymère ou autre, sur une seule face ou sur les deux

3.3

liquide d'essai

mélange de matières brutes, comportant notamment des ingrédients actifs, des ingrédients inertes et un solvant de base utilisé pour la formulation du pesticide

NOTE On peut également utiliser des ingrédients comme les émulsifiants ou les agents tensioactifs. Les solvants utilisés pour la formulation peuvent être de l'eau, de l'alcool isopropylique ou du distillat de pétrole. Les matières solides (poudres, granulés, etc.) peuvent être dissoutes ou émulsifiées pour former un liquide ou une suspension. Ces formulations peuvent être prêtes à l'emploi ou concentrées, à diluer selon les besoins sur site.

3.4

pénétration

passage d'un produit chimique à travers les fermetures, les matériaux poreux, les coutures, les trous ou autres imperfections d'un matériau de vêtement de protection, à l'échelle non moléculaire

3.5

perméation

processus par lequel un produit chimique diffuse à travers le matériau d'un vêtement de protection, à l'échelle moléculaire

NOTE La perméation comporte les étapes suivantes

- a) l'adsorption des molécules du produit chimique dans la surface de contact (extérieure) d'un matériau,
- b) la diffusion des molécules adsorbées dans le matériau, et
- c) la désorption des molécules de la surface du côté opposé (intérieure) du matériau.

ISO 22608:2004
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/164b545d-1ecb-4cf8-afce-76e86ee741f4/iso-22608-2004>

3.6

rétenion de liquide

processus par lequel un liquide est retenu dans le matériau du vêtement de protection dans les conditions de cet essai

3.7

matériau du vêtement de protection

tout matériau ou toute combinaison de matériaux utilisé(s) dans un article d'habillement afin d'isoler certaines parties du corps d'un danger potentiel

NOTE Pour les besoins de la présente Norme internationale, les matériaux des vêtements de protection incluent les matériaux utilisés pour la fabrication de la combinaison ou du vêtement constituant la barrière primaire pour le porteur. Les matériaux du vêtement de protection n'incluent pas les matériaux utilisés pour la fabrication des visières intégrales, des gants ou des chaussures.

3.8

répulsion des liquides

caractéristique consistant à s'opposer au mouillage et à la pénétration d'un liquide

4 Principe

Le liquide d'essai est appliqué, à l'aide d'une pipette, sur la surface testée constituée d'un matériau monocouche ou multicouche de vêtement de protection (éprouvette) et d'un papier absorbant revêtu sur l'envers d'un film de polyéthylène (couche réceptrice).

Au terme d'une durée déterminée, un autre papier absorbant, également revêtu d'un film de polyéthylène (couche supérieure), est placé sur la surface de l'éprouvette afin d'éliminer le liquide résiduel.

La couche supérieure, l'éprouvette contaminée et la couche réceptrice sont séparées.

La quantité de liquide d'essai présente dans chaque couche est mesurée soit par analyse gravimétrique (pesée), soit par d'autres techniques d'analyse appropriées.

La méthode A est une méthode gravimétrique qui permet de mesurer la masse de liquide d'essai présent dans chaque couche, tandis que la méthode B est une méthode analytique qui nécessite l'extraction du liquide d'essai et mesure la masse de l'ingrédient actif.

Les données obtenues permettent de calculer le pourcentage de répulsion, de rétention de pesticides et la pénétration.

5 Appareillage

5.1 Appareillage et matériaux de contamination de l'éprouvette

5.1.1 Liquide d'essai, utilisé pour contaminer l'éprouvette.

Utiliser un agitateur magnétique ou autre pour les liquides qui sont susceptibles de sédimenter pendant l'application.

5.1.2 Pipette, à embout jetable, montée sur un support, permettant de dispenser $(0,1 \pm 0,002)$ ml de liquide pour le niveau de faible contamination et $(0,2 \pm 0,004)$ ml pour le niveau de contamination élevée (voir Figure 1).

Ne pas utiliser de système multidose pour les liquides d'essai susceptibles de sédimenter pendant l'application.

NOTE La viscosité du liquide, l'expérience de l'utilisateur et la température peuvent influencer sur l'exactitude et la précision. Pour toutes informations complémentaires sur le choix de la pipette, s'adresser au fabricant.

5.1.3 Porte-éprouvette, constitué d'une plaque inférieure de 100 mm × 100 mm (voir Figure 2) et d'une plaque supérieure de 100 mm × 100 mm comportant une ouverture de 60 mm × 60 mm en son centre (voir Figure 3).

Le porte-éprouvette est en polyméthyle méthacrylate (4 mm d'épaisseur) ou en tout autre matériau approprié. La plaque supérieure doit peser de 30 g à 35 g.

5.1.4 Chronomètre, d'une précision de 1 s.

5.1.5 Papier absorbant, deux carrés de 80 mm × 80 mm enduits d'un film polyéthylène par éprouvette. Un carré sert à mesurer la pénétration, l'autre à mesurer la répulsion. Les deux carrés ont les spécifications, suivantes¹⁾:

- masse surfacique 160 g/m²
- épaisseur de 590 µm à 53 kPa et de 710 µm à 10 kPa
- valeur d'absorption d'eau 75 mg/cm²

1) Benchkote® Plus est le nom commercial d'un papier absorbant enduit de polyéthylène fabriqué par Whatman. Il est possible de se le procurer chez les fournisseurs de produits scientifiques ou directement auprès de Whatman (www.whatman.com). Cette information est donnée par souci de commodité à l'intention des utilisateurs de la présente Norme internationale et ne saurait constituer un engagement de l'ISO à l'égard de ce produit. Des produits équivalents peuvent être utilisés s'il est démontré qu'ils conduisent aux mêmes résultats.

