NORME INTERNATIONALE

ISO 16773-1

Deuxième édition
2016-04-01

Spectroscopie d'impédance électrochimique (SIE) sur des éprouvettes métalliques revêtues et non revêtues —

Partie 1: Termes et définitions

Electrochemical impedance spectroscopy (EIS) on coated and uncoated metallic specimens —

Part 1: Terms and definitions

Numéro de référence
ISO 16773-1:2016(F)

© ISO 2016



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2016, Publié en Suisse

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland
Tel. +41 22 749 01 11
Fax +41 22 749 09 47
copyright@iso.org
www.iso.org

Sommaire

Page

Avant-propos ..... **iv**
Introduction ..... **v**
1 Domaine d'application **1**
2 Termes et définitions **1**
Bibliographie **7**

© ISO 2016 – Tous droits réservés

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 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. 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 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'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: Avant-propos — Informations supplémentaires.

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 35, *Peintures et vernis*, sous-comité SC 9, *Méthodes générales d'essais des peintures et vernis*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 16773-1:2007), qui a fait l'objet d'une révision technique. Les principaux changements apportés sont les suivants:

a) l'élément introductif du titre, *Peintures et vernis*, a été omis car le domaine d'application a été élargi pour inclure les métaux et les alliages et l'élément principal du titre a été modifié comme suit: *Spectroscopie d'impédance électrochimique (SIE) sur des éprouvettes métalliques revêtues et non revêtues*;

b) une référence à l'ISO/TR 16208 a été ajoutée;

c) les termes ont été reclassés par ordre alphabétique [s'applique à la version anglaise];

d) la définition d'électrode de travail a été reprise de l'ISO/TR 16208;

e) les unités et symboles ont été ajoutés, le cas échéant.

L'ISO 16773 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Spectroscopie d'impédance électrochimique (SIE) sur des éprouvettes métalliques revêtues et non revêtues:*

— *Partie 1: Termes et définitions*

— *Partie 2: Recueil des données*

— *Partie 3: Traitement et analyse des données obtenues à partir de cellules test*

— *Partie 4: Exemples de spectres d'éprouvettes revêtues et non revêtues de polymères*

 © ISO 2016 – Tous droits réservés

Introduction

L'ISO 16773 décrit l'application de la spectroscopie d'impédance électrochimique (SIE). Bien que la présente Norme internationale ait été élaborée au départ pour les revêtements et que ses principales sections soient spécifiques aux revêtements, les lignes directrices générales peuvent également s'appliquer à des éprouvettes non revêtues. En ce qui concerne les éprouvettes non revêtues, l'ISO/TR 16208 peut être consulté pour obtenir des informations complémentaires.

La présente partie de l'ISO 16773 définit les termes utilisés en spectroscopie d'impédance électrochimique.

L'ISO 16773-2 décrit un mode opératoire expérimental d'évaluation de l'instrumentation de laboratoire afin de recueillir et présenter les données de SIE établies en mode potentiostatique, en se focalisant sur les revêtements organiques de haute impédance appliqués sur des surfaces métalliques. L'ISO 16773-2 spécifie une cellule test qui modélise les propriétés d'un système de haute impédance. Elle donne un mode opératoire d'essai et des paramètres de montage pour recueillir ces données d'impédance sur la cellule test et sur les éprouvettes métalliques revêtues. Elle précise le mode opératoire permettant de comparer les spectres enregistrés avec les données théoriques de la cellule test, afin d'établir des lignes directrices quant à la précision des instruments et les limitations acceptables. Elle ne fournit aucun élément pour l'interprétation des données.

L'ISO 16773-3 spécifie le mode opératoire d'évaluation des résultats expérimentaux obtenus à partir de cellules test qui modélisent des éprouvettes revêtues de haute impédance et elle donne les critères d'acceptation pour les valeurs obtenues.

L'ISO 16773-4, de nature informative, inclut des informations d'ordre général sur les spectres d'impédance d'éprouvettes métalliques revêtues et quelques exemples type de spectres de revêtements.

L'ISO/TR 16208 décrit les principes de base de la spectroscopie d'impédance électrochimique (SIE) en se focalisant en particulier sur la corrosion des matériaux métalliques. Il traite également de l'utilisation de l'appareillage électrochimique, de son montage et de son raccordement à des instruments électriques, présente les données mesurées et analyse les résultats.

© ISO 2016 – Tous droits réservés

Spectroscopie d'impédance électrochimique (SIE) sur des éprouvettes métalliques revêtues et non revêtues —

Partie 1: Termes et définitions

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 16773 définit les termes relatifs à la spectrométrie d'impédance électrochimique (SIE) qui s'appliquent aux autres parties de l'ISO 16773.

2 Termes et définitions

2.1
amplitude de crête à crête
$2U_0$
valeur maximale entre l'excitation maximale et l'excitation minimale du signal de perturbation appliqué en courant alternatif

Note 1 à l'article: L'amplitude de crête à crête est généralement exprimée en millivolts.

2.2
amplitude efficace
U_{efficace}
valeur quadratique moyenne (c'est-à-dire efficace) du signal de perturbation appliqué en courant alternatif

Note 1 à l'article: Cela correspond à la valeur de crête à crête de l'amplitude en courant alternatif divisée par $2 \times \sqrt{2}$.

2.3
diagramme de Bode
courbes de (a) l'*angle de phase* (2.36) en fonction du logarithme de la fréquence appliquée et (b) du logarithme de l'*amplitude de l'impédance* (2.28) $|Z|$ en fonction du logarithme de la fréquence appliquée

2.4
résistance de transfert de charge
R_{tc}
valeurs de la résistance représentant les caractéristiques de l'interface métal-électrolyte dans le *circuit équivalent* (2.18)

Note 1 à l'article: La résistance de transfert de charge est généralement exprimée en ohms. La résistance de transfert de charge spécifique est généralement exprimée en ohms centimètres carrés.

2.5
revêtement
dépôt constitué d'une ou de plusieurs applications d'un produit de peinture sur un subjectile

[SOURCE: ISO 4618:2014, 2.50.1]

© ISO 2016 – Tous droits réservés