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

Partie 8:

**Méthode in situ pour la détermination
réfractométrique de l'humidité**

*Preparation of steel substrates before application of paints and related
products — Tests for the assessment of surface cleanliness —
Part 8: Field method for the refractometric determination of moisture*



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 8502-8:2001

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6b570eaa-7354-4f7c-b95b-5e3029de6396/iso-8502-8-2001>

© ISO 2001

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 au 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.ch
Web www.iso.ch

Imprimé en Suisse

Sommaire

	Page
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Principe	1
4 Réactifs	1
5 Appareillage	2
6 Mode opératoire	2
7 Expression des résultats	3
8 Exactitude	5
9 Rapport d'essai	6

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 8502-8:2001

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6b570eaa-7354-4f7c-b95b-5e3029de6396/iso-8502-8-2001>

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 3.

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 de la présente partie de l'ISO 8502 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.

La Norme internationale ISO 8502-8 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 1: Essai in situ pour l'évaluation des produits de corrosion du fer solubles* [Rapport technique]
- *Partie 2: Recherche 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 10: Méthode in situ pour la détermination titrimétrique du chlorure hydrosoluble*
- *Partie 12: Méthode in situ pour la détermination des ions ferreux hydrosolubles par titrimétrie*

Les parties 7, 11 et 13 sont encore en préparation:

- *Partie 7: Méthode in situ pour la détermination des huiles et des graisses*
- *Partie 11: Méthode in situ pour la détermination turbidimétrique du sulfate hydrosoluble*
- *Partie 13: Méthode in situ pour la détermination conductimétrique des sels solubles dans l'eau*

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 souillures 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;
- compatible avec la méthode de nettoyage spécifiée.

Les quatre Normes internationales auxquelles il est fait référence ci-dessous 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.

Les propriétés protectrices des peintures et produits assimilés dépendent du type de système de peinture utilisé et de la quantité d'humidité (souvent en couches d'eau microscopiques) sur la surface d'acier lors de la mise en peinture.

Le paragraphe 5.2 de l'ISO 12944-7:1998, *Peintures et vernis — Anticorrosion des structures en acier par systèmes de peinture — Partie 7: Exécution et surveillance des travaux de peinture*, spécifie que les produits de peinture ne doivent pas être appliqués à des températures inférieures à 3 °C au-dessus du point de rosée, déterminé selon l'ISO 8502-4. Les surfaces mouillées ne doivent être peintes qu'à l'aide de produits de peinture prévus à cet effet par la fiche technique du fabricant ou approuvés par celui-ci.

Dans de nombreux cas, cependant, l'application de peinture doit avoir lieu en dépit du risque évident que la surface d'acier ne soit pas complètement sèche. Cela survient non seulement dans les zones chaudes et humides (par exemple Singapour) où l'acier se trouve souvent à une température inférieure de moins de 1 °C au point de rosée pendant de longues périodes, mais également dans des environnements moins extrêmes.

Dans ces circonstances, une méthode in situ pour mesurer directement la densité surfacique d'humidité (eau) peut se révéler des plus utiles et peut même être obligatoire quand il faut prendre la décision de «peindre ou de ne pas peindre». La présente partie de l'ISO 8502 décrit une telle méthode.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 8502-8:2001

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6b570eaa-7354-4f7c-b95b-5e3029de6396/iso-8502-8-2001>

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

Partie 8:

Méthode in situ pour la détermination réfractométrique de l'humidité

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 8502 décrit une méthode in situ pour évaluer l'humidité, habituellement provoquée par la condensation de l'eau, sur les surfaces en acier avant application de peinture.

La méthode peut être utilisée sur des surfaces plates et légèrement courbes, horizontales et verticales. Il convient de ne pas faire l'évaluation sur des surfaces exposées à des précipitations, par exemple de la pluie ou de la condensation.

Le niveau le plus faible d'humidité de surface (eau) qui puisse être détectée par la méthode est de 4 g/m². Des affinages permettant de diminuer considérablement ce niveau sont indiqués à l'article 8.

2 Références normatives

ISO 8502-8:2001

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6b570eaa-7354-4f7c-b95b-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6b570eaa-7354-4f7c-b95b-5e3029de6396/iso-8502-8-2001)

[5e3029de6396/iso-8502-8-2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6b570eaa-7354-4f7c-b95b-5e3029de6396/iso-8502-8-2001)

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 8502. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de l'ISO 8502 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

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

ISO 8502-6:1995, *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

Extraction par la méthode de Bresle de l'humidité de la surface (habituellement causée par la condensation de l'eau dans l'atmosphère) sur une partie donnée (voir l'ISO 8502-6), au moyen d'un mélange d'éthylène glycol et d'eau comme solvant. Avant et après l'opération d'expulsion, la fraction en masse du glycol dans le mélange glycol et eau est mesuré dans un réfractomètre. Enfin, à partir de ces mesurages, calcul de la densité surfacique de l'humidité (eau).

4 Réactifs

4.1 Eau, de qualité 3 ou plus, comme défini dans l'ISO 3696.

4.2 Éthylène glycol, de qualité analytique reconnue.

5 Appareillage

5.1 Flacon en verre (50 ml), avec bouchon en verre rodé.

5.2 Pastille adhésive, comme spécifié en 4.1 de l'ISO 8502-6:1995, format A-1250 à moins qu'un autre format standard ne soit plus approprié.

5.3 Panneau magnétique, de la même forme que celle du compartiment dans la pastille adhésive (5.2).

5.4 Brosse en plastique, de type brosse à ongles, ou similaire.

5.5 Seringue graduée, volume 1 ml à moins qu'une autre taille ne soit plus appropriée.

5.6 Réfractomètre à main, pour le mesurage de la fraction en masse d'un composant spécifique dans une solution, avec une échelle couvrant la plage appropriée.

