
**Peintures et vernis — Revêtements
réduisant le frottement pour
l'intérieur de gazoducs en acier
enterrés et immergés pour le
transport de gaz non corrosifs**

*Paints and varnishes — Friction-reduction coatings for the interior of
on- and offshore steel pipelines for non-corrosive gases*

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai



Sample Document

get full document from standards.iteh.ai



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2016

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	v
Introduction	vi
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Matériau de revêtement	3
4.1 Généralités	3
4.2 Exigences particulières concernant la qualification du matériau de revêtement	3
4.2.1 Généralités	3
4.2.2 Matières non volatiles (en masse)	3
4.2.3 Matières non volatiles (en volume)	3
4.2.4 Viscosité	3
4.2.5 Masse volumique	4
4.2.6 Cendres (résidu de calcination)	4
4.2.7 Délai maximal d'utilisation après mélange	4
4.2.8 Spectrogrammes infrarouges	4
4.2.9 Aspect	4
4.3 Exigences particulières concernant la qualification du feuil de peinture durci	4
4.3.1 Préparation des panneaux de test	4
4.3.2 Conditionnement des panneaux de test	4
4.3.3 Épaisseur du feuil sec	5
4.3.4 Adhérence	5
4.3.5 Dureté Buchholz	5
4.3.6 Résistance au brouillard salin neutre	5
4.3.7 Résistance au vieillissement artificiel	6
4.3.8 Essai de pliage (mandrin conique)	6
4.3.9 Résistance aux variations de pression du gaz	6
4.3.10 Résistance à l'immersion dans l'eau	6
4.3.11 Résistance aux produits chimiques	6
4.3.12 Résistance au cloquage hydraulique	6
4.4 Emballage, étiquetage et stockage	7
4.5 Assurance qualité	7
4.6 Fiche technique du produit	7
4.7 Certificat de qualification	8
4.8 Certificat d'essai de lot	9
5 Application du matériau de revêtement	9
5.1 Généralités	9
5.2 Préparation de la surface	11
5.3 Préparation de la peinture	11
5.4 Application de la peinture	11
6 Contrôle de la production	12
6.1 Évaluation du revêtement sur les tubes	12
6.1.1 Aspect	12
6.1.2 Épaisseur du feuil sec	12
6.2 Évaluation du revêtement sur les panneaux en acier	12
6.2.1 Préparation des panneaux de test	12
6.2.2 Adhérence	12
6.2.3 Dureté Buchholz	12
6.2.4 Essai de pliage	12
6.2.5 Essai de réticulation	13
6.2.6 Essai de porosité	13
7 Réparations	13

8	Manutention, transport et stockage	13
8.1	Manutention	13
8.2	Transport vers la zone de stockage	13
8.3	Stockage	13
8.4	Chargement des tubes revêtus pour le transport	13
Annexe A (normative)	Détermination des cendres (se reporter à 4.2.5)	14
Annexe B (normative)	Épaisseur de feuil sec (se reporter à 6.1.2)	15
Annexe C (normative)	Résistance aux variations de pression du gaz (voir en 4.3.9)	17
Annexe D (normative)	Cloquage sous l'effet de la pression hydraulique (se reporter au 4.3.12)	20
Annexe E (normative)	Porosité d'un feuil de matériau de revêtement sur un panneau en verre (se reporter à 6.2.6)	22
Annexe F (normative)	Essai de durcissement (se reporter au 6.2.5)	23
Annexe G (normative)	Essai de l'éponge mouillée (se reporter au 6.2.6)	24
Bibliographie		25

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai

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 le lien suivant: www.iso.org/iso/fr/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 35, *Peintures et vernis*, sous-comité SC 14, *Systèmes de peinture protectrice pour les structures en acier*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 15741:2001), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Introduction

Le revêtement interne des canalisations permet de réduire les frottements et d'améliorer les conditions d'écoulement pendant le transport de gaz non corrosifs, et de procurer une protection anticorrosion suffisante durant le stockage et le transport des tubes. La réduction des frottements dépend de divers paramètres comme la pression et la température du gaz, ainsi que le diamètre du tube. Il est donc impossible de donner un facteur unique de réduction des frottements.

Pour établir une protection anticorrosion suffisante et garantir les performances optimales du revêtement interne des tubes en acier, il est nécessaire que les maîtres d'ouvrage des canalisations, les maîtres d'œuvre, les consultants, les entreprises qui effectuent les travaux, les inspecteurs des revêtements anticorrosion et les fabricants de produits de peinture disposent d'informations concises sur l'état de l'art, notamment les exigences relatives au revêtement. Ces informations doivent être aussi complètes que possible, sans ambiguïté et claires, pour éviter les difficultés et malentendus entre les parties concernées.

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai

Peintures et vernis — Revêtements réduisant le frottement pour l'intérieur de gazoducs en acier enterrés et immergés pour le transport de gaz non corrosifs

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les exigences et les méthodes d'essai relatives aux peintures époxy et aux revêtements internes de ces peintures dans les tubes en acier et les raccords destinés au transport de gaz non corrosifs. Il traite également de l'application de la peinture. Il n'est pas exclu d'utiliser d'autres peintures ou systèmes de peinture, à condition qu'ils respectent les exigences énoncées dans le présent document. Le revêtement se compose d'une couche, qui est généralement appliquée en usine sur l'acier préparé par projection par pulvérisation sans air ou par d'autres techniques de pulvérisation adaptées. Le feuil de peinture appliqué et durci doit être lisse afin de procurer la réduction des frottements souhaitée. L'application au pinceau n'est utilisée que pour les petits travaux de réparation.

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 2409, *Peintures et vernis — Essai de quadrillage*

ISO 2811 (toutes les parties), *Peintures et vernis — Détermination de la masse volumique*

ISO 2812-1:2007, *Peintures et vernis — Détermination de la résistance aux liquides — Partie 1: Immersion dans des liquides autres que l'eau*

ISO 2812-2, *Peintures et vernis — Détermination de la résistance aux liquides — Partie 2: Méthode par immersion dans l'eau*

ISO 2815, *Peintures et vernis — Essais d'indentation Buchholz*

ISO 3233-1, *Peintures et vernis — Détermination du pourcentage en volume de matière non volatile — Partie 1: Méthode utilisant un panneau d'essai revêtu pour déterminer la matière non volatile et pour déterminer la masse volumique du feuil sec par le principe d'Archimède*

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

ISO 6743-4, *Lubrifiants, huiles industrielles et produits connexes (classe L) — Classification — Partie 4: Famille H (Systèmes hydrauliques)*

ISO 6860, *Peintures et vernis — Essai de pliage (mandrin conique)*

ISO 8501-1, *Préparation des subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés — Évaluation visuelle de la propreté d'un subjectile — Partie 1: Degrés de rouille et degrés de préparation des subjectiles d'acier non recouverts et des subjectiles d'acier après décapage sur toute la surface des revêtements précédents*

ISO 8503-1, *Préparation des subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés — Caractéristiques de rugosité des subjectiles d'acier décapés — Partie 1: Spécifications et définitions des comparateurs viso-tactiles ISO pour caractériser les surfaces décapées par projection d'abrasif*

ISO 8503-2, *Préparation des subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés — Caractéristiques de rugosité des subjectiles d'acier décapés — Partie 2: Méthode de classification d'un profil de surface en acier décapée par projection d'abrasif — Utilisation des comparateurs viso-tactiles*

ISO 9227, *Essais de corrosion en atmosphères artificielles — Essais aux brouillards salins*

ISO 19840:2012, *Peintures et vernis — Anticorrosion des structures en acier par systèmes de peinture — Mesure et critères d'acceptation de l'épaisseur d'un feuil sec sur des surfaces rugueuses*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions de l'ISO 4618, ainsi que les 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:

- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>

3.1

applicateur

entreprise responsable de l'application du matériau de revêtement conformément aux dispositions du présent document

3.2

fabricant de matériau de revêtement

fournisseur du matériau de revêtement

3.3

épaisseur du feuil sec

EFS

épaisseur du revêtement restant sur la surface après le durcissement/la réticulation de la peinture

[SOURCE: ISO 12944-5:2007, 3.10]

3.4

gaz naturel

mélange complexe d'hydrocarbures, composé principalement de méthane, mais comprenant généralement aussi, de l'éthane, du propane, des hydrocarbures supérieurs en quantités bien moindres, et quelques gaz non combustibles tels que l'azote et le dioxyde de carbone

[SOURCE: ISO 14532:2014, 2.1.1.1]

3.5

épaisseur nominale du feuil sec

ENFS

épaisseur du feuil sec spécifiée pour chaque couche ou pour l'ensemble du système de peinture

[SOURCE: ISO 12944-5:2007, 3.11]

3.6

piqûre

défaut du feuil caractérisé par de petites imperfections semblables à des pores dans un revêtement qui s'étendent entièrement à travers le feuil appliqué et qui ont l'apparence générale de piqûres d'épingle lorsqu'elles sont observées par la lumière réfléchie

3.7

acheteur

organisation ou individu qui achète les raccords et les tubes revêtus

4 Matériau de revêtement

4.1 Généralités

Le matériau de revêtement doit être typiquement une peinture époxy bicomposant. Il ne doit contenir aucune substance susceptible d'être relarguée par le feu de peinture après durcissement et s'avérant préjudiciable à l'utilisation de la canalisation et à la qualité du gaz.

Sauf accord contraire, le matériau de revêtement doit être qualifié conformément à [4.2](#) et [4.3](#) et ne doit pas être modifié après qualification.

Le fabricant du matériau de revêtement doit donner, sur demande, les spectrogrammes infrarouges de la base et de l'agent durcisseur (voir en [4.2.8](#)).

De plus, le fabricant doit fournir une fiche technique du matériau (voir en [4.6](#)), une fiche de données de santé et de sécurité et un certificat indiquant les résultats d'essai obtenus respectivement selon [4.2](#) et [4.3](#) et, le cas échéant, tout écart au niveau des conditions d'essai.

Le fabricant doit également mettre à disposition, avec chaque lot du matériau de revêtement, un certificat d'analyse du lot précisant les informations détaillées en [4.8](#).

Sauf accord contraire, la peinture appliquée doit assurer une protection anticorrosion durant le stockage et le transport pour une durée minimale d'un an sans détérioration significative de la peinture.

La plage de température d'utilisation habituelle pour ce type de peinture se situe entre -20 °C et 110 °C.

Lorsque des peintures externes doivent être appliquées par la suite, des précautions doivent être prises pour ne pas endommager la peinture interne avec les températures élevées qui peuvent être mises en œuvre.

4.2 Exigences particulières concernant la qualification du matériau de revêtement

4.2.1 Généralités

Les paragraphes suivants décrivent les méthodes d'essai de laboratoire qui sont requises pour qualifier le matériau de revêtement.

4.2.2 Matières non volatiles (en masse)

Lorsqu'elles sont déterminées conformément à l'ISO 3251, les matières non volatiles (en masse) du matériau de revêtement doivent être conformes à la valeur spécifiée par le fabricant du matériau de revêtement dans le certificat de qualification ([Tableau 2](#)).

4.2.3 Matières non volatiles (en volume)

Lorsqu'elles sont déterminées conformément à l'ISO 3233-1, les matières non volatiles (en volume) du matériau de revêtement doivent respecter la valeur spécifiée par le fabricant du matériau de revêtement dans la fiche technique du produit ([Tableau 1](#)).

4.2.4 Viscosité

Lorsqu'elle est déterminée selon la méthode spécifiée par le fabricant, la viscosité du matériau de revêtement prêt à l'emploi doit être conforme à la valeur spécifiée par le fabricant du matériau de revêtement dans le certificat de qualification ([Tableau 2](#)).