
**Préparation des subjectiles d'acier avant
application de peintures et de produits
assimilés — Essais pour apprécier la
propreté d'une surface —**

Partie 11:

**Méthode in situ pour la détermination
turbidimétrique des sulfates
hydrosolubles**

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 8502-11:2006

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/69637095/iso-8502-11-2006>
Preparation of steel substrates before application of paints and related products — Tests for the assessment of surface cleanliness —

Part 11: Field method for the turbidimetric determination of water-soluble sulfate



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 8502-11:2006](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c5e1e637-4e75-4b1f-af4e-efe1ece30cd4/iso-8502-11-2006)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c5e1e637-4e75-4b1f-af4e-efe1ece30cd4/iso-8502-11-2006>

© ISO 2006

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 Principe	1
4 Réactifs	1
5 Appareillage	2
6 Mode opératoire	2
6.1 Préparation du solvant	2
6.2 Prélèvement des contaminants hydrosolubles de la surface	2
6.3 Essai à blanc et préparation de la solution colloïdale	2
6.4 Mesurage par turbidimétrie	3
7 Calcul et expression des résultats	3
8 Fidélité	4
9 Rapport d'essai	5

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 8502-11:2006

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c5e1e637-4e75-4b1f-af4e-efe1ece30cd4/iso-8502-11-2006>

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 8502-11 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 35, *Peintures et vernis*, sous-comité SC 12, *Préparation de subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés*.

L'ISO 8502 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Préparation des subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés — Essais pour apprécier la propreté d'une surface*:

- *Partie 2: Recherche en laboratoire des chlorures sur les surfaces nettoyées*
- *Partie 3: Évaluation de la poussière sur les surfaces d'acier préparées pour la mise en peinture (méthode du ruban adhésif sensible à la pression)*
- *Partie 4: Principes directeurs pour l'estimation de la probabilité de condensation avant application de peinture*
- *Partie 5: Mesurage des chlorures sur les surfaces d'acier préparées pour la mise en peinture (méthode du tube détecteur d'ions)*
- *Partie 6: Extraction des contaminants solubles en vue de l'analyse — Méthode de Bresle*
- *Partie 8: Méthode in situ pour la détermination réfractométrique de l'humidité*
- *Partie 9: Méthode in situ pour la détermination des sels solubles dans l'eau par conductimétrie*
- *Partie 11: Méthode in situ pour la détermination turbidimétrique des sulfates hydrosolubles*
- *Partie 12: Méthode in situ pour la détermination titrimétrique des ions ferreux hydrosolubles*

Les Parties 1 et 10 ont été annulées. Il est prévu que la Partie 7 traitera d'une méthode in situ pour la détermination des huiles et des graisses.

Introduction

L'efficacité des peintures et produits assimilés appliqués comme revêtements de protection sur de l'acier dépend beaucoup de l'état du subjectile juste avant l'application de la peinture. Les principaux facteurs influant sur cette efficacité sont:

- a) la présence de rouille et de calamine;
- b) la présence de contaminations superficielles, notamment des sels, poussières, huiles et graisses;
- c) le profil de surface.

Les Normes internationales ISO 8501, ISO 8502 et ISO 8503 ont été élaborées afin de fournir des méthodes d'évaluation de ces facteurs; l'ISO 8504 fournit des conseils concernant les méthodes de préparation qui existent pour le nettoyage des subjectiles d'acier et indique l'aptitude de chacune à atteindre des niveaux de propreté spécifiés.

Ces Normes internationales ne comportent aucune recommandation concernant le système de revêtement de protection à appliquer sur le subjectile d'acier. Elles ne comportent pas non plus de recommandations quant aux exigences sur la qualité du subjectile dans des cas particuliers, bien que la qualité du subjectile puisse influencer directement sur le choix du revêtement de protection à appliquer et sur son efficacité. Ce type de recommandations se trouve dans d'autres documents, comme les normes nationales ou les codes de bonne pratique. L'utilisateur de ces Normes internationales devra s'assurer que les qualités spécifiées sont:

- compatibles et adaptées à l'environnement auquel l'acier sera exposé et au système de peinture à utiliser;
- compatibles avec la méthode de nettoyage spécifiée.

Les quatre Normes internationales auxquelles il est fait référence ci-dessus traitent des aspects suivants de la préparation des subjectiles d'acier:

- ISO 8501 — *Évaluation visuelle de la propreté d'un subjectile;*
- ISO 8502 — *Essais pour apprécier la propreté d'un subjectile;*
- ISO 8503 — *Caractéristiques de rugosité des subjectiles d'acier décapés;*
- ISO 8504 — *Méthodes de préparation des subjectiles.*

Chacune de ces Normes internationales est elle-même divisée en plusieurs parties.

Il existe un certain nombre de méthodes d'analyse des sulfates en solution. Cependant, la plupart sont destinées à être appliquées en laboratoire, et très peu peuvent l'être in situ, c'est-à-dire associées à un échantillonnage en atelier, sur des sites de construction, à bord de bateaux, etc., souvent dans des conditions environnementales défavorables.

La présente méthode d'essai in situ concernant les sulfates, ainsi que les méthodes d'analyse correspondantes qui ont été mises au point pour d'autres types de contaminants (comme les ions ferreux, les chlorures, les huiles et graisses) sont destinées à être associées à la méthode de Bresle concernant le prélèvement des contaminants sur un subjectile (ISO 8502-6). Ces méthodes d'analyse donnent des résultats qui, après application d'un simple facteur de conversion, indiquent directement la quantité de contaminants par unité de surface, généralement en mg/m². La même méthode d'analyse peut également être associée à d'autres méthodes d'extraction des contaminants.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 8502-11:2006](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c5e1e637-4e75-4b1f-af4e-efe1ece30cd4/iso-8502-11-2006)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c5e1e637-4e75-4b1f-af4e-efe1ece30cd4/iso-8502-11-2006>

Préparation des subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés — Essais pour apprécier la propreté d'une surface —

Partie 11:

Méthode in situ pour la détermination turbidimétrique des sulfates hydrosolubles

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 8502 décrit une méthode in situ permettant d'évaluer la concentration de surface en sulfate hydrosoluble sur les subjectiles d'acier avant et/ou après la préparation de surface.

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 3696:1987, *Eau pour laboratoire à usage analytique — Spécification et méthodes d'essai*

ISO 8502-6:2006, *Préparation des subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés — Essais pour apprécier la propreté d'une surface — Partie 6: Extraction des contaminants solubles en vue de l'analyse — Méthode de Bresle*

3 Principe

La méthode de Bresle permet de prélever les sulfates et autres sels hydrosolubles d'une partie spécifique d'un subjectile d'acier, en utilisant comme solvant de l'eau conforme aux spécifications de qualité 3 de l'ISO 3696:1987 (voir l'ISO 8502-6).

On ajoute un agent de précipitation, $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ ou BaCl_2 , et un flocculant à la solution de sulfate prélevé pour produire une solution colloïdale de BaSO_4 . Le coefficient d'absorption spectrale de la dispersion dépend de la teneur en sulfates et peut servir à déterminer la concentration en masse du sulfate prélevé présent dans la solution. Ainsi, la concentration de surface correspondante en sulfate se calcule par une formule simple.

4 Réactifs

4.1 Eau, conforme aux spécifications de qualité 3 de l'ISO 3696:1987.

4.2 Agent de précipitation, $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ ou BaCl_2 , tel que spécifié par le fabricant du turbidimètre (5.1).

4.3 Flocculant, tel que spécifié par le fabricant du turbidimètre (5.1).

5 Appareillage

5.1 Turbidimètre, dispositif de mesure du facteur d'absorption spectrale d'une solution colloïdale. Il doit être étalonné de manière à indiquer sur une échelle ou sur un affichage numérique la concentration en masse correspondante de SO_4^{2-} dans cette solution, dans une plage allant de 0 mg/l à au moins 80 mg/l.

NOTE Les turbidimètres sont vendus dans le commerce et généralement livrés en kit contenant également les réactifs nécessaires (4.2 et 4.3), ces derniers étant parfois déjà mélangés en quantités appropriées pour une utilisation immédiate.

5.2 Deux cellules de mesure, conçues pour le turbidimètre (5.1) et en faisant partie, désignées ci-après première cellule et deuxième cellule.

5.3 Bêcher en matière plastique.

5.4 Patch adhésif standard conforme aux spécifications de l'ISO 8502-6:2006, 4.1, par exemple de taille A-1250.

5.5 Seringue, conforme aux spécifications de l'ISO 8502-6:2006, 4.2.

5.6 Thermomètre, pour mesurer la température de l'air ambiant, d'une précision de 0,5 °C et gradué par intervalles de 0,5 °C.

6 Mode opératoire

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

6.1 Préparation du solvant

Verser dans le bêcher en matière plastique (5.3) la quantité de solvant (eau) (4.1) nécessaire pour deux mesurages au moyen du turbidimètre (5.1). Enregistrer le volume, par exemple 20 ml, à 0,5 ml près.

6.2 Prélèvement des contaminants hydrosolubles de la surface

Appliquer le mode opératoire décrit dans l'ISO 8502-6:2006, Article 5, en respectant les exigences complémentaires spécifiques suivantes:

- Remplir la seringue (5.5) de la quantité requise de solvant préparé (6.1) (voir l'ISO 8502-6:2006, 5.3).
- La durée totale d'extraction doit être de 10 min ± 1 min. Pendant cette durée, répéter 10 fois les opérations suivantes:

Sans retirer l'aiguille de seringue du patch adhésif, injecter le solvant dans le compartiment du patch, puis l'aspirer dans la seringue (voir l'ISO 8502-6:2006, 5.6).

Au terme du dixième cycle, récupérer et transférer le plus possible de la solution contenant les contaminants retirés de la surface recouverte par le compartiment du patch dans le bêcher (5.3), celui-ci retrouvant ainsi son volume d'origine (6.1) (par exemple 20 ml), comme décrit dans l'ISO 8502-6:2006, 5.7. Voir aussi 6.4, deuxième alinéa.

6.3 Essai à blanc et préparation de la solution colloïdale

6.3.1 Verser la moitié de la solution (6.2), par exemple 10 ml, dans la première cellule (5.2) et effectuer l'essai à blanc suivant.

6.3.2 Placer la première cellule dans le turbidimètre et enregistrer la valeur indiquée, qui représente la concentration en masse zéro de SO_4^{2-} .

6.3.3 Ajouter à l'autre moitié de la solution préparée en 6.2 les quantités d'agent de précipitation et de floculant (4.2 et 4.3) spécifiées par le fabricant du turbidimètre. Cela rendra la solution colloïdale et spectralement absorbante. Voir aussi 6.4, deuxième alinéa.

6.3.4 Verser la solution colloïdale dans la deuxième cellule (voir 5.2), et placer cette dernière dans le turbidimètre.

6.4 Mesurage par turbidimétrie

Enregistrer la valeur indiquée par le turbidimètre pour la dispersion colloïdale dans la deuxième cellule. Soustraire la valeur de l'essai à blanc (voir 6.3.2) et enregistrer la différence qui représente la concentration en masse de SO_4^{2-} de la solution (6.2).

Si la plage de mesurage du turbidimètre est trop étroite, diluer la solution (6.2) en ajoutant autant de solvant supplémentaire que nécessaire pour réduire suffisamment la concentration en masse, par exemple 10 ml ou 20 ml. Relever le volume total de solution obtenu dans le bécher, par exemple 30 ml ou 40 ml. Faire ceci avant d'ajouter l'agent de précipitation et le floculant.

7 Calcul et expression des résultats

Calculer la concentration de surface en sulfate hydrosoluble, ρ_A , en kg/m^2 , à l'aide de l'équation suivante:

$$\rho_A = \frac{m}{A} \quad (1)$$

où

m est la masse de sulfate hydrosoluble prélevé de la portion de la surface recouverte par le compartiment du patch, en kg;

A est l'aire de cette portion de surface, en m^2 .

Dans ce cas, m est donné par l'équation suivante:

$$m = V \times \rho_B \quad (2)$$

où

V est le volume de solution (6.2) après éventuelle dilution et avant l'essai à blanc (6.3.1), en m^3 ;

ρ_B est la concentration en masse de SO_4^{2-} dans cette solution (voir 6.4, deuxième alinéa) en kg/m^3 .

Des Équations (1) et (2), il résulte que:

$$\rho_A = \frac{V \times \rho_B}{A} \quad (3)$$

EXEMPLE

Pour $V = 20 \text{ ml}$ (voir 6.2) et $A = 1\,250 \text{ mm}^2$ (voir 5.4), ρ_A est donné par l'équation:

$$\begin{aligned} \rho_A &= \frac{(20 \times 10^{-6})}{1250 \times 10^{-6}} \times \rho_B \\ &= 16 \times 10^{-3} \times \rho_B \end{aligned} \quad (4)$$