Le mode opératoire décrit dans la présente partie de l'ISO 8502 utilise un instrument couramment commercialisé, appelé Brixmètre, conçu pour mesurer la concentration de saccharose dans les solutions aqueuses. Le plus petit échelon doit correspondre à une concentration en saccharose qui ne dépasse pas 0,2 %. L'échelle doit couvrir au moins l'étendue de 30 % à 50 %.

Quand il est utilisé avec des solutions autres que la saccharose dans l'eau, comme c'est le cas ici, le Brixmètre donne un relevé qui est directement proportionnel à la concentration de la solution, dans la cas présent celle de l'éthylène glycol dans l'eau.

(standards.iteh.ai)

Souvent, l'échelle de ce type de réfractomètre est en unités Brix. Une unité Brix correspond à une concentration en saccharose de 1 % dans une solution aqueuse. L'unité Brix n'est pas une unité SI reconnue.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6b570eaa-7354-4f7c-b95b-5e3029de6396/iso-8502-8-2001>

6 Mode opératoire

6.1 Préparation de la zone d'échantillonnage

6.1.1 Une zone du subjectile d'acier doit d'abord être choisie pour l'essai par les parties intéressées.

Si le subjectile d'acier est déjà suffisamment propre pour que la pastille adhère bien, les étapes du mode opératoire données de 6.1.2 à 6.1.4 ne sont pas nécessaires.

6.1.2 Placer le panneau magnétique (5.3) sur le subjectile d'acier au-dessus de la surface d'essai, dans la zone sélectionnée.

NOTE Pour éviter que le panneau magnétique n'absorbe l'humidité de la surface, il est possible d'utiliser un panneau magnétique comportant une bordure (environ de la taille de la surface à soumettre à l'essai). La bordure couvrira une faible partie (environ 20 %) de la surface. Compte tenu de la précision de la méthode, on estime que cela aura une incidence négligeable sur le résultat de l'évaluation.

6.1.3 Nettoyer une zone sur 12 mm environ autour du panneau magnétique à l'aide de la brosse en plastique (5.4) afin d'éliminer les contaminants non adhérents (rouille, poussière, etc.).

6.1.4 Retirer le panneau magnétique.

6.1.5 Enlever la protection et la découpe centrale de la pastille adhésive.

6.1.6 Presser la pastille adhésive sur le subjectile d'acier afin que le compartiment se trouvant dans la pastille adhésive recouvre exactement la zone d'essai précédemment couverte par le panneau magnétique; le bord adhésif de la pastille doit se trouver sur la zone nettoyée et adhérer fermement.

6.2 Préparation du solvant

Préparer le solvant en mélangeant un volume approprié d'eau (par exemple 10 ml) et un volume approprié d'éthylène glycol (4.2) (par exemple 20 ml) dans le flacon en verre (5.1). Boucher le flacon et agiter pour mélanger.

NOTE Les proportions indiquées représentent un compromis: une proportion plus importante d'éthylène glycol augmentera la viscosité, une proportion plus importante d'eau réduira la sensibilité.

6.3 Préparation du réfractomètre

Avant chaque mesurage, s'assurer que le prisme du réfractomètre est propre et sec.

Verser environ 3 gouttes de solvant du flacon (voir 6.2) dans le réfractomètre (5.6) et enregistrer la valeur lue n_0 (en %), qui est proportionnelle à la concentration initiale d'éthylène glycol dans le solvant.

6.4 Extraction de l'humidité (eau) du subjectile d'acier

Remplir la seringue (5.5) de solvant (voir 6.2) et la vider dans le flacon en verre. Renouveler cette opération deux fois, l'opération étant effectuée trois fois au total.

Remplir la seringue avec 1 ml de solvant, à moins qu'un autre volume ne soit plus approprié.

Insérer l'aiguille de la seringue dans le compartiment entre le film en élastomère et le subjectile d'acier en prenant soin que l'aiguille ne passe qu'à travers le corps en mousse adhésive et soit insérée sur le bord le plus haut de la pastille. Injecter le solvant dans le compartiment selon la technique décrite dans l'ISO 8502-6.

Laisser la seringue avec son aiguille insérée pendant 5 min, en aspirant et réinjectant le solvant au moins deux fois par minute.

[ISO 8502-8:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6b570eaa-7354-4f7c-b95b-513020e63061/iso-8502-8-2001)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6b570eaa-7354-4f7c-b95b-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6b570eaa-7354-4f7c-b95b-513020e63061/iso-8502-8-2001)

Pour finir, aspirer dans la seringue le solvant contenant l'humidité éliminée du subjectile.

6.5 Mesurages réfractométriques

Transférer dans le réfractomètre environ trois gouttes du solvant aspiré dans la seringue et enregistrer la lecture, n_1 (en %), qui est proportionnelle à la concentration finale d'éthylène glycol dans le solvant.

7 Expression des résultats

À partir des mesures faites en 6.5, la densité surfacique de l'humidité (eau), ρ_A , exprimée en grammes par mètres carrés, est calculée à l'aide des équations suivantes.

NOTE Les valeurs figurant dans les équations doivent être complètes, c'est-à-dire que chaque quantité doit être exprimée comme une valeur numérique multipliée par l'unité appropriée, SI ou autre, et que les valeurs exprimées en unités autres que les unités SI doivent alors être remplacées par les valeurs correspondantes en unité SI.

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

où

m est la masse d'humidité (eau) éliminée de la partie de la surface recouverte par le compartiment de la partie adhésive;

A est l'aire de cette partie de la surface.