

Aluminium and aluminium alloys — Terms and definitions —

Part 2: Chemical analysis

The European Standard EN 12258-2:2004 has the status of a
British Standard

ICS 01.040.77; 77.040.30; 77.120.10

National foreword

This British Standard is the official English language version of EN 12258-2:2004.

The UK participation in its preparation was entrusted to Technical Committee NFE/35, Light metals and their alloys, which has the responsibility to:

- aid enquirers to understand the text;
- present to the responsible international/European committee any enquiries on the interpretation, or proposals for change, and keep the UK interests informed;
- monitor related international and European developments and promulgate them in the UK.

A list of organizations represented on this committee can be obtained on request to its secretary.

Cross-references

The British Standards which implement international or European publications referred to in this document may be found in the *BSI Catalogue* under the section entitled “International Standards Correspondence Index”, or by using the “Search” facility of the *BSI Electronic Catalogue* or of British Standards Online.

This publication does not purport to include all the necessary provisions of a contract. Users are responsible for its correct application.

Compliance with a British Standard does not of itself confer immunity from legal obligations.

This British Standard was published under the authority of the Standards Policy and Strategy Committee on 20 December 2004

Summary of pages

This document comprises a front cover, an inside front cover, the EN title page, pages 2 to 38, an inside back cover and a back cover.

The BSI copyright notice displayed in this document indicates when the document was last issued.

Amendments issued since publication

Amd. No.	Date	Comments

© BSI 20 December 2004

ISBN 0 580 45131 3

ICS 77.120.10; 77.040.30; 01.040.77

English version

Aluminium and aluminium alloys - Terms and definitions - Part 2: Chemical analysis

Aluminium et alliages d'aluminium - Termes et définitions -
Partie 2: Analyse chimique

Aluminium und Aluminiumlegierungen - Begriffe - Teil 2:
Chemische Analyse

This European Standard was approved by CEN on 20 October 2004.

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 Central Secretariat 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 Central Secretariat has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Slovakia, Slovenia, 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

Contents

	page
Foreword.....	3
1 Scope	5
2 Normative references.....	5
3 Terms and definitions	5
Annex A (informative)	
Glossary	28
A.1 General	28
A.2 English glossary.....	28
A.3 German glossary	31
A.4 French glossary	34
Bibliography	37

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen.....	4
3 Begriffe	4
Anhang A (informativ)	
Wörterverzeichnis	27
A.1 Allgemein.....	27
A.2 Englischs Wörterverzeichnis	27
A.3 Deutsches Wörterverzeichnis	30
A.4 Französisches Wörterverzeichnis	33
Literaturhinweise.....	36

Sommaire

	page
Avant-propos.....	3
1 Domaine d'application	4
2 Références normatives.....	4
3 Termes et définitions	4
Annexe A (informative).	
Glossaire	27
A.1 Généralités	27
A.2 Glossaire anglais.....	27
A.3 Glossaire allemand	30
A.4 Glossaire français	33
Bibliographie	36

Foreword

This document (EN 12258-2:2004) has been prepared by Technical Committee CEN/TC 132 "Aluminium and aluminium alloys", the secretariat of which is held by AFNOR.

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 2005, and conflicting national standards shall be withdrawn at the latest by June 2005.

Within its program of work, the Technical Committee CEN/TC 132 entrusted the drafting of this European Standard to CEN/TC 132/WG 17 "Chemical analysis":

EN 12258-2, *Aluminium and aluminium alloys — Terms and definitions — Part 2: Chemical analysis.*

EN 12258 consists of the following parts, under the general title "*Aluminium and aluminium alloys — Terms and definitions*"

- *Part 1: General terms*
- *Part 2: Chemical analysis*
- *Part 3: Scrap*
- *Part 4: Residues of the aluminium industry*

Vorwort

Dieses Dokument (EN 12258-2:2004) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 132 „Aluminium und Aluminiumlegierungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juni 2005, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juni 2005 zurückgezogen werden.

Im Rahmen seines Arbeitsprogramms hat das Technische Komitee CEN/TC 132 die CEN/TC 132/WG 17 „Chemische Analyse“ mit der Ausarbeitung der folgenden Europäischen Norm beauftragt:

EN 12258-2, *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Begriffe — Teil 2: Chemische Analyse.*

EN 12258 besteht aus folgenden Teilen, unter dem allgemeinen Titel „*Aluminium und Aluminiumlegierungen — Begriffe*“.

- *Teil 1: Allgemeine Begriffe*
- *Teil 2: Chemische Analyse*
- *Teil 3: Schrott*
- *Teil 4: Rückstände der Aluminiumindustrie*

Avant-propos

Ce document (EN 12258-2:2004) a été élaboré par le Comité Technique CEN/TC 132 « Aluminium et alliages d'aluminium », dont le secrétariat est tenu par AFNOR.

Cette Norme européenne devra recevoir le statut de norme nationale, soit par publication d'un texte identique, soit par entérinement, au plus tard en juin 2005, et toutes les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en juin 2005.

Dans le cadre de son programme de travail, le Comité technique CEN/TC 132 a confié la rédaction de la présente Norme européenne au CEN/TC 132/GT 17 «Analyse chimique» :

EN 12258-2, *Aluminium et alliages d'aluminium — Termes et définitions — Partie 2 : Analyse chimique.*

L'EN 12258 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général «*Aluminium et alliages d'aluminium — Termes et définitions*»

- *Partie 1 : Termes généraux*
- *Partie 2 : Analyse chimique*
- *Partie 3 : Scrap (Matières premières pour recyclage)*
- *Partie 4 : Résidus de l'industrie de l'aluminium*

This document includes a Bibliography.

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

Dieses Dokument enthält Literaturhinweise

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

L'annexe A inclut une Bibliographie

Selon le Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, les instituts de normalisation nationaux des pays suivants sont tenus de mettre cette Norme européenne en application : Allemagne, Autriche, Belgique, Chypre, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Luxembourg, Lettonie, Lituanie, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République Tchèque, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède et Suisse.

1 Scope

This document defines general terms which are helpful for the communication within the aluminium industry and its customers relating to the chemical analysis.

A glossary (Annex A) comprises all terms in alphabetical order which are defined in this document.

NOTE Most of the definitions are taken from or closely adapted to ISO standards and/or VIM.

2 Normative references

Not applicable.

3 Terms and definitions

For the purposes of this document, the following terms and definitions apply.

3.1 accuracy

closeness of agreement between a test result and the accepted reference value

NOTE The term accuracy, when applied to a set of test results, involves (describes) a combination of random components and a common systematic error or bias component.

[ISO 3534-1:1993]

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt allgemeine Begriffe fest, die hinsichtlich der chemischen Analyse für die Verständigung innerhalb der Aluminiumindustrie und ihren Kunden hilfreich sind.

Ein Wörterverzeichnis (Anhang A) enthält alle Begriffe in alphabetischer Reihenfolge, die in diesem Dokument definiert sind.

ANMERKUNG Die meisten Definitionen wurden den ISO- und/oder VIM-Normen entnommen.

2 Normative Verweisungen

Nicht zutreffend.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1 Genauigkeit

Ausmaß der Übereinstimmung zwischen einem Prüfergebnis und dem anerkannten Bezugswert

ANMERKUNG Der Begriff Genauigkeit, angewandt auf eine Gruppe Prüfergebnisse, beschreibt eine Kombination der zufälligen Beiträge und einen allgemeinen systematischen Fehlerbeitrag oder eine systematische Abweichung.

[ISO 3534-1:1993]

1 Domaine d'application

La présente Norme européenne définit des termes généraux utiles pour la communication au sein de l'industrie de l'aluminium et entre cette industrie et ses clients. Ces termes concernent l'analyse chimique.

Un glossaire (Annexe A) comprend tous les termes dans l'ordre alphabétique qui sont définis dans la présente norme.

NOTE La plupart des définitions sont extraites, ou adaptées à partir, de normes ISO et/ou du VIM.

2 Références normatives

Non applicable.

3 Termes et définitions

Pour les besoins de ce document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1 exactitude

étroitesse de l'accord entre le résultat d'essai et la valeur de référence acceptée

NOTE Le terme «exactitude» appliqué à un ensemble de résultats d'essai implique une combinaison de composantes aléatoires et d'une erreur systématique commune ou d'une composante de biais.

[ISO 3534-1:1993]

3.2 additive correction; correction by addition

correction of measured value for the analyte in proportion to the content of the interfering element:

$$I_{\text{corr}} = I - k_a w_{\text{interfering element}} \quad (1)$$

where

I original measured value (intensity);

I_{corr} corrected measured value (intensity);

k_a correction factor for correction by addition;

$w_{\text{interfering element}}$ content of interfering element.

NOTE Spectral interferences, mostly line coincidences, are the reason for corrections by addition.

3.3 analyte line
spectral line of the atom or ion of the analyte

3.4 analytical line
analyte line, radiation of which is used for determination of analyte concentration or mass

NOTE The analytical line is fixed in an analytical procedure.

3.2 additive Korrektur

Korrektur des Messwertes des Analyten proportional dem Gehalt des Störelementes:

$$I_{\text{corr}} = I - k_a w_{\text{Störelement}} \quad (1)$$

Dabei ist

I ursprünglicher Messwert (Intensität);

I_{corr} korrigierter Messwert (Intensität);

k_a Korrekturfaktor für additive Korrektur;

$w_{\text{Störer}}$ Gehalt des Störelementes.

ANMERKUNG Ursache für additive Korrekturen sind spektrale Störungen, meist Linienüberlagerung.

3.3 Analytlinie
Spektrallinie des Atoms oder Ions des Analyten

3.4 Analyselinie
Analytlinie, deren Strahlung zur Gehalts- oder Massenbestimmung des Analyten benutzt wird

ANMERKUNG Die Analyselinie ist in der Analysevorschrift festgelegt.

3.2 correction additive; correction par addition

correction d'une valeur mesurée pour l'élément à analyser en fonction de la teneur de l'élément interférant:

$$I_{\text{corr}} = I - k_a w_{\text{élément interférant}} \quad (1)$$

où

I est la valeur mesurée d'origine (intensité);

I_{corr} est la valeur mesurée corrigée (intensité);

k_a est le facteur de correction pour la correction par addition;

$w_{\text{élément interférant}}$ est la teneur de l'élément interférant.

NOTE Certaines interférences spectrales, généralement des superpositions de raies, sont à l'origine de la correction par addition.

3.3 raie de l'élément à analyser
raie spectrale de l'atome ou de l'ion de l'élément à analyser

3.4 raie d'analyse
raie de l'élément à analyser dont le rayonnement est utilisé pour déterminer la concentration ou la masse de l'élément à analyser

NOTE La raie d'analyse est indiquée dans une procédure d'analyse.

