

This document is a Review Generated by EVS

**Metallic and other inorganic coatings -
Measurement of mass per unit area -
Review of gravimetric and chemical
analysis methods**

Metallic and other inorganic coatings -
Measurement of mass per unit area - Review of
gravimetric and chemical analysis methods

EESTI STANDARDI EESSÕNA

NATIONAL FOREWORD

<p>Käesolev Eesti standard EVS-EN ISO 10111:2002 sisaldab Euroopa standardi EN ISO 10111:2001 ingliskeelset teksti.</p> <p>Käesolev dokument on jõustatud 19.06.2002 ja selle kohta on avaldatud teade Eesti standardiorganisatsiooni ametlikus väljaandes.</p> <p>Standard on kättesaadav Eesti standardiorganisatsioonist.</p>	<p>This Estonian standard EVS-EN ISO 10111:2002 consists of the English text of the European standard EN ISO 10111:2001.</p> <p>This document is endorsed on 19.06.2002 with the notification being published in the official publication of the Estonian national standardisation organisation.</p> <p>The standard is available from Estonian standardisation organisation.</p>
--	---

<p>Käsitlusala: This standard outlines general methods for determining the average surface density over a measured area of anodic oxide or of a coating deposited autocatalytically, mechanically, by chemical conversion, by electrodeposition, by hot dip galvanizing and by vacuum using gravimetric and other chemical analysis procedures that have attained some degree of national or international standardization.</p>	<p>Scope: This standard outlines general methods for determining the average surface density over a measured area of anodic oxide or of a coating deposited autocatalytically, mechanically, by chemical conversion, by electrodeposition, by hot dip galvanizing and by vacuum using gravimetric and other chemical analysis procedures that have attained some degree of national or international standardization.</p>
--	--

ICS 25.220.20, 25.220.40

Võtmesõnad: chemical analysis and testin, chemical analysis and testing, coatings, definitions, density measurement, determination, gravimetric analysis, inorganic, metal coatings, metals, non-metallic coatings, surveys, testing

EUROPEAN STANDARD

EN ISO 10111

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM

December 2001

ICS 25.220.20; 25.220.40

English version

Metallic and other inorganic coatings - Measurement of mass per unit area - Review of gravimetric and chemical analysis methods (ISO 10111:2000)

Revêtements métalliques et autres revêtements inorganiques - Mesurage de la masse surfacique - Présentation des méthodes d'analyse gravimétrique et chimique (ISO 10111:2000)

Metallische und andere anorganische Überzüge - Messung der flächenbezogenen Masse - Übersicht über gravimetrische und chemische Analyseverfahren (ISO 10111:2000)

This European Standard was approved by CEN on 16 November 2001.

CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration. Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the Management Centre or to any CEN member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language and notified to the Management Centre has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Czech Republic, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Iceland, Ireland, Italy, Luxembourg, Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.



EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

Management Centre: rue de Stassart, 36 B-1050 Brussels

EN ISO 10111:2001 (E)

Foreword

The text of the International Standard from Technical Committee ISO/TC 107 "Metallic and other inorganic coatings" of the International Organization for Standardization (ISO) has been taken over as an European Standard by Technical Committee CEN/TC 262 "Metallic and other inorganic coatings", the secretariat of which is held by BSI.

This European Standard shall be given the status of a national standard, either by publication of an identical text or by endorsement, at the latest by June 2002, and conflicting national standards shall be withdrawn at the latest by June 2002.

According to the CEN/CENELEC Internal Regulations, the national standards organizations of the following countries are bound to implement this European Standard: Austria, Belgium, Czech Republic, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Iceland, Ireland, Italy, Luxembourg, Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland and the United Kingdom.

Endorsement notice

The text of the International Standard ISO 10111:2000 has been approved by CEN as a European Standard without any modification.

NOTE Normative references to International Standards are listed in annex ZA (normative).

Annex ZA
(normative)

**Normative references to international publications
with their relevant European publications**

This European Standard incorporates by dated or undated reference, provisions from other publications. These normative references are cited at the appropriate places in the text and the publications are listed hereafter. For dated references, subsequent amendments to or revisions of any of these publications apply to this European Standard only when incorporated in it by amendment or revision. For undated references the latest edition of the publication referred to applies (including amendments).

NOTE Where an International Publication has been modified by common modifications, indicated by (mod.), the relevant EN/HD applies.

<u>Publication</u>	<u>Year</u>	<u>Title</u>	<u>EN</u>	<u>Year</u>
ISO 3892	2000	Conversion coatings on metallic materials - Determination of coating mass per unit area - Gravimetric methods	EN ISO 3892	2001

**Revêtements métalliques et autres
revêtements inorganiques — Mesurage de
la masse surfacique — Présentation des
méthodes d'analyse gravimétrique et
chimique**

*Metallic and other inorganic coatings — Measurement of mass per unit
area — Review of gravimetric and chemical analysis methods*

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.

© ISO 2000

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.ch
Web www.iso.ch

Imprimé en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	2
3 Termes et définitions	3
4 Principe	3
5 Appareillage spécialisé	3
6 Préparation des éprouvettes	3
7 Mesurage de la surface revêtue	4
8 Détermination de la masse de revêtement par analyse chimique	4
9 Détermination gravimétrique de la masse de revêtement	5
10 Expression des résultats	6
Annexe A (normative) Réactifs pour mise en solution sélective des couches métalliques	7
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 (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 Norme internationale 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 10111 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 107, *Revêtements métalliques et autres revêtements inorganiques*, sous-comité SC 2, *Méthodes d'essai*.