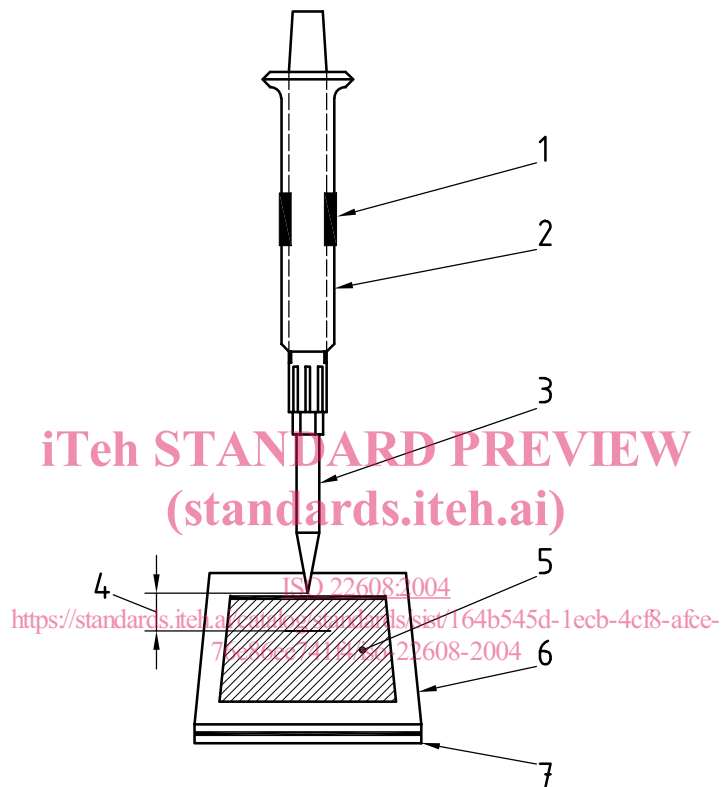
Il est déconseillé d'utiliser des substituts en raison des différences de propriétés d'absorption; l'utilisation de papiers absorbants autres que ceux spécifiés peut influencer sur les résultats d'essai.

5.1.6 Récipient, permettant de jeter les matériaux contaminés.

5.2 Appareillage d'analyse pour la méthode A

5.2.1 Balance, d'une précision de 0,001 g.

5.2.2 Pincettes.

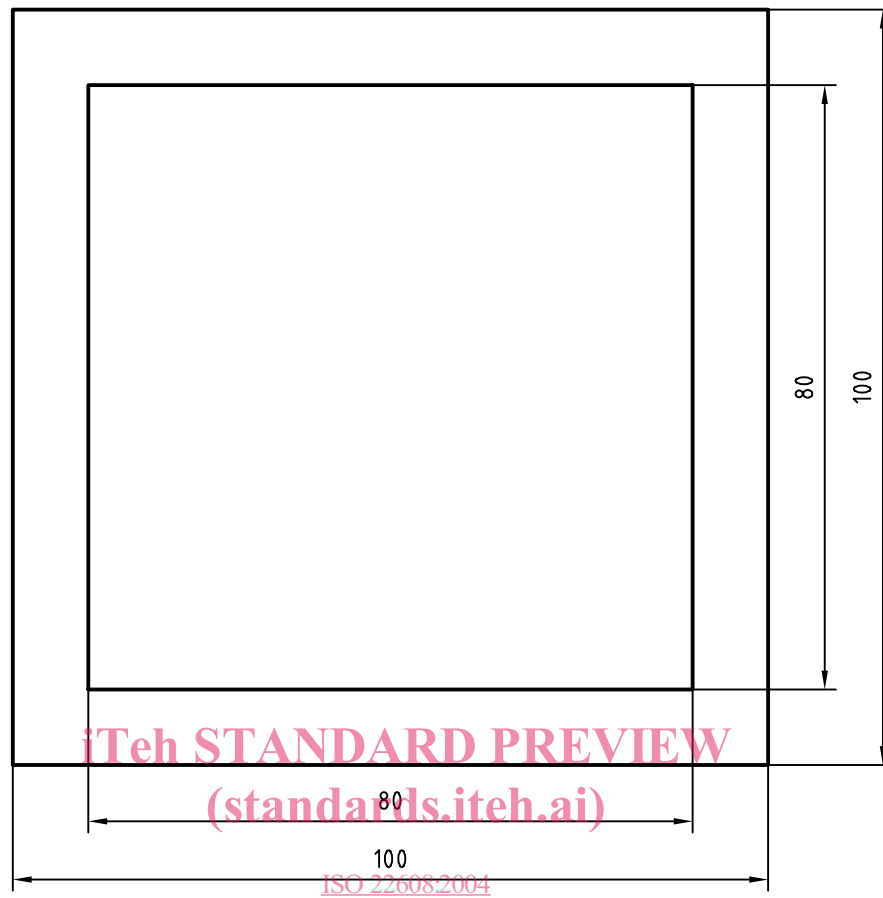


Légende

- 1 système de fixation du support
- 2 pipette
- 3 embout jetable
- 4 distance entre l'embout et le centre de l'éprouvette
- 5 éprouvette
- 6 plaque supérieure de 100 mm × 100 mm, comportant une ouverture de 60 mm × 60 mm
- 7 plaque inférieure de 100 mm × 100 mm

Figure 1 — Schéma du positionnement de la pipette et du montage d'essai

Dimensions en millimètres



<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/164b545d-1ecb-4cf8-afce-76e86ee741f4/iso-22608-2004>

Caractéristiques

plaque de 100 mm × 100 mm
repère de 80 mm × 80 mm inscrit sur la plaque
épaisseur 4 mm

Figure 2 — Plaque inférieure en plexiglas