3.5**analytical program**

part of the analytical procedure for the analysis of samples with similar matrix, mostly in the form of an electronic file or computer program, recording details of the analytical proceeding and measuring parameters, e.g. drift correction, evaluation functions, concluding corrections and calculations analytical range

3.6**analytical procedure**

established, documented procedure, to be closely adhered to, for a complete analysis process (system, proceedings) in which parameters are specified in particular for:

- analysis, reference and recalibration samples;
- sample preparation;
- measuring instruments (e.g. spectrometer, densitometer);
- measurements;
- calibration and recalibration;
- evaluation;
- determination of precision;
- determination of uncertainties in results;
- determination of detection limits;

3.5**Analyseprogramm**

Teil der Analysevorschrift für Analyseproben mit ähnlicher Matrix, meist als elektronische Datei oder Rechnerprogramm zur Festlegung von Einzelheiten des Analysenablaufs und von Messparametern, z. B. Driftkorrektur, Auswertefunktion, abschließende Korrekturen und Berechnungen, Analysebereich

3.6**Analysevorschrift**

feststehende, dokumentierte Vorschrift, die ohne Abweichung einzuhalten ist, für ein vollständiges Analyseverfahren, in der insbesondere Parameter festgelegt sind für:

- Analyse-, Referenz- und Rekalibrierproben;
- Probenvorbereitung;
- Messgeräte (z.B. Spektrometer, Densitometer);
- Messungen;
- Kalibrierung und Rekalibrierung;
- Auswertung;
- Ermittlung der Präzision;
- Ermittlung der Ergebnisunsicherheiten;
- Ermittlung von Nachweisgrenzen;

3.5**programme d'analyse**

partie de la procédure d'analyse pour l'analyse d'échantillons de composition similaire, principalement sous forme de fichier ou de programme informatique, permettant d'enregistrer les détails du déroulement de l'analyse et des paramètres de mesure, par exemple correction de dérive, fonctions d'évaluation, corrections et calculs finaux, domaine analytique

3.6**procédure d'analyse**

procédure établie, documentée et à respecter rigoureusement pour effectuer un processus d'analyse complet (système, déroulement) dans lequel les paramètres sont spécifiés en particulier pour :

- les échantillons analysés, de référence et de recalibrage;
- la préparation des échantillons;
- les instruments de mesure (par exemple spectromètre, densitomètre);
- les mesures;
- l'étalonnage et le recalibrage;
- l'évaluation;
- la détermination de la fidélité;
- la détermination de l'incertitude des résultats;
- la détermination des limites de détection;

EN 12258-2:2004 (E/D/F)

— determination of lowest quantitatively determinable amounts

NOTE Formerly also called "specified analytical procedure" and "standard method of chemical analysis".

3.7 background equivalence content

equivalence content which is related to the background intensity of the analytical line

NOTE The background equivalence content depends on the excitation parameters and the properties of the spectral apparatus, e.g. on resolving power and slit widths, but reaches an independent limit value with very high resolving power.

3.8 binary (sample) calibration

calibration with binary samples consisting of an analyte and a base element

NOTE 1 Calibration systems made by binary samples are also called master curves.

NOTE 2 An evaluation for multi-constituent systems is often based on binary sample calibration (see 3.53).

3.9 blank sample

sample which is largely identical with the analytical sample, but does not contain the analyte or contains it in low and known content

— Ermittlung der niedrigsten quantitativ zu bestimmenden Mengen.

3.7 Untergrundäquivalenzgehalt

Äquivalenzgehalt, der auf die Untergrundintensität der Analysenlinie bezogen ist

ANMERKUNG Der Untergrundäquivalenzgehalt hängt von den Anregungsparametern und den Eigenschaften des Spektralapparates ab, z. B. vom Auflösungsvermögen und den Spaltbreiten, erreicht bei sehr hohem Auflösungsvermögen jedoch einen unabhängigen Grenzwert.

3.8 Binärprobenkalibrierung

Kalibrierung mit einem Zweistoffsystem aus Analyt und Basiselement

ANMERKUNG 1 Binärprobenkalibrierungen werden auch „master curves“ genannt.

ANMERKUNG 2 Auf der Binärprobenkalibrierung wird oft eine Auswertung für Multielementsysteme aufgebaut (siehe 3.53).

3.9 Leerwertprobe

Probe, die mit der Analyseprobe weitgehend identisch ist, jedoch den Analyten nicht oder in geringem, bekannten Gehalt enthält

— la détermination des teneurs les plus petites pouvant être déterminées quantitativement.

NOTE Autrement appelé «procédure analytique spécifiée» et «méthode normalisée d'analyse chimique».

3.7 teneur équivalente au fond spectral

teneur équivalente à l'intensité du fond spectral

NOTE La concentration équivalente au fond spectral dépend des paramètres d'excitation et des caractéristiques de l'appareil spectral, par exemple le pouvoir de résolution et les largeurs de fente, mais atteint une valeur limite indépendante quand le pouvoir de résolution est très élevé.

3.8 étalonnage (d'échantillon) binaire

étalonnage utilisant des échantillons binaires se composant d'un élément à analyser et d'un élément de base

NOTE 1 Les systèmes d'étalonnage se composant d'échantillons binaires sont également appelés courbes maîtresses.

NOTE 2 Une fonction d'évaluation est souvent fondée sur un étalonnage d'échantillon binaire (voir 3.53).

3.9 échantillon blanc

échantillon presque identique à l'échantillon analysé, mais qui ne contient pas l'élément analysé ou en concentration très faible et connue

3.10**Blank solution**

solution containing all the auxiliary analysis materials used for establishing the sample solution and the matrix constituents (ingredients, components) influencing the measurement in equal or similar concentration as the analytical sample, but does not contain the analyte itself

3.11**bracketing method**

enclosing ("Bracketing") the contents / concentrations of the analytical sample between the contents / concentrations of two calibration samples by linear interpolation

3.12**calibration sample**

homogeneous sample of known composition and with known uncertainty of the element contents, which does not change in the course of time and contains all relevant analytes

3.13**calibration solution**

solution of which the relevant characteristics, for example concentrations of the sample matrix, reagents and analytes, are known and defined and which is used to assess the concentrations of the analytes in the test solution

3.10**Leerwertlösung**

Lösung, die die bei der Erstellung der Probelösung verwendeten Chemikalien und die die Messung beeinflussenden Matrixbestandteile in gleicher oder ähnlicher Konzentration wie die der Analyseprobe enthält, der jedoch der Analyt nicht zugefügt ist

3.11**Eingabelungsverfahren**

Einschließung („Eingabelung“) der Gehalte/Konzentrationen der Analysenprobe zwischen den Gehalten/Konzentrationen zweier Kalibrierproben mit linearer Interpolation

3.12**Kalibrierprobe**

homogene Probe bekannter Zusammensetzung und Unsicherheit der Elementgehalte, welche sich mit der Zeit nicht verändert und alle relevanten Analyten enthält

3.13**Kalibrierlösung**

Lösung, von der die erforderlichen Eigenschaften, zum Beispiel die Konzentrationen der Probenmatrix, der Reagenzien und der Analyten, bekannt und definiert sind und die verwendet wird, die Konzentrationen der Analyten in der Probelösung zu bestimmen

3.10**solution de blanc**

solution contenant tous les matériaux auxiliaires utilisés pour préparer la solution de l'échantillon et les constituants de la matrice (ingrédients et composants) influençant la mesure dans des concentrations similaires à l'échantillon analysé mais qui ne contient pas l'élément analysé

3.11**méthode d'encadrement**

encadrement des teneurs/concentrations de l'échantillon d'analyse entre les teneurs/concentrations de deux échantillons d'étalonnage par interpolation linéaire

3.12**échantillon d'étalonnage**

échantillon homogène de composition connue avec une incertitude connue de la teneur qui ne change pas dans le temps et qui contient tous les éléments analysés utiles

3.13**solution d'étalonnage**

solution dont les caractéristiques déterminantes, par exemple les concentrations de la matrice, des réactifs et des éléments analysés sont connues et définies et qui sont utilisées pour évaluer les concentrations dans la solution d'essai

3.14

certified reference material (CRM)

reference material, accompanied by a certificate, one or more of whose property values are certified by a procedure which establishes its traceability to an accurate realisation of the unit in which the property values are expressed, and for which each certified value is accompanied by an uncertainty at a stated level of confidence

NOTE 1 The definition of a reference material certificate is given in ISO Guide 30:1992, 4.2.

NOTE 2 CRMs are generally prepared in batches for which the property values are determined within stated uncertainty limits by measurements on samples representative of the whole batch.

3.15

detection limit

smallest mass content w_L of an analyte in an unknown sample, for which the netto intensity for a given confidence level $1-\alpha$ differs significantly from zero

3.14

zertifiziertes Referenzmaterial (ZRM)

Referenzmaterial mit Zertifikat, in dem ein oder mehrere Eigenschaftswerte mit einem Verfahren zertifiziert sind, die die Rückverfolgbarkeit auf eine genaue Maßverkörperung der Einheit festlegt mit der die Eigenschaftswerte ausgedrückt sind und für die jeder zertifizierte Wert mit einer Unsicherheit bei einem festgelegtem Vertrauensbereich angegeben ist

ANMERKUNG 1 Die Definition für das Zertifikat eines Referenzmaterials ist im ISO-Guide 30:1992, 4.2 festgelegt.

ANMERKUNG 2 ZRM werden im Allgemeinen in Chargen hergestellt, deren Merkmalswerte innerhalb angegebener Unsicherheitsgrenzen durch Messungen an Stichproben ermittelt werden, die für die gesamte Charge repräsentativ sind.

3.15

Nachweisgrenze

kleinster Massegehalt w_L eines Analyts in einer unbekanntem Probe, für den die Nettointensität für einen gegebenen Vertrauensbereich signifikant von Null unterschieden werden kann

3.14

matériau de référence certifié (MRC)

matériau de référence, accompagné d'un certificat, dont une (ou plusieurs) valeur(s) de la (des) propriété(s) est (sont) certifiée(s) par une procédure qui établit son raccordement à une finalisation exacte de l'unité dans laquelle les valeurs de propriété sont exprimées et pour laquelle chaque valeur certifiée est accompagnée d'une incertitude à un niveau de confiance indiqué

NOTE 1 La définition d'un certificat de matériau de référence est donnée dans le Guide ISO 30:1992, 4.2.