L'annexe A constitue un élément normatif de la présente Norme internationale.

Revêtements métalliques et autres revêtements inorganiques — Mesurage de la masse surfacique — Présentation des méthodes d'analyse gravimétrique et chimique

AVERTISSEMENT — Les méthodes décrites dans la présente Norme internationale peuvent nécessiter l'emploi de matériaux, des opérations et des matériels dangereux. La présente Norme internationale n'est pas censée aborder tous les problèmes de sécurité liés à sa mise en œuvre. Il est de la responsabilité de celui qui l'utilise de se renseigner sur les pratiques appropriées en matière d'hygiène et de sécurité et de définir, avant l'emploi, les prescriptions réglementaires applicables.

1 Domaine d'application

1.1 Généralités

La présente Norme internationale présente un aperçu des méthodes générales d'analyse gravimétrique ou chimique de diverses sortes ayant atteint un degré de normalisation à l'échelon national ou international, utilisées pour la détermination de la masse surfacique moyenne de revêtements obtenus par dépôt électrolytique, dépôt par immersion, dépôt autocatalytique, matoplastie, dépôt sous vide, anodisation ou conversion chimique.

Elle décrit un certain nombre de ces procédés de détermination de la masse surfacique, parmi lesquels

- des méthodes gravimétriques pour la mise en solution chimique ou électrochimique du dépôt ou du métal de base permettant la détermination de la masse surfacique du dépôt;
- des méthodes analytiques qui utilisent la mise en solution du dépôt en vue d'une détermination photométrique ou gravimétrique de la masse surfacique du dépôt;
- une méthode volumétrique ou une analyse physique du dépôt par des moyens non destructifs afin de déterminer sa masse surfacique.

Sauf pour la méthode gravimétrique décrite dans l'ISO 3892:—, la présente Norme internationale n'indique pas les incertitudes de mesurage liées aux méthodes citées.

1.2 Sources

Les méthodes d'attaque chimique mentionnées dans l'annexe A sont décrites dans des spécifications, des ouvrages publiés, ou ont été utilisées couramment dans au moins un laboratoire.

1.3 Restrictions

Les méthodes étudiées peuvent s'appliquer à de nombreuses combinaisons de revêtement et de substrat. Elles ne sont néanmoins pas utilisables si l'on ne peut pas séparer complètement le revêtement du métal de base par des moyens chimiques ou physiques, ou si un constituant commun aux deux n'est pas facilement séparable (par exemple: laiton blanc revêtu de laiton jaune).

NOTE Le mesurage de revêtements très minces sur de très petites pièces peut entraîner une diminution de la fidélité et une moindre répétabilité. La multiplication des mesurages sur des échantillons similaires, en combinant différents procédés, peut apporter une solution à ce problème.

1.4 Limites

En principe, les méthodes par gravimétrie peuvent être utilisées pour mesurer des revêtements soit très minces, soit déposés sur de petites surfaces, mais pas les deux en même temps. Les limites dépendent de la précision requise. Ainsi, une masse surfacique de 2,5 mg/cm² peut-elle se mesurer sur 1 cm² mais, pour mesurer 0,1 mg/cm², il faut une surface de 25 cm² et une masse de revêtement de 2,5 mg. Ces limites ne s'appliquent pas aux méthodes d'analyse chimique.

La méthode par gravimétrie ne détecte pas la présence de zones nues ni d'emplacements dont l'épaisseur est inférieure au minimum spécifié dans les aires de mesurage. De plus, la valeur obtenue à partir de chaque zone de mesurage correspond à l'épaisseur moyenne de cette zone. Il n'est pas possible de procéder à une analyse mathématique supplémentaire de cette valeur, effectuée par exemple pour contrôler le processus statistique.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. 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 Norme internationale 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 2079:1981, *Traitements de surface et revêtements métalliques — Classification générale des termes.*

ISO 2080:1981, *Dépôts électrolytiques et opérations s'y rattachant — Vocabulaire.*

ISO 2081:1986, *Revêtements métalliques — Dépôts électrolytiques de zinc sur fer ou acier.*

ISO 2082:1986, *Revêtements métalliques — Dépôts électrolytiques de cadmium sur fer ou acier.*

ISO 2093:1986, *Dépôts électrolytiques d'étain — Spécifications et méthodes d'essai.*

ISO 2106:1982, *Anodisation de l'aluminium et de ses alliages — Détermination de la masse par unité de surface (masse surfacique) des couches anodiques — Méthode gravimétrique.*

ISO 3892:—¹⁾, *Couches de conversion sur matériaux métalliques — Détermination de la masse par unité de surface — Méthodes gravimétriques.*

ISO 4522-1:1985, *Revêtements métalliques — Méthodes d'essai des dépôts électrolytiques d'argent et d'alliages d'argent — Partie 1: Détermination de l'épaisseur du dépôt.*

ISO 4524-1:1985, *Revêtements métalliques — Méthodes d'essai des dépôts électrolytiques d'or et d'alliages d'or — Partie 1: Détermination de l'épaisseur du dépôt.*

ISO 7587:1986, *Dépôts électrolytiques d'alliages étain-plomb — Spécifications et méthodes d'essai.*

ISO 8407:1991, *Métaux et alliages — Élimination des produits de corrosion sur les éprouvettes d'essai de corrosion.*

1) À publier. (Révision de l'ISO 3892:1980)