



Norme
internationale

ISO 11890-1

**Peintures et vernis —
Détermination de la teneur en
composés organiques volatils (COV)
et/ou composés organiques semi-
volatils (COSV) —**

Partie 1:

**Méthode gravimétrique pour la
détermination des COV**

*Paints and varnishes — Determination of volatile organic
compounds (VOC) and/or semi volatile organic compounds
(SVOC) content —*

Part 1: Gravimetric method for VOC determination

Troisième édition
2024-05

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[ISO 11890-1:2024](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/f9a69da5-2498-4063-8f93-134928696f35/iso-11890-1-2024)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/f9a69da5-2498-4063-8f93-134928696f35/iso-11890-1-2024>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2024

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 | 2 |
| 3 Termes et définitions | 2 |
| 4 Principe | 4 |
| 5 Informations exigées | 4 |
| 6 Appareillage | 5 |
| 7 Mode opératoire | 5 |
| 7.1 Échantillonnage | 5 |
| 7.2 Analyse | 5 |
| 7.2.1 Généralités | 5 |
| 7.2.2 Masse volumique | 5 |
| 7.2.3 Teneur en matière non volatile | 5 |
| 7.2.4 Teneur en eau | 5 |
| 7.2.5 Composés exempts | 6 |
| 8 Calcul | 6 |
| 8.1 Généralités | 6 |
| 8.2 Méthode 1: teneur en COV, sous forme de fraction massique en pourcentage du produit «prêt à l'emploi» | 6 |
| 8.3 Méthode 2: teneur en COV, en grammes par litre, du produit «prêt à l'emploi» | 6 |
| 8.4 Méthode 3: teneur en COV, en grammes par litre, du produit «prêt à l'emploi» moins l'eau | 7 |
| 8.5 Méthode 4: teneur en COV, en grammes par litre, du produit «prêt à l'emploi» moins l'eau et moins les composés exempts | 7 |
| 9 Résultats | 8 |
| 10 Fidélité | 8 |
| 10.1 Généralités | 8 |
| 10.2 Limite de répétabilité, <i>r</i> | 8 |
| 10.3 Limite de reproductibilité, <i>R</i> | 8 |
| 11 Rapport d'essai | 9 |
| Annexe A (normative) Éléments d'information complémentaires relatifs aux produits de peinture séchables par rayonnement | 10 |
| Annexe B (informative) Teneur en matière non volatile | 11 |
| Annexe C (informative) Influence des COSV sur la teneur en COV déterminée selon le présent document | 13 |
| Annexe D (informative) Résultats de l'essai interlaboratoires | 14 |
| Bibliographie | 15 |

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'ISO attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'ISO ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de propriété revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'ISO n'avait pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse www.iso.org/brevets. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevet.

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 35, *Peintures et vernis*, sous-comité SC 16, *Analyse chimique*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 11890-1:2007), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications sont les suivantes:

- dans le domaine d'application, pour les produits de peinture identifiés comme relevant du cas 1, abaissement de la teneur en COV attendue pouvant être déterminée selon le présent document, passant d'une teneur supérieure à 15 % à une teneur supérieure à 5 %, et ajout de matrices qui n'étaient précédemment pas couvertes par le présent document;
- élargissement du domaine d'application pour inclure les produits de peinture multicomposants, identifiés comme relevant du cas 2 et les produits de peinture séchables par rayonnement, identifiés comme relevant du cas 3;
- ajout de la méthode d'essai de la teneur en matière non volatile des produits de peinture multicomposants et des produits de peinture séchables par rayonnement.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 11890 se trouve sur le site Web de l'ISO.

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

Du fait de la révision de l'ISO 11890-2, une révision de l'ISO 17895 et du présent document était nécessaire pour éviter un chevauchement des domaines d'application. Par ailleurs, l'ISO/TR 5601 a été publiée en tant que document informatif afin d'aider les utilisateurs à choisir la méthode d'analyse appropriée à leur problématique d'analyse.

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[ISO 11890-1:2024](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/f9a69da5-2498-4063-8f93-134928696f35/iso-11890-1-2024)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/f9a69da5-2498-4063-8f93-134928696f35/iso-11890-1-2024>

Peintures et vernis — Détermination de la teneur en composés organiques volatils (COV) et/ou composés organiques semi-volatils (COSV) —

Partie 1:

Méthode gravimétrique pour la détermination des COV

AVERTISSEMENT — L'application du présent document peut impliquer l'utilisation de produits et la mise en œuvre de modes opératoires et d'appareillages à caractère dangereux. Le présent document ne prétend pas couvrir tous les problèmes de sécurité liés à son utilisation. Il incombe aux utilisateurs du présent document de prendre des mesures appropriées pour assurer la sécurité et la santé du personnel avant d'appliquer le document et de déterminer l'applicabilité de toute autre restriction à ce titre.

1 Domaine d'application

Le présent document fait partie de la série ISO 11890 traitant de l'échantillonnage et des essais des produits de peinture et de leurs matières premières.