NOTE 2 Les MRC sont en général préparés en lots dont les valeurs de propriété sont déterminées, dans les limites d'incertitude indiquées, par des mesurages sur des échantillons représentatifs du lot entier.

3.15

seuil de détection

teneur massique la plus faible w_L d'un élément à analyser dans un échantillon inconnu pour lequel l'intensité nette pour un niveau de confiance donné $1-\alpha$ est significativement différente de zéro

Generally, the following applies for the detection limit:

$$w_L = t_{f;1-\alpha} s_A(w_L) \quad (2)$$

where

$t_{f;1-\alpha}$ quantile of the t distribution with one-sided delimitation at the level $(1 - \alpha)$ and $f = (N - p)$ degrees of freedom with:

N the number of content steps in calibration;

p the number of coefficients of the calibration function to be determined;

$s_A(w_L)$ analysis standard deviation (generally, repeatability standard deviation at the detection limit w_L).

NOTE For a general characterization of analysis procedures with respect to detection limits the term "detection capability" is used.

3.15.1 detection limit based on blank values

detection limit determined from the standard deviation $s(I_0)$ for repeat measurements of the blank value I_0 for the analyte intensities of a sample which is as similar as possible to the analytical sample but does not contain the analyte, or contains it only in a very small content. It is obtained from equation (2) by putting

Allgemein gilt für die Nachweisgrenze:

$$w_L = t_{f;1-\alpha} s_A(w_L) \quad (2)$$

Dabei ist

$t_{f;1-\alpha}$ Quantil der t-Verteilung bei einseitiger Abgrenzung auf dem Vertrauensniveau $(1 - \alpha)$ und $f = (N - p)$ Freiheitsgraden mit:

N die Anzahl der Gehaltsstufen bei der Kalibrierung;

p die Anzahl der zu bestimmenden Koeffizienten der Kalibrierfunktion;

$s_A(w_L)$ Analysenstandardabweichung (allgemein Wiederholstandardabweichung an der Nachweisgrenze w_L).

ANMERKUNG Zur allgemeinen Charakterisierung von Analysenverfahren hinsichtlich von Nachweisgrenzen wird der Begriff „Nachweisvermögen“ benutzt.

3.15.1 Nachweisgrenze aus dem Leerwert

Nachweisgrenze, ermittelt mit Hilfe der Standardabweichung $s(I_0)$ von Wiederholmessungen des Leerwertes I_0 von Analytintensitäten einer Probe die der Analysenprobe möglichst ähnlich ist, aber den Analyten nicht oder nur mit sehr geringem Gehalt enthält. Sie ergibt sich aus Gleichung (2) durch Einsetzen von

En général, les éléments suivants s'appliquent pour le seuil de détection:

$$w_L = t_{f;1-\alpha} s_A(w_L) \quad (2)$$

où

$t_{f;1-\alpha}$ est le quantile de la distribution t avec délimitation d'un côté au niveau $(1 - \alpha)$ et $f = (N - p)$ degrés de liberté avec:

N le nombre d'étapes de l'étalonnage;

p le nombre de coefficients de la fonction d'étalonnage à déterminer;

$s_A(w_L)$ est l'écart-type d'analyse (généralement, l'écart-type de répétabilité au seuil de détection w_L).

NOTE Pour une caractérisation générale des procédures d'analyse en fonction des seuils de détection, le terme «capacité de détection» est utilisé.

3.15.1 seuil de détection fondé sur des valeurs à blanc

seuil de détection déterminé à partir de l'écart-type $s(I_0)$ utilisé pour répéter des mesures de la valeur à blanc I_0 pour les intensités de l'élément à analyser d'un échantillon aussi proche que possible de l'échantillon d'analyse mais qui ne contient pas ou très peu d'élément à analyser. Ce seuil est obtenu à partir de l'équation (2) en ajoutant

EN 12258-2:2004 (E/D/F)

$$s_A(w_L) = s(I_0)/b_1 \sqrt{(1/m + 1/q)} \quad (3)$$

$$s_A(w_L) = s(I_0)/b_1 \sqrt{(1/m + 1/q)} \quad (3)$$

$$s_A(w_L) = s(I_0)/b_1 \sqrt{(1/m + 1/q)} \quad (3)$$

or

zu

pour

$$w_L = t_{f;1-\alpha} s(I_0)/b_1 \sqrt{(1/m + 1/q)} \quad (4)$$

$$w_L = t_{f;1-\alpha} s(I_0)/b_1 \sqrt{(1/m + 1/q)} \quad (4)$$

$$w_L = t_{f;1-\alpha} s(I_0)/b_1 \sqrt{(1/m + 1/q)} \quad (4)$$

where

Dabei ist

où

b_1 is the slope of calibration line, also called the sensitivity of the procedure;

b_1 die Steigung der Kalibriergeraden, auch Empfindlichkeit des Verfahrens genannt;

b_1 est la pente de la raie d'étalonnage, également appelée sensibilité de la procédure;

m is the number of parallel determinations of the analytical sample;

m die Anzahl der Parallelbestimmungen der Analysenprobe;

m est le nombre de déterminations parallèles de l'échantillon d'analyse;

q is the number of measurements on blank samples.

q die Anzahl der Messungen an der Leerwertprobe.

q est le nombre de mesures sur des échantillons à blanc.

NOTE 1 The detection limit obtained from the blank value corresponds largely to that according to [1], [2] and [3].

ANMERKUNG 1 Die Nachweisgrenze aus dem Leerwert entspricht weitgehend der nach [1], [2] und [3].

NOTE 1 Le seuil de détection obtenu à partir de la valeur à blanc correspond largement à [1], [2] et [3].

NOTE 2 Instead of the blank value on the analysis line sometimes the spectral background near to the analysis line is used, or another proven intensity.

ANMERKUNG 2 Anstelle des Leerwertes der Analysenlinie wird manchmal auch der spektrale Untergrund neben der Analysenlinie oder eine andere erprobte Intensität verwendet.

NOTE 2 Le fond spectral proche de la raie d'analyse, ou une autre intensité connue, est parfois utilisé à la place de la valeur à blanc sur la raie d'analyse.

3.16

drift

slow variation with time of a metrological characteristic of a measuring instrument

3.16

Drift

langsame zeitliche Änderung eines messtechnischen Merkmals eines Messgerätes

3.16

dérive

lente variation au cours du temps d'une caractéristique métrologique d'un instrument de mesure

[EN ISO 10012:2003]

[ISO 10012-1:2003]

[ISO 10012-1:1992]

3.17**Drift correction solution**

solution in which the analyte concentration is sufficient high to record the drift and, if necessary, to correct it

NOTE 1 Drift occurs often by the inconsistency of the excitation temperature caused by the inconsistency of the nebulisation and the generator performance.

NOTE 2 Usually the standard solution can be used containing the highest analyte concentration.

3.18**laboratory sample**

sample prepared for sending to the laboratory and intended for inspection or testing

[ISO 78-2:1999]

NOTE The average chemical composition of a laboratory sample corresponds to the average content of the inspection lot.

3.19**line interference**

spectral interference caused by other spectral lines which are not separated from the analytical line

NOTE 1 Sometimes also called "line overlap".

NOTE 2 Line coincidence corresponds to complete line overlap.

3.17**Driftkorrekturlösung**

Lösung, in der die Analytkonzentration ausreichend groß ist, um die Drift zu erfassen und falls erforderlich korrigieren zu können

ANMERKUNG 1 Drift tritt häufig auf durch instabile Anregungstemperaturen, die durch schwankende Zerstäubung und Generatorleistung verursacht werden.

ANMERKUNG 2 Üblicherweise kann die Standardlösung mit der höchsten Analytkonzentration verwendet werden.

3.18**Laborprobe**

Probe, die für das Versenden an das Labor vorbereitet ist und vorgesehen für die Kontrolle oder Prüfung

[ISO 78-2:1999]

ANMERKUNG Die durchschnittliche chemische Zusammensetzung einer Laborprobe entspricht der durchschnittlichen chemischen Zusammensetzung der Prüfeinheit.

3.19**Linienüberlagerung**

spektrale Störung, verursacht durch andere Spektrallinien, die nicht von der Analysenlinie abgetrennt sind

ANMERKUNG 1 Manchmal auch „Linienüberlagerung“ genannt.

ANMERKUNG 2 Linienkoinzidenz ist der Fall vollständiger Linienüberlagerung.

3.17**solution de correction de dérive**

solution dans laquelle la concentration en élément à analyser est suffisamment élevée pour évaluer la dérive et la corriger si nécessaire

NOTE 1 La dérive se produit souvent à cause de variations de la température d'excitation produite par le manque de stabilité de la nébulisation des performances du générateur.

NOTE 2 En règle générale, la solution étalon la plus élevée peut être utilisée.

3.18**échantillon pour laboratoire**

échantillon dans l'état de préparation où il est envoyé au laboratoire et destiné à être utilisé pour un contrôle ou pour des essais

[ISO 78-2:1999]

NOTE La composition chimique moyenne d'un échantillon de laboratoire représente la composition chimique moyenne du lot d'inspection.

3.19**interférence de raies**

interférence spectrale due à d'autres raies spectrales qui ne sont pas séparées de la raie d'analyse

NOTE 1 Parfois appelée «chevauchement de raies».

NOTE 2 Les superpositions de raies se produisent en cas de chevauchement total des raies.

3.20

line profile

line profile is the distribution of radiation intensity over the wavelength within a spectral line

NOTE 1 The line profile can be described by a profile function.

NOTE 2 Often, for simplification, only the full width at half maximum is stated. The "**line width**" is the width of the line profile at the height of half maximum intensity i.e. the full width at half maximum.

NOTE 3 The line shift is the change in wavelength e.g. due to the effect of additional electrical or magnetic fields.

3.21

matrix effect

interference caused by the physical and chemical condition of the matrix

NOTE 1 "Matrix effect" is a very general term for the majority of all spectral and non-spectral interferences.

NOTE 2 The correcting calculation of this interference is sometimes called matrix correction.

NOTE 3 The terms "inter-element effects" and "third-element effects" should no longer be used.

3.22

memory effect

influence of residues in the measuring device

3.20

Linienprofil

Linienprofil ist die Verteilung der Strahlungsintensität über die Wellenlänge innerhalb einer Spektrallinie

ANMERKUNG 1 Das Linienprofil kann durch eine Profilkurve beschrieben werden.

ANMERKUNG 2 Vereinfacht wird oft nur die Halbwertbreite angegeben. Die „**Linienbreite**“ ist die Breite des Linienprofils in Höhe der halben maximalen Intensität, also die Halbwertbreite.