Le présent document est applicable à la détermination de la teneur en composés organiques volatils (COV) dans les cas suivants:

- cas 1: en présence de produits de peinture monocomposants ne relevant pas du cas 3 et dont la teneur en COV attendue est supérieure à une fraction massique de 5 %, y compris les produits de peinture monocomposants qui ne sèchent pas par des réactions chimiques et les produits de peinture monocomposants qui ne peuvent pas être mesurés selon l'ISO 11890-2 en raison de réactions chimiques de séchage ou de températures de chromatographie gazeuse conduisant à la formation de nouveaux composés n'apparaissant pas dans des conditions normales de séchage et ayant une incidence sur les calculs des COV/COSV;
- cas 2: en présence de produits de peinture multicomposants ne relevant pas du cas 3 et dont la teneur en COV attendue est supérieure à une fraction massique de 1 %;
- cas 3: en présence de produits de peinture séchables par rayonnement et dont la teneur en COV attendue est supérieure à une fraction massique de 5 %. Dans le cadre du présent document, les produits de peinture séchables par rayonnement incluent les produits de peinture qui sont séchés par UV, faisceau d'électrons et d'autres méthodes de rayonnement.

Si le système du premier cas contient des COSV, mais ne sèche pas par des réactions chimiques, le résultat de COV peut être influencé par les COSV, voir [Annexe C](#). Dans ce cas, l'ISO 11890-2 est privilégiée. L'ISO 11890-1 ne peut pas être utilisée pour la détermination de la teneur en COSV. Dans les produits de peinture aqueux, qui ne sèchent pas par des réactions chimiques, si la teneur en eau est nettement supérieure à la teneur en COV et que la teneur en COV est inférieure à une fraction massique de 10 %, l'ISO 11890-2 est privilégiée.

Pour les trois cas, ce sont les COV qui sont principalement mesurés. Toutefois, il est à noter que cette teneur en COV peut également englober des COSV. La teneur réelle en COV peut être inférieure à la teneur en COV mesurée selon l'ISO 11890-1.

La méthode spécifiée dans le présent document repose sur l'hypothèse que la matière volatile est soit de l'eau, soit une matière organique. Toutefois, il est possible que d'autres composés inorganiques volatils soient présents, lesquels peuvent nécessiter une autre méthode de quantification adaptée, ce qui est donc pris en

compte dans les calculs. La méthode définie dans le présent document n'est pas applicable à la détermination de la teneur en eau.

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 760, *Dosage de l'eau — Méthode de Karl Fischer (Méthode générale)*

ISO 1513, *Peintures et vernis — Examen et préparation des échantillons pour essai*

ISO 2811-1, *Peintures et vernis — Détermination de la masse volumique — Partie 1: Méthode pycnométrique*

ISO 2811-2, *Peintures et vernis — Détermination de la masse volumique — Partie 2: Méthode par immersion d'un corps (plongeur)*

ISO 2811-3, *Peintures et vernis — Détermination de la masse volumique — Partie 3: Méthode par oscillation*

ISO 2811-4, *Peintures et vernis — Détermination de la masse volumique — Partie 4: Méthode du cylindre sous pression*

ISO 3251, *Peintures, vernis et plastiques — Détermination de la matière non volatile*

ISO 11890-2, *Peintures et vernis — Détermination de la teneur en composés organiques volatils (COV) et/ou composés organiques semi-volatils (COSV) — Partie 2: Méthode par chromatographie en phase gazeuse*

ISO 15528, *Peintures, vernis et matières premières pour peintures et vernis — Échantillonnage*

ISO 23168, *Peintures et vernis — Détermination de la teneur en eau — Méthode par chromatographie en phase gazeuse*

3 Termes et définitions

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

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/>

3.1

composé organique volatil

COV

produit organique liquide et/ou solide qui s'évapore spontanément aux conditions ambiantes de température et de pression de l'atmosphère avec laquelle il est en contact

Note 1 à l'article: Concernant l'usage actuel du terme «COV» dans le domaine des produits de peinture, voir «*teneur en composés organiques volatils, teneur en COV*» (3.3).

Note 2 à l'article: Dans certaines réglementations aux États-Unis, le terme «COV» est uniquement utilisé pour les composés qui ont une activité photochimique dans l'atmosphère (voir l'ASTM D3960). Tous les autres composés sont alors définis comme des «composés exempts».

Note 3 à l'article: Si le terme «COV» fait référence aux composés présentant un point d'ébullition maximal défini, les composés considérés comme inclus dans la teneur en COV sont ceux dont le point d'ébullition est inférieur ou égal à cette limite, et les composés ayant un point d'ébullition supérieur sont considérés comme des composés organiques semi-volatils ou non volatils.

[SOURCE: ISO 4618:2023, 2.266]

3.2

composé organique semi-volatile COSV

produit organique liquide et/ou solide qui s'évapore spontanément mais plus lentement par rapport aux COV aux conditions ambiantes de température et de pression de l'atmosphère avec laquelle il est en contact

Note 1 à l'article: Concernant l'usage actuel du terme «COSV» dans le domaine des produits de peinture, voir «teneur en composés organiques semi-volatils, teneur en COSV» (3.4).

[SOURCE: ISO 4618:2023, 3.227]

3.3

teneur en composés organiques volatils teneur en COV

masse des *composés organiques volatils* (3.1) présents dans un produit de peinture, déterminée dans des conditions spécifiées

Note 1 à l'article: Les propriétés et la quantité des composés à prendre en compte dépendent du domaine d'application du produit de peinture. Pour chaque domaine d'application, les valeurs limites et les méthodes de détermination ou de calcul sont stipulées par des règlements ou des accords.

[SOURCE: ISO 4618:2023, 3.267]

3.4

teneur en composés organiques semi-volatils teneur en COSV

masse des *composés organiques semi-volatils* (3.2) présents dans un produit de peinture, déterminée dans des conditions spécifiées

Note 1 à l'article: Les propriétés et la quantité des composés à prendre en compte dépendent du domaine d'application du produit de peinture. Pour chaque domaine d'application, les valeurs limites et les méthodes de détermination ou de calcul sont stipulées par des règlements ou des accords.

Note 2 à l'article: Si le terme «COSV» fait référence aux composés présentant un point d'ébullition minimal et un point d'ébullition maximal définis, les composés considérés comme inclus dans la teneur en COSV sont ceux dont le point d'ébullition est inférieur ou égal à la limite supérieure et supérieur à la limite inférieure, et les composés ayant un point d'ébullition supérieur sont considérés comme des composés organiques non volatils.

Note 3 à l'article: Si le terme «COV» fait référence aux composés présentant un point d'ébullition maximal défini, les composés considérés comme inclus dans la teneur en COV sont ceux dont le point d'ébullition est inférieur ou égal à cette limite, et les composés ayant un point d'ébullition supérieur sont considérés comme des composés organiques semi-volatils ou non volatils.

[SOURCE: ISO 4618:2023, 3.228]

3.5

composé organique non volatil CONV

liquide et/ou solide organique qui n'est pas classifié comme étant un *composé organique volatil* (3.1) ou un *composé organique semi-volatile* (3.2)

[SOURCE: ISO 11890-2:2020, 3.3]

3.6

produit de peinture séchable par rayonnement

produit de peinture qui est séché par rayonnement, tel qu'un rayonnement UV ou un faisceau d'électrons

3.7

produit de peinture multicomposant

produit de peinture livré en deux composants ou plus, qui doit être mélangé avant utilisation, dans les proportions définies par le fabricant

[SOURCE: ISO 4618:2023, 3.159]

3.8

matière non volatile

NV

résidu, en masse, obtenu par évaporation dans des conditions spécifiées

[SOURCE: ISO 4618:2023, 3.175]

3.9

séchage UV

procédé de séchage d'un *produit de peinture* par exposition à un rayonnement ultraviolet

3.10

composé exempt

composé organique qui ne participe pas à des réactions photochimiques dans l'atmosphère

Note 1 à l'article: Cette expression n'est pas pertinente dans certains pays.

[SOURCE: ISO 11890-2:2020, 3.6]

3.11

prêt à l'emploi

état d'un produit, une fois mélangé conformément aux instructions du fabricant, dans les bonnes proportions et dilué, si nécessaire, à l'aide de diluants appropriés, de sorte que la peinture puisse être appliquée selon la méthode approuvée

[SOURCE: ISO 11890-2:2020, 3.7]

4 Principe

Après préparation de l'échantillon, la matière non volatile est déterminée par une méthode appropriée au type d'échantillon. La teneur en eau est déterminée à l'aide d'une technique de titration utilisant un réactif de Karl Fischer conformément à l'ISO 760 ou une méthode par chromatographie en phase gazeuse conformément à l'ISO 23168. Si nécessaire, déterminer la masse volumique de l'échantillon à l'aide d'une méthode adaptée au type d'échantillon. Les teneurs en composés exempts, le cas échéant, sont ensuite déterminées à l'aide de la méthode spécifiée dans l'ISO 11890-2. La teneur en COV de l'échantillon est alors calculée.

5 Informations exigées

Pour toute application particulière, il convient, de préférence, que les informations exigées fassent l'objet d'un accord entre les parties intéressées et elles peuvent provenir, en tout ou partie, d'une Norme internationale ou nationale ou d'un autre document relatif au produit soumis à essai. D'autres éléments d'information complémentaires sont donnés à l'[Annexe A](#).

Les informations exigées peuvent inclure les points suivants:

- a) le ou les composés organiques à déterminer (s'ils sont connus);
- b) la ou les méthodes d'analyse à utiliser pour identifier ces composés;
- c) les composés parmi les composés organiques en a) qui sont des composés exempts (voir [7.2.5](#));
- d) la méthode de calcul à utiliser (voir [Article 8](#)).