ANMERKUNG 3 Die Linienverschiebung ist die Änderung der Wellenlänge z. B. durch Einwirkung zusätzlicher elektrischer oder magnetischer Felder.

3.21

Matrixeffekt

Störung, die durch den physikalischen oder chemischen Zustand der Matrix verursacht wird

ANMERKUNG 1 „Matrixeffekt“ ist die sehr allgemeine Bezeichnung für die Mehrheit aller (spektralen und nicht-spektralen) Analysenstörungen.

ANMERKUNG 2 Die Korrekturrechnung für diese Störung wird manchmal Matrixkorrektur genannt.

ANMERKUNG 3 Die Begriffe „Interelementeffekte“ und „Drittelelementeffekte“ sollten nicht mehr verwendet werden.

3.22

Memoryeffekt

Beeinflussung der Messung durch Rückstände in der Messanordnung

3.20

profil de raie

distribution de l'intensité de rayonnement sur la longueur d'onde d'une raie spectrale

NOTE 1 Le profil de raie peut être décrit au moyen d'une fonction de profil.

NOTE 2 Souvent, pour des besoins de simplification, seule la largeur (entière) à la moitié de la valeur maximale est indiquée. La «**largeur de raie**» est la largeur du profil de raie à la hauteur de la moitié de l'intensité maximale, c'est-à-dire la largeur (entière) à la moitié de la valeur maximale.

NOTE 3 Le déplacement de raie est le changement de longueur d'onde dû par exemple à l'effet de champs électriques ou magnétiques supplémentaires.

3.21

effet de matrice

interférence due aux conditions physiques et chimiques de la matrice

NOTE 1 «L'effet de matrice» est un terme très général utilisé pour la majorité des interférences spectrales et non spectrales.

NOTE 2 Le calcul de correction de cette interférence est parfois appelé correction de matrice.

NOTE 3 Il ne convient plus d'utiliser les termes «effets inter-éléments» et «effets tiers-éléments».

3.22

effet de mémoire

influence des résidus présents dans le dispositif de mesure

3.23**multiplicative correction; correction by multiplication**

correction of measured value for the analyte in proportion to the intensity / concentration of the interfering element and the intensity / concentration of the analyte

$$I_{\text{corr}} = I (1 - k_m w_{\text{interfering element}}) \quad (5)$$

where

I is the original measured value (intensity);

I_{corr} is the corrected measured value (intensity);

k_m is the correction factor for correction by multiplication;

$w_{\text{interfering element}}$ is the intensity or concentration of interfering element.

NOTE Non-spectral interferences are a reason for corrections by multiplication.

3.24**nebulisation**

producing an aerosol of a liquid sample

3.25**non-spectral interference**

interference caused by transport, evaporation and excitation processes

3.23**multiplikative Korrektur; Korrektur durch Multiplikation**

Korrektur des Messwertes des Analyten proportional dem Gehalt/der Konzentration des Störers und dem Gehalt/der Konzentration des Analyten

$$I_{\text{corr}} = I (1 - k_m w_{\text{Störer}}) \quad (5)$$

Dabei ist

I ursprünglicher Messwert (Intensität);

I_{corr} korrigierter Messwert (Intensität);

k_m multiplikativer Korrekturfaktor;

$w_{\text{Störelement}}$ Intensität oder Konzentration des Störelements.

ANMERKUNG Ursache für multiplikative Korrekturen sind nicht-spektrale Störungen.

3.24**Zerstäubung**

Erzeugung eines Aerosol aus einer flüssigen Probe

3.25**nicht-spektrale Störung**

Störung durch Transport-, Verdampfungs- und Anregungsprozesse

3.23**correction multiplicative ; correction par multiplication**

correction de la valeur mesurée pour l'élément à analyser en fonction de l'intensité / concentration de l'élément interférant et de l'intensité / concentration de l'élément à analyser

$$I_{\text{corr}} = I (1 - k_m w_{\text{élément interférant}}) \quad (5)$$

où

I est la valeur mesurée d'origine (intensité);

I_{corr} est la valeur mesurée corrigée (intensité);

k_m est le facteur de correction pour la correction par multiplication;

$w_{\text{élément interférant}}$ est la concentration de l'élément interférant.

NOTE Les interférences non spectrales sont à l'origine de la correction par multiplication.

3.24**nébulisation**

création d'un aérosol à partir d'un échantillon liquide

3.25**interférence non spectrale**

interférence due au transport et aux processus d'évaporation et d'excitation

3.26

optical (atomic) emission spectral analysis (OES)

optical atomic spectral analysis using the emitted radiation which is produced by excited atoms and ions

NOTE 1 Because of the possibility of confusion with "Auger Electron Spectroscopy", it is advisable not to use the acronym "AES" instead of "OES". The complete acronym would be OAES.

NOTE 2 Excited atoms are formed after volatilisation or atomisation of solid or liquid analysis samples. As a result of further addition of energy atoms dissociate to ions.

3.27

optical emission spectrometer

spectral apparatus with recording device for the optical (atomic) emission spectral analysis

3.28

precision

closeness of agreement between independent test results obtained under stipulated conditions

NOTE 1 Precision depends only on the distribution of random errors and does not relate to the true value or the specified value.

NOTE 2 The measure of precision is usually expressed in terms of imprecision and computed as a standard deviation of the test results. Less precision is reflected by a larger standard deviation.

3.26

optische (Atom-) Emissionsspektalanalyse (OES)

optische Atomspektalanalyse unter Ausnutzung der emittierten Strahlung, die durch angeregte Atome und Ionen erzeugt wird

ANMERKUNG 1 Wegen der Verwechslungsmöglichkeit mit der „Auger Electron Spectroscopy“ wird von dem Gebrauch des Akronyms „AES“ anstelle von „OES“ abgeraten. Das vollständige Akronym wäre OAES.

ANMERKUNG 2 Angeregte Atome werden nach Verdampfung oder Atomisierung von festen oder flüssigen Analyseproben gebildet. Bei weiterer Energiezufuhr dissoziieren Atome zu Ionen.

3.27

optisches Emissionsspektrometer

Spektralapparat mit Erfassungseinrichtung für die Optische (Atom-) Emissionsspektalanalyse

3.28

Präzision

Ausmaß der Übereinstimmung zwischen unabhängigen Prüfergebnissen, die unter vorgegebenen Bedingungen erhalten wurden

ANMERKUNG 1 Die Präzision bezieht sich nur auf die Streuung zufälliger Fehler und nicht auf den wahren oder festgelegten Wert.

ANMERKUNG 2 Das Maß für die Präzision wird gewöhnlich als Unsicherheit ausgedrückt und als Standardabweichung eines Prüfergebnisses berechnet. Weniger Präzision ergibt eine größere Standardabweichung.

3.26

analyse spectrale d'émission optique (atomique) (OES)

analyse spectrale optique atomique utilisant le rayonnement émis par les atomes et les ions excités

NOTE 1 En raison d'une confusion possible avec la «spectroscopie des électrons Auger», il est recommandé de ne pas utiliser le sigle «AES» mais plutôt «OES». Le sigle complet serait «OAES».

NOTE 2 Des atomes excités sont formés après volatilisation ou atomisation des échantillons liquides ou solides. Les atomes sont dissociés après apport ultérieur d'énergie.

3.27

spectromètre optique

appareil spectral muni d'un dispositif d'enregistrement pour l'analyse spectrale d'émission optique (atomique)

3.28

fidélité

étroitesse d'accord entre des résultats d'essai indépendants obtenus sous des conditions stipulées

NOTE 1 La fidélité dépend uniquement de la distribution des erreurs aléatoires et n'a aucune relation avec la valeur vraie ou la valeur spécifiée.

NOTE 2 La mesure de la fidélité est exprimée en termes d'infidélité et est calculée à partir de l'écart-type des résultats d'essais. Une fidélité faible est reflétée par un grand écart-type.

NOTE 3 "Independent test results" means results obtained in a manner not influenced by any previous result on the same or similar test object. Quantitative measures of precision depend critically on the stipulated conditions. Repeatability and reproducibility conditions are particular sets of extreme conditions.

[ISO 3534-1:1993]

3.29

primary reference material

reference material that is designated or widely acknowledged as having the highest metrological qualities and whose value is accepted without reference to other primary reference material of the same quantity, within a specified context

NOTE 1 The concept of primary reference material is equally valid for base units and derived units.

NOTE 2 Primary reference materials are used as material measure of the amount of substance (mol) of inorganic constituents within the meaning of primary standards. Primary reference material have a sufficient purity and is as far as possible a substance of one metal or compound (e.g. oxide) of which one or more properties are known as accurate that they can be used for calibration of testing equipment or control of testing results. The certified mass of substance have a significant smaller uncertainty compared to the repeatability of the testing procedure.

NOTE 3 Primary reference material is the first part of the metrological chain tracing back to the SI base unit mol.

ANMERKUNG 3 „Unabhängige Prüfergebnisse“ sind Prüfergebnisse, die auf eine Weise erhalten wurden, die durch kein früheres Ergebnis am gleichen oder an einem ähnlichen Prüfgegenstand beeinflusst wurden. Quantitative Präzisionsangaben hängen entscheidend von den festgelegten Bedingungen ab. Die Bedingungen für Wiederholbarkeit und Vergleichbarkeit sind besondere Grenzbedingungen.

[ISO 3534-1:1993]

3.29

primäres Referenzmaterial

Referenzmaterial, das für einen festgelegten Anwendungsbereich dazu bestimmt oder auf breiter Basis anerkannt ist, dass es die höchsten metrologischen Forderungen erfüllt und dessen Größenwert unabhängig von anderen primären Referenzmaterialien für diese Größe anerkannt ist

ANMERKUNG 1 Das Konzept von primärem Referenzmaterial gilt gleichermaßen für die Maßverkörperung von Grundeinheiten wie von abgeleiteten Einheiten.

ANMERKUNG 2 Primäres Referenzmaterial wird als Maßverkörperung der Stoffmenge (Mol) anorganischer Bestandteile im Sinne eines Primärnormales verwendet. Primäres Referenzmaterial ist genügend rein und soweit wie möglich ein Metall oder eine Verbindung (z. B. Oxid) sein, von dem eine oder mehrere Eigenschaften so genau bekannt sind, dass es für die Kalibrierung von Messgeräten oder zur Kontrolle von Prüfergebnissen verwendet werden kann. Die zertifizierte Stoffmenge hat eine signifikant kleinere Unsicherheit im Vergleich zur Wiederholbarkeit des Prüfverfahrens.

ANMERKUNG 3 Primäres Referenzmaterial ist der erste Teil einer metrologischen Kette, die auf die SI-Grundeinheit Mol zurückführt.

NOTE 3 Des résultats d'essais indépendants signifient des résultats obtenus d'une façon non influencée par un résultat précédent sur le même matériel ou similaire. Les mesures quantitatives de la fidélité dépendent de façon critique des conditions stipulées. Les conditions de répétabilité et de reproductibilité sont des ensembles particuliers de conditions extrêmes stipulés.

[ISO 3534-1:1993]

3.29

matériau de référence primaire

matériau de référence désigné ou largement reconnu comme ayant les plus hautes qualités métrologiques et dont la valeur est acceptée sans référence à d'autres étalons de la même grandeur, dans un contexte spécifié

NOTE 1 Le concept d'étalon primaire est valable aussi bien pour les unités de base que pour les unités dérivées.

NOTE 2 Pour déterminer des constituants inorganiques comme étalons primaires, on utilise des matériaux de référence primaires. Les matériaux de référence primaires ont une pureté suffisante, et sont composés autant que possible de substances d'un métal ou composé (par exemple oxyde) dont l'exactitude d'une ou plusieurs propriétés est connue et qui peuvent ainsi être utilisées pour l'étalonnage de l'équipement d'essai et le contrôle de résultats d'essai. La masse de substance certifiée a une incertitude significativement inférieure à celle requise pour la répétabilité de la procédure d'essai.

NOTE 3 Les matériaux de référence primaires constituent la première partie de la chaîne métrologique.

EN 12258-2:2004 (E/D/F)

3.30

procedure

specified way to carry out an activity or a process

NOTE 1 Procedures can be documented or not.

NOTE 2 When a procedure is documented, the term "written procedure" or "documented procedure" is frequently used. The document that contains a procedure can be called a "procedure document".

[EN ISO 9000:2000]

3.31

process capability

a statistical measure of inherent process variability for a given characteristic

NOTE 1 Standard measure of process capability has not achieved consensus at the present time. Some examples are:

- the standard deviation (σ) or the range, or a multiple thereof based upon the inherent variability;
- a composite value of the component due to inherent variability and a component due to small assignable causes;
- a composite value of a multiple of the standard deviation of inherent variability based upon an individual process (which can be denoted by σ), plus an acceptable small range allowed for shifts due to assignable causes.

3.30

Verfahren

festgelegte Art und Weise, eine Tätigkeit oder einen Prozess auszuführen

ANMERKUNG 1 Verfahren können dokumentiert sein oder nicht.

ANMERKUNG 2 Wenn ein Verfahren dokumentiert ist, werden häufig Benennungen „schriftlich niedergelegtes Verfahren“ oder „dokumentiertes Verfahren“ verwendet. Das ein Verfahren beinhaltende Dokument kann als „Verfahrensdokument“ bezeichnet werden.

[EN ISO 9000:2000]

3.31

Prozessfähigkeit

ein statistisches Maß für die eigentliche Prozessstreuung einer bestimmten Prozesseigenschaft

ANMERKUNG 1 Für die Prozessfähigkeit wurde gegenwärtig noch keine Übereinstimmung für ein Normmaß gefunden. Einige Beispiele sind:

- die Standardabweichung (σ) oder der Bereich, oder ein Vielfaches davon auf Grundlage der eigentlichen Varianz;
- ein zusammengesetzter Wert, der auf die eigentliche Varianz und einen Teil kleiner zuordenbarer Ursachen zurückzuführen ist;
- ein zusammengesetzter Wert aus einem Vielfachen der Standardabweichung der eigentlichen Varianz, die auf einem einzelnen Prozess beruht (der mit σ gekennzeichnet werden kann), plus einem annehmbaren kleinen Bereich, der für Verschiebungen erlaubt wird, die auf zuordenbare Ursachen zurückzuführen sind.

3.30

procédure

manière spécifiée d'effectuer une activité ou un processus

NOTE 1 Les procédures peuvent ou non faire l'objet de documents.

NOTE 2 Lorsqu'une procédure fait l'objet de documents, les termes «procédure écrite» ou «procédure documentée» sont fréquemment utilisés. Le document contenant une procédure peut être appelé un «document procédure».

[EN ISO 9000:2000]

3.31

capabilité du processus

mesure statistique de la variabilité intrinsèque du processus pour une caractéristique donnée

NOTE 1 On ne s'est pas encore accordé sur des mesures normalisées de la capabilité du processus. Certains exemples sont :

- l'écart-type (σ) ou l'étendue ou un multiple calculé à partir de la variabilité intrinsèque ;
- une valeur composite de la composante due à la variabilité intrinsèque et une composante due à de petites causes systématiques ;
- une valeur composite d'une multiple de l'écart-type basé sur le procédé (qui peut être noté σ), plus une étendue petite acceptable permettant des modifications dues aux causes systématiques.

NOTE 2 When using the term "process capability", it is essential to state which measure is being used (in appropriate cases σ_i or σ_f may be specified).

NOTE 3 For the evaluation of the ranges of variability in chemical analysis the default value of the statistical confidence level is $(1-\alpha) = 95\%$.

[ISO 3534-2:1993]

3.32 quality control sample

reference sample which, together with the analytical sample, goes through the entire analysis procedure and which is used to check the reliability of analysis results

3.33 recalibration

checking and correction of measured values I which, after (base) calibration, can deviate from the nominal values (e.g. as a result of drift). For this purpose, the measurement instrument itself is either adjusted (e.g. zero point and sensitivity setting) or the deviations of a lower-recalibration sample and an upper-recalibration sample are taken into account by calculations

$$I_{Ak} = I_{Tn} + \frac{(I_{Aa} - I_{Tr})(I_{Hn} - I_{Tn})}{I_{Hr} - I_{Tr}}$$

ANMERKUNG 2 Es ist wichtig das Maß anzugeben, wenn der Begriff „Prozessfähigkeit“ verwendet wird (in geeigneten Fällen kann σ_i oder σ_f genau angegeben werden).

ANMERKUNG 3 Wenn für die Ermittlung von Streubereichen chemischer Analyseprozesse keine Angabe über das statistische Vertrauensniveau gemacht wird, gilt $(1 - \alpha) = 95\%$.

[ISO 3534-2:1993]

3.32 Analysekontrollprobe

Referenzprobe, die ebenso wie die Analyseprobe das gesamte Analyseverfahren durchläuft und mit der die Zuverlässigkeit des Analyseergebnisses überprüft wird

3.33 Rekalibrierung

Prüfen und Korrigieren von gemessenen Werten I , die nach der (Grund-)Kalibrierung von den Nominalwerten abweichen können (z. B. aufgrund von Drift). Dazu wird das Messinstrument entweder angepasst (z. B. Nullpunkt- und Empfindlichkeitseinstellung) oder die Abweichungen der Tief- und Hoch-Rekalibrierprobe werden durch Berechnungen berücksichtigt

$$I_{Ak} = I_{Tn} + \frac{(I_{Aa} - I_{Tr})(I_{Hn} - I_{Tn})}{I_{Hr} - I_{Tr}}$$

NOTE 2 Quand on utilise le terme «capabilité du processus», il est essentiel de préciser quelle est la mesure appliquée (σ_i ou σ_f peuvent être donnés pour le cas approprié).

NOTE 3 Pour l'évaluation de la plage de variabilité d'une analyse chimique la valeur par défaut du niveau de confiance est : $(1-\alpha) = 95\%$.

[ISO 3534-2:1993]

3.32 échantillon-témoin

échantillon de référence qui, conjointement à l'échantillon d'analyse subit la procédure d'analyse et qui est utilisé pour vérifier la fiabilité des résultats d'analyse

3.33 recalibrage

vérification et correction des valeurs mesurées I qui, après un étalonnage (de base), sont susceptibles de dévier par rapport aux valeurs nominales (par exemple suite à une dérive). Pour cela, l'instrument de mesure est soit ajusté (par exemple au point zéro et réglage de sensibilité) ou alors les écarts d'un échantillon de recalibrage inférieur et d'un échantillon de recalibrage supérieur sont pris en compte par calculs

$$I_{Ak} = I_{Tn} + \frac{(I_{Aa} - I_{Tr})(I_{Hn} - I_{Tn})}{I_{Hr} - I_{Tr}}$$

where

I_{Ak} is the corrected intensity of the analytical sample traced back to the nominal state;

I_{Aa} is the actual measured intensity of the analytical sample;

I_{Tn} is the nominal intensity of the lower recalibration sample measured during (base) calibration;

I_{Hn} is the nominal intensity of the upper recalibration sample measured during (base) calibration;

I_{Tr} Intensity of the lower recalibration sample at the last recalibration;

I_{Hr} Intensity of the upper recalibration sample at the last recalibration.

Dabei ist

I_{Ak} die korrigierte Intensität der Analysenprobe bezogen auf den Nominalzustand;

I_{Aa} die aktuell gemessene Intensität der Analysenprobe;

I_{Tn} die nominale Intensität der Tief-Rekalibrierprobe, die während der (Grund-) Kalibrierung gemessen wurde;

I_{Hn} die nominale Intensität der Hoch-Rekalibrierprobe, die während der (Grund-) Kalibrierung gemessen wurde;

I_{Tr} die nominale Intensität der Tief-Rekalibrierprobe bei der letzten Rekalibrierung;

I_{Hr} die nominale Intensität der Hoch-Rekalibrierprobe bei der letzten Rekalibrierung.

ou

I_{Ak} est l'intensité corrigée de l'échantillon d'analyse retracée jusqu'à l'état nominal;

I_{Aa} est l'intensité réelle mesurée de l'échantillon d'analyse;

I_{Tn} est l'intensité nominale de l'échantillon de recalibrage inférieur mesurée lors de l'étalonnage (de base);

I_{Hn} est l'intensité nominale de l'échantillon de recalibrage supérieur mesurée lors de l'étalonnage (de base);

I_{Tr} est l'intensité de l'échantillon de recalibrage inférieur mesurée lors du dernier recalibrage;

I_{Hr} est l'intensité de l'échantillon de recalibrage supérieur mesurée lors du dernier recalibrage.

3.34 recalibration sample

material, used to compensate for changes in the state of the instrument, particularly drift

NOTE 1 This sample need not be a reference sample.

NOTE 2 Sometimes also called "setting-up sample" or "drift correction sample".

3.34 Rekalibrierprobe

Probe zur Kompensation von Änderungen des Gerätezustandes, insbesondere Drift

ANMERKUNG 1 Diese Probe braucht keine Referenzprobe zu sein.

ANMERKUNG 2 Manchmal auch „setting-up sample“ oder „Driftkorrekturprobe“ genannt.

3.34 échantillon de recalibrage

matériau utilisé pour compenser les changements d'état de l'instrument, particulièrement la dérive

NOTE 1 Cet échantillon ne doit pas être nécessairement un échantillon de référence.

NOTE 2 Parfois appelé «échantillon type» ou «échantillon de correction de dérive».

3.35**reference element**

Element different from the analyte, present in the sample with known content or added to the sample, simultaneously detected with the analyte, with physical and chemical properties as similar as possible to the analyte

NOTE 1 In the case of compact samples, a main element, and in the case of powders and liquids, an added element is mostly used.

NOTE 2 The terms "Internal Standard" and "External Standard" should no longer be used.

3.36**reference element solution**

additive solution used in particular for powder and liquid samples in order to evaluate the relation of the analyte intensity and the reference element intensity

NOTE The concentration of the reference element in all solutions to be measured is the same.

3.37**reference line**

spectral line of a reference element the intensity of the analytical line is referred to

3.38**reference material (RM)**

material or substance of which one or more property values are sufficiently homogeneous and well established to be used for the calibration of an apparatus, the assessment of a measurement method, or for assigning values to materials

3.35**Bezugselement; Referenzelement**

ein Element, das sich von dem in der Probe enthaltenen Analyten unterscheidet, das der Probe hinzugefügt oder gleichzeitig auf andere Art und Weise mit dem Analyten angeregt wird und das möglichst viele physikalische Eigenschaften besitzt, die dem Analyten sehr ähnlich sind

ANMERKUNG 1 Im Fall von stückigen Proben wird meist ein Hauptelement verwendet und im Fall von Pulvern und Flüssigkeiten meist ein Element hinzugefügt.

ANMERKUNG 2 Die Begriffe „interner Standard“ und „externer Standard“ sollen nicht mehr verwendet werden.

3.36**Referenzelementlösung**

zusätzliche Lösung, die insbesondere für Pulver und flüssige Proben verwendet wird, um das Verhältnis der Analytintensität und der Referenzelementintensität auszuwerten

ANMERKUNG Die Konzentration des Referenzelements ist in allen zu messenden Lösungen gleich.

3.37**Referenzlinie**

Spektrallinie eines Referenzelements, auf das die Intensität der Analyselinie bezogen wird

3.38**Referenzmaterial (RM)**

Material oder Stoff, von dem ein oder mehrere Eigenschaftswerte ausreichend homogen und gut festgelegt sind, damit sie für die Kalibrierung eines Geräts, die Bewertung einer Messmethode oder Zuordnung von Materialwerten verwendet werden können

3.35**élément de référence**

élément différent de l'élément à analyser, contenu ou ajouté à l'échantillon et mesuré en même temps que l'élément à analyser. Il a idéalement des propriétés physiques aussi semblables que possible que celles de l'élément à analyser

NOTE 1 Dans le cas d'échantillons compacts, c'est souvent l'élément principal ; et, dans le cas de poudres et liquides, on utilise surtout un élément ajouté.

NOTE 2 Il ne convient plus d'utiliser les termes «standard interne» et «étalon externe».

3.36**solution de l'élément de référence**

solution complémentaire utilisée principalement pour les échantillons de poudres et de liquides afin d'évaluer la relation entre l'intensité de l'élément à analyser et l'intensité de l'élément de référence

NOTE La concentration de l'élément de référence dans toutes les solutions mesurées est la même.

3.37**raie de référence**

raie spectrale d'un élément de référence à laquelle l'intensité de la raie d'analyse se réfère

3.38**matériau de référence (MR)**

matériau ou substance dont une (ou plusieurs) valeur(s) de la (des) propriété(s) est (sont) suffisamment homogène(s) et bien définie(s) pour permettre de l'utiliser pour l'étalonnage d'un appareil, l'évaluation d'une méthode de mesurage ou l'attribution de valeurs aux matériaux

EN 12258-2:2004 (E/D/F)

NOTE A reference material can be in the form of a pure or mixed gas, liquid or solid. Examples are water for the calibration of viscometers, sapphires as a heat-capacity calibrant in calorimetry, and solutions or solid samples used for calibration in chemical analysis.

[ISO Guide 30:1992]

3.39 reference sample

sample of which one or more property values are specified so exactly that it can be used for calibration, control analysis, or to characterize material properties

NOTE Production samples can also be reference samples.

3.40 repeatability

precision under conditions where independent test results are obtained with the same method on identical test items in the same laboratory by the same operator using the same equipment within short intervals of time

NOTE See 3.28 ("precision"), Note 3.

[ISO 3534-1:1993]

3.41 reproducibility

precision under conditions where test results are obtained with the same method on identical test items in different laboratories with different operators using different equipment

[ISO 3534-1:1993]

ANMERKUNG Ein Referenzmaterial kann ein reines Gas oder Gasgemisch, flüssig oder fest sein. Beispiele sind Wasser zur Kalibrierung von Viskosimetern, Saphire als Kalibriermittel für die Wärmekapazität in der Kalometrie und Lösungen oder feste Proben, die für die Kalibrierung bei der chemischen Analyse verwendet werden.

[ISO Guide 30:1992]

3.39 Referenzprobe

Probe, von der ein oder mehrere Eigenschaftswerte so genau festgelegt sind, dass sie für die Kalibrierung, Kontrollanalyse oder die Charakterisierung von Materialeigenschaften verwendet werden kann

ANMERKUNG Produktionsproben können ebenfalls Referenzproben sein.

3.40 Wiederholbarkeit

Präzision unter Bedingungen, bei denen mit der gleichen Methode an identischen Prüfgegenständen im gleichen Labor durch den gleichen Ausführenden mit gleichen Geräten in kurzen Zeitabständen Prüfergebnisse erhalten werden

ANMERKUNG Siehe 3.28 („Präzision“), Anmerkung 3.

[ISO 3534-1:1993]

3.41 Reproduzierbarkeit

Präzision unter Bedingungen, bei denen mit der gleichen Methode an identischen Prüfgegenständen in verschiedenen Laboratorien durch verschiedene Ausführende mit verschiedenen Geräten Prüfergebnisse erhalten werden

[ISO 3534-1:1993]

NOTE Un matériau de référence peut se présenter sous la forme d'un gaz, d'un liquide ou d'un solide, pur ou composé. Des exemples sont l'eau pour l'étalonnage des viscosimètres, le saphir qui permet d'étalonner la capacité thermique en calorimétrie et les solutions utilisées pour l'étalonnage dans l'analyse chimique.

[ISO Guide 30:1992]

3.39 échantillon de référence

échantillon dont l'une ou plusieurs propriétés sont spécifiées si précisément qu'il peut être utilisé pour l'étalonnage, l'analyse de contrôle ou la caractérisation des propriétés de matériaux

NOTE Les échantillons de production peuvent également être des échantillons de référence.

3.40 répétabilité

fidélité sous des conditions où les résultats d'essais indépendants sont obtenus par la même méthode sur des échantillons identiques dans le même laboratoire, par le même opérateur, utilisant le même équipement et sans délai entre les essais

NOTE Voir 3.28 («fidélité») Note 3.

[ISO 3534-1:1993]

3.41 reproductibilité

fidélité sous des conditions où les résultats d'essais sont obtenus par la même méthode sur des échantillons identiques dans des laboratoires différents laboratoires, avec des opérateurs différents, utilisant des équipements différents

[ISO 3534-1:1993]

3.42**sample**

representative quantity of material extracted of a batch or an inspection lot

NOTE 1 It is essential that the method of extracting a sample ensures that it is representative of the batch or inspection lot with respect to the property or properties being investigated.

NOTE 2 The term can be used to cover either a unit of supply or a portion for analysis.

NOTE 3 Several samples can establish a representative laboratory sample, if the circumstances do not allow homogenisation.

3.43**spectral interference**

interference caused by insufficient separation of the analyte signal from other radiation

3.44**standard reference solution**

solution used as a reference solution for calibrating other solutions

NOTE 1 It is either prepared from a primary reference material (see 3.29) or calibrated by some other means.

NOTE 2 Many standard reference solutions which can be used to prepare standard solutions are commercially available.

[ISO 78-2:1999]

3.42**Probe**

repräsentative Menge eines Materials, die von einer Einheit oder Prüfmenge entnommen wurde

ANMERKUNG 1 Es ist wesentlich, dass die Entnahme einer Probe sicherstellt, dass die Probe hinsichtlich der Eigenschaft oder der Eigenschaften für die Einheit oder Prüfmenge repräsentativ ist.

ANMERKUNG 2 Der Begriff kann sowohl mit Bezug auf eine Liefereinheit oder eine Analysenprobe verwendet werden.

ANMERKUNG 3 Verschiedene Proben können eine repräsentative Laborprobe ergeben, wenn die Umstände keine Homogenisierung erlauben.

3.43**spektrale Störung**

Störung, die durch eine ungenügende Trennung des Analytsignals von anderer Strahlung verursacht wird

3.44**Standardreferenzlösung**

Lösung, die als Referenzlösung verwendet wird, um andere Lösungen zu kalibrieren

ANMERKUNG 1 Sie wird entweder aus einem primären Referenzmaterial (siehe 3.29) hergestellt oder auf andere Weise kalibriert.

ANMERKUNG 2 Viele Standardreferenzlösungen, die für die Herstellung von Standardlösungen verwendet werden können, sind kommerziell verfügbar.

[ISO 78-2:1999]

3.42**échantillon**

quantité représentative de matériau extrait d'un lot ou d'un lot pour inspection

NOTE 1 Il est essentiel que la méthode d'extraction d'un échantillon garantisse qu'il est représentatif du lot en ce qui concerne la propriété (ou les propriétés) étudiée(s).

NOTE 2 Le terme peut être utilisé pour couvrir soit une unité d'approvisionnement soit une portion pour analyse.

NOTE 3 Plusieurs échantillons peuvent constituer un échantillon pour laboratoire représentatif si les circonstances ne permettent pas l'homogénéisation.

3.43**interférence spectrale**

interférence due à une séparation insuffisante entre le signal de l'élément à analyser et un autre rayonnement

3.44**solution étalon de référence**

solution utilisée comme solution de référence pour l'étalonnage des autres solutions

NOTE 1 Elle est préparée à partir d'un matériau de référence (voir 3.29) ou calibrée par d'autres moyens.

NOTE 2 Beaucoup de solutions étalon de référence qui peuvent être utilisées pour préparer des solutions étalon sont disponibles dans le commerce.

[ISO 78-2:1999]

EN 12258-2:2004 (E/D/F)

3.45

standard solution

solution of accurately known concentration of an element, an ion, a compound or a group derived from the substance used for its preparation

[ISO 78-2:1999]

3.46

test portion

the quantity of material drawn from the test sample (or from the laboratory sample if both are the same) and on which the test or observation is actually carried out

[ISO 78-2:1999]

3.47

test sample

a sample prepared from the laboratory sample and from which test portions will be taken

[ISO 78-2:1999]

3.48

traceability (test result)

property of the result of a measurement or the value of a standard whereby it can be related to with a stated uncertainty, stated references, usually national or international standards, through an unbroken chain of comparisons

NOTE 1 The concept is often expressed by the adjective traceable.

3.45

Standardlösung

Lösung mit genau bekannter Konzentration eines Elements, eines Ions, einer Verbindung oder einer Gruppe, abgeleitet aus der Substanz die für ihre Herstellung verwendet wurde

[ISO 78-2:1999]

3.46

Prüfmenge; Einwaage

die Materialmenge, die von der Analysenprobe (oder Laborprobe, falls beide identisch sind) entnommen wurde, und an der die Beobachtung tatsächlich durchgeführt wird

[ISO 78-2:1999]

3.47

Analysenprobe

eine Probe, die aus der Laborprobe hergestellt wurde und von der Prüfmengen oder Einwaagen genommen werden

[ISO 78-2:1999]

3.48

Rückführbarkeit (Prüfergebnis)

Merkmal eines Messergebnisses oder der Wert einer Normale, wonach dieses bzw. dieser mit einer angegebenen Unsicherheit, durch eine ununterbrochene Kette von Vergleichen auf angegebene Referenzen, normalerweise nationale oder internationale Normale, bezogen werden kann

ANMERKUNG 1 Das Konzept wird häufig mit dem Begriff rückführbar auf ausgedrückt.

3.45

solution étalon

solution de concentration connue avec exactitude en un élément, un ion, un composé ou un groupement dérivant de la substance utilisée pour sa préparation

[ISO 78-2:1999]

3.46

prise d'essai

quantité de matière prélevée dans l'échantillon pour essai (ou dans l'échantillon pour laboratoire, s'il est identique) et sur laquelle est effectivement effectué(e) l'essai ou l'observation

[ISO 78-2:1999]

3.47

échantillon pour essai

échantillon préparé à partir de l'échantillon pour laboratoire et à partir duquel les prises d'essai sont prélevées

[ISO 78-2:1999]

3.48

traçabilité (résultat de mesurage)

propriété du résultat d'un mesurage ou de la valeur d'un étalon consistant à pouvoir le relier, avec une incertitude indiquée, à des références établies, généralement des étalons nationaux ou internationaux, par l'intermédiaire d'une chaîne ininterrompue de comparaisons

NOTE 1 Le concept est souvent exprimé par l'adjectif traçable.

NOTE 2 The unbroken chain of comparisons is called a traceability chain.

NOTE 3 (Applicable only to the French text).

NOTE 4 Traceability of values in the certification of reference materials for chemical composition is discussed in ISO Guide 35:1989, 9.3.1 where attention is drawn to special problems associated with chemical analysis. Traceability of the chemical species is frequently of equal or greater importance than the traceability of the calibration of the instruments used in the analysis.

[ISO Guide 30:1992]

3.49 traceability (general)

ability to trace the history, application or location of an entity by means of recorded identifications

NOTE 1 The term traceability can have one of three meanings:

- a) in a product sense, it may relate to the origin of materials and parts, the processing history, the distribution and location of the product after delivery;
- b) in a calibration sense, it relates measuring equipment to national or international standards, primary standards, basic physical contents or properties, or reference materials;

ANMERKUNG 2 Die ununterbrochene Vergleichskette wird Rückführbarkeitskette genannt.

ANMERKUNG 3 (Nur auf den französischen Text anwendbar).

ANMERKUNG 4 Die Rückführbarkeit der Werte bei der Zertifizierung der chemischen Zusammensetzung von Referenzmaterial wird im ISO-Guide 35:1989, 9.3.1 erläutert, wobei insbesondere auf spezielle Probleme im Zusammenhang mit der chemischen Analyse hingewiesen wird. Die Rückführbarkeit chemischer Spezies ist häufig von gleicher oder größerer Bedeutung als die Rückführbarkeit der Kalibrierung von Geräten, die für die Analyse verwendet werden.

[ISO Guide 30:1992]

3.49 Rückverfolgbarkeit (allgemeine)

Fähigkeit, den Werdegang, die Verwendung oder den Ort einer Einheit anhand aufgezeichneter Kennzeichnungen verfolgen zu können

ANMERKUNG 1 Der Begriff Rückverfolgbarkeit kann eine von drei Bedeutungen haben:

- a) in Bezug auf ein Produkt bedeutet Rückverfolgbarkeit die Herkunft von Material und Teilen, die Verarbeitungsgeschichte des Produkts, die Verteilung und den Verbleib des Produkts nach seiner Auslieferung;
- b) im Sinne der Kalibrierung bringt Rückverfolgbarkeit Messeinrichtungen in eine Verbindung mit nationalen oder internationalen Normalen/Standards, Primärnormale/Primärstandards oder physikalischen Fundamentalkonstanten oder Eigenschaften oder mit Referenzmaterialien;

NOTE 2 La chaîne interrompue de comparaisons est appelée chaîne de traçabilité.

NOTE 3 La manière dont s'effectue la liaison aux étalons est appelée raccordement aux étalons.

NOTE 4 La traçabilité des valeurs en matière de certification de matériaux de référence pour la composition chimique est examinée dans le Guide ISO 35:1989, 9.3.1, où l'attention est attirée sur les problèmes spécialement liés à l'analyse chimique. La traçabilité de l'espèce chimique est souvent d'une importance égale sinon supérieure à la traçabilité de l'étalonnage des instruments utilisés dans l'analyse.

[ISO Guide 30:1992]

3.49 traçabilité (général)

aptitude à retrouver l'historique, l'utilisation ou la localisation d'une entité au moyen d'identifications enregistrées

NOTE 1 Le terme traçabilité peut être utilisé dans trois acceptions principales :

- a) lorsqu'il se rapporte à un produit, le terme peut se référer à l'origine des matériaux et des pièces, l'historique des processus, la distribution et l'emplacement de l'élément après livraison ;
- b) lorsqu'il se rapporte à l'étalonnage, il s'applique au raccordement des équipements de mesure aux étalons nationaux ou internationaux, des étalons primaires, aux constantes et propriétés physiques de base ou matériaux de référence;

EN 12258-2:2004 (E/D/F)

) in a data-collection sense, it relates calculations and data generated throughout the quality loop sometimes back to the requirements for quality for an entity.

NOTE 2 All aspects of traceability requirements, if any, should be clearly specified, e.g. in terms of periods of time, point of origin or identification.

[EN ISO 9000:2000]

3.50 transport efficiency

volume stream of the liquid introduced into the nebuliser. Usual unit: ml/min

3.51 trueness

closeness of agreement between the average value obtained from a large series of test results and the accepted reference value

NOTE 1 The measure of trueness is usually expressed in terms of bias.

NOTE 2 Trueness has been referred to as "accuracy of the mean". This usage is not recommended.

[ISO 3534-1:1993]

3.52 uncertainty

parameter attached to a test result which characterises the error which can be reasonably attached to the measurand

c) im Sinne der Datenerfassung bringt Rückverfolgbarkeit die überall im Qualitätskreis erzeugten Berechnungen und Daten zuweisen in eine Verbindung mit der Qualitätsforderung an eine Einheit

ANMERKUNG 2 Sofern Rückverfolgbarkeitsforderungen bestehen, sollten alle Aspekte eindeutig festgelegt werden, z. B. in Form von Zeitspannen; eines Ursprungsorts oder einer Kennzeichnung.

[EN ISO 8402:1995]

3.50 Transporteffizienz

Volumenstrom einer Flüssigkeit, die in den Zerstäuber (eines ICP-Spektrometers) eingeleitet wird. Normale Einheit: ml/min

3.51 Richtigkeit

Ausmaß der Übereinstimmung zwischen dem Durchschnittswert, den man aus einer großen Serie von Prüfergebnissen erhält, sowie dem Referenzwert

ANMERKUNG 1 Das Maß für die Richtigkeit wird im Allgemeinen in Form einer systematischen Ergebnisabweichung ausgedrückt.

ANMERKUNG 2 Richtigkeit wird auf die „Genauigkeit des Mittelwertes“ bezogen. Diese Verwendung wird nicht empfohlen.

[ISO 3534-1:1993]

3.52 Unsicherheit

Prüfergebnis beigefügter Parameter, der den Fehler charakterisiert, der vernünftigerweise der Messgröße beigefügt werden kann

c) lorsqu'il se rapporte à la collecte de données, il relie les calculs et les données générés tout au long de la boucle de la qualité, en remontant parfois aux exigences pour la qualité pour une entité.

NOTE 2 Il convient que tous les aspects concernant les éventuelles exigences relatives à la traçabilité soient clairement spécifiés, par exemple en termes de période couverte, point d'origine ou identification.

[EN ISO 8402:1995]

3.50 efficacité de transport

débit du liquide introduit dans le nébuliseur. Unité usuelle: ml/min

3.51 justesse

étroitesse de l'accord entre la valeur moyenne obtenue à partir d'une large série de résultats d'essai et une valeur de référence acceptée

NOTE 1 La mesure de la justesse est généralement exprimée en termes de biais.

NOTE 2 La justesse a également été appelée «exactitude de la moyenne». Cet usage n'est pas recommandé.

[ISO 3534-1:1993]

3.52 incertitude

paramètre associé à un résultat d'essai, qui caractérise l'erreur pouvant raisonnablement être attribuée au paramètre mesuré

NOTE 1 The parameter can be, for example, a standard deviation (or a given multiple of it), or the half-width of an interval having a stated level of confidence.

NOTE 2 Uncertainty of measurement comprises, in general, many components. Some of these components can be evaluated from the statistical distribution of the results of series of measurements and can be characterized by experimental standard deviations. The other components, which also can be characterized by standard deviations, are evaluated from assumed probability distributions based on experience or other information.

NOTE 3 It is understood that the result of the measurement is the best estimate of the value of the measurand, and that all components of uncertainty, including those arising from systematic effects, such as components associated with corrections and reference standards, contribute to the dispersion.

[ISO Guide to the expression of uncertainty in measurement:1995]

3.53 universal calibration

calibration and evaluation for variable materials, e.g. all alloy groups of a base metal in spark spectrometry, taking interferences into account

NOTE 1 The influence coefficients are preferably evaluated in relation to a binary sample calibration (see 3.8).

NOTE 2 Is also called global calibration.

ANMERKUNG 1 Der Parameter kann zum Beispiel eine Standardabweichung (oder ein gegebenes Vielfaches davon) oder die halbe Weite eines Bereiches sein, der ein festgelegtes Vertrauensniveau hat.

ANMERKUNG 2 Die Unsicherheit einer Messung enthält im Allgemeinen viele Komponenten. Einige dieser Komponenten können aus der statistischen Verteilung der Ergebnisse einer Messreihe ermittelt und durch empirische Standardabweichungen gekennzeichnet werden. Die anderen Komponenten, die auch durch Standardabweichungen charakterisiert werden können, werden aus angenommenen Wahrscheinlichkeitsverteilungen ermittelt, die auf Erfahrungen oder anderen Informationen beruhen.

ANMERKUNG 3 Es wird vorausgesetzt, dass das Messergebnis die beste Schätzung des Messwertes ist und alle Unsicherheitsbeiträge, einschließlich der systematischen Beiträge durch Korrekturen und Referenznormale/ Referenzstandards zur Streuung beitragen.

[ISO Guide to the expression of uncertainty in measurement:1995]

3.53 Universalkalibrierung

Kalibrierung und Auswertung für verschiedenartige Materialien, z. B. alle Legierungsgruppen eines Grundmetalls in der Funkenspektrometrie, unter Berücksichtigung von Störungen

ANMERKUNG 1 Die Einflusskoeffizienten werden vorzugsweise durch Bezug auf eine Binärprobenkalibrierung ermittelt (siehe 3.8).

ANMERKUNG 2 Wird auch Globalkalibrierung genannt.

NOTE 1 Le paramètre peut être, par exemple, un écart-type (ou un multiple de celui-ci) ou la demi-largeur d'un intervalle de niveau de confiance déterminé.

NOTE 2 L'incertitude de mesure comprend, en général, plusieurs composantes. Certaines peuvent être évaluées à partir de la distribution statistique des résultats de séries de mesurages et peuvent être caractérisées par des écarts-types expérimentaux. Les autres composantes, qui peuvent aussi être caractérisées par des écarts-types, sont évaluées en admettant des distributions de probabilité, d'après l'expérience acquise ou d'après d'autres informations.

NOTE 3 Il est entendu que le résultat du mesurage est la meilleure estimation de la valeur du paramètre mesuré, et que toutes les composantes de l'incertitude, y compris celles qui proviennent d'effets systématiques, telles que les composantes associées aux corrections et aux étalons de référence, contribuent à la dispersion.

[ISO Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure:1995]

3.53 étalonnage universel

étalonnage et fonction d'évaluation pour des matériaux de nature diverse, par exemple tous les groupes d'alliages d'un même métal en spectrométrie d'émission, en tenant compte des interférences

NOTE 1 Les coefficients d'interaction sont de préférence évalués grâce à un étalonnage d'échantillon binaire (voir 3.8).

NOTE 2 Appelé aussi étalonnage global.

Annex A (informative) Glossary

Anhang A (informativ) Wörterverzeichnis

Annexe A (informative) Glossaire

A.1 General

In this glossary all the terms defined in Clause 3 of this document are written down in alphabetical order. For each term a reference number is given indicating the number of the definition.

A.1 Allgemeines

In diesem Wörterverzeichnis sind alle Begriffe, die im Abschnitt 3 dieses Dokuments definiert sind, in alphabetischer Reihenfolge aufgeführt. Für jeden Begriff wird eine Referenznummer angegeben, welche die Nummer der Definition anzeigt.

A.1 Généralités

Dans ce glossaire figurent, par ordre alphabétique tous les termes définis dans l'Article 3 de cette Norme européenne. Pour chaque terme, un numéro de référence est donné qui indique le numéro de la définition.

A.2 English glossary

A.2 Englisches Wörterverzeichnis

A.2 Glossaire anglais

English	German	French	
accuracy	Genauigkeit	exactitude	3.1
additive correction	additive Korrektur	correction additive	3.2
analyte line	Analytlinie	raie de l'élément à analyser	3.3
analytical line	Analysenlinie	raie d'analyse	3.4
analytical program	Analyseprogramm	programme d'analyse	3.5
analytical procedure	Analysevorschrift	procédure d'analyse	3.6
background equivalence content	Untergrundäquivalenzgehalt	teneur équivalente au fond spectral	3.7
binary (sample) calibration	Binärprobenkalibrierung	étalonnage (d'échantillon) binaire	3.8
blank sample	Leerwertprobe	échantillon blanc	3.9
blank solution	Leerwertlösung	solution de blanc	3.10
bracketing method	Eingabelungsverfahren	méthode d'encadrement	3.11
calibration sample	Kalibrierprobe	échantillon d'étalonnage	3.12
calibration solution	Kalibrierlösung	solution d'étalonnage	3.13

English	German	French	
certified reference material (CRM)	zertifiziertes Referenzmaterial (ZRM)	matériau de référence certifié (MRC)	3.14
correction by addition	additive Korrektur	correction additive	3.2
correction by multiplication	Korrektur durch Multiplikation	correction par multiplication	3.23
detection limit	Nachweisgrenze	seuil de détection	3.15
detection limit based on blank values	Nachweisgrenze aus dem Leerwert	seuil de détection fondé sur des valeurs à blanc	3.15.1
drift	Drift	dérive	3.16
drift correction solution	Driftkorrekturlösung	solution de correction de dérive	3.17
laboratory sample	Laborprobe	échantillon pour laboratoire	3.18
line interference	Linienüberlagerung	interférence de raies	3.19
line profile	Linienprofil	profil de raie	3.20
matrix effect	Matrixeffekt	effet de matrice	3.21
memory effect	Memoryeffekt	effet de mémoire	3.22
multiplicative correction	multiplikative Korrektur	correction multiplicative	3.23
nebulisation	Zerstäubung	nébulisation	3.24
non-spectral interference	nicht-spektrale Störung	interférence non spectrale	3.25
optical (atomic) emission spectral analysis (OES)	optische (Atom-) Emissionsspektalanalyse (OES)	analyse spectrale d'émission optique (atomique) (OES)	3.26
optical emission spectrometer	optisches Emissionsspektrometer	spectromètre optique	3.27
precision	Präzision	fidélité	3.28
primary reference material	primäres Referenzmaterial	matériau de référence primaire	3.29
procedure	Verfahren	procédure	3.30
process capability	Prozessfähigkeit	capabilité du processus	3.31
quality control sample	Analysekontrollprobe	échantillon-témoin	3.32
recalibration	Rekalibrierung	recalibrage	3.33
recalibration sample	Rekalibrierprobe	échantillon de recalibrage	3.34
reference element	Bezugselement; Referenzelement	élément de référence	3.35

English	German	French	
reference element solution	Referenzelementlösung	solution de l'élément de référence	3.36
reference line	Referenzlinie	raie de référence	3.37
reference material (RM)	Referenzmaterial (RM)	matériau de référence (MR)	3.38
reference sample	Referenzprobe	échantillon de référence	3.39
repeatability	Wiederholbarkeit	répétabilité	3.40
reproducibility	Reproduzierbarkeit	reproductibilité	3.41
sample	Probe	échantillon	3.42
spectral interference	spektrale Störung	interférence spectrale	3.43
standard reference solution	Standardreferenzlösung	solution étalon de référence	3.44
standard solution	Standardlösung	solution étalon	3.45
test portion	Prüfmenge; Einwaage	prise d'essai	3.46
test sample	Analyseprobe	échantillon pour essai	3.47
traceability (test result)	Rückführbarkeit (Prüfergebnis)	traçabilité (résultat de mesurage)	3.48
traceability (general)	Rückverfolgbarkeit (allgemeine)	traçabilité (général)	3.49
transport efficiency	Transporteffizienz	efficacité de transport	3.50
trueness	Richtigkeit	justesse	3.51
uncertainty	Unsicherheit	incertitude	3.52
universal calibration	Universalkalibrierung	étalonnage universel	3.53

A.3 Deutsches Wörterverzeichnis

A.3 German glossary

A.3 Glossaire allemand

Deutsch	Englisch	Französisch	
additive Korrektur	additive correction; correction by addition	correction additive; correction par addition	3.2
Analysekontrollprobe	quality control sample	échantillon-témoin	3.32
Analysenlinie	analytical line	raie d'analyse	3.4
Analyseprobe	test sample	échantillon pour essai	3.47
Analyseprogramm	analytical program	programme d'analyse	3.5
Analysevorschrift	analytical procedure	procédure d'analyse	3.6
Analytlinie	analyte line	raie de l'élément à analyser	3.3
Bezugselement	reference element	élément de référence	3.35
Binärprobenkalibrierung	binary (sample) calibration	étalonnage (d'échantillon) binaire	3.8
Drift	drift	dérive	3.16
Driftkorrekturlösung	drift correction solution	solution de correction de dérive	3.17
Eingabelungsverfahren	bracketing method	méthode d'encadrement	3.11
Einwaage	test portion	prise d'essai	3.46
Genauigkeit	accuracy	exactitude	3.1
Kalibrierlösung	calibration solution	solution d'étalonnage	3.13
Kalibrierprobe	calibration sample	échantillon d'étalonnage	3.12
Korrektur durch Multiplikation	correction by multiplication	correction par multiplication	3.23
Laborprobe	laboratory sample	échantillon pour laboratoire	3.18
Leerwertlösung	blank solution	solution de blanc	3.10
Leerwertprobe	blank sample	échantillon blanc	3.9
Linienprofil	line profile	profil de raie	3.20
Linienüberlagerung	line interference	interférence de raies	3.19
Matrixeffekt	matrix effect	effet de matrice	3.21
Memoryeffekt	memory effect	effet de mémoire	3.22

Deutsch	Englisch	Französisch	
multiplikative Korrektur	multiplicative correction	correction multiplicative	3.23
Nachweisgrenze	detection limit	seuil de détection	3.15
Nachweisgrenze aus dem Leerwert	detection limit based on blank values	seuil de détection fondé sur des valeurs à blanc	3.15.1
nicht-spektrale Störung	non-spectral interference	interférence non spectrale	3.25
optische (Atom-) Emissionsspektralanalyse (OES)	optical (atomic) emission spectral analysis (OES)	analyse spectrale d'émission optique (atomique) (OES)	3.26
optisches Emissionsspektrometer	optical emission spectrometer	spectromètre optique	3.27
Präzision	precision	fidélité	3.28
primäres Referenzmaterial	primary reference material	matériau de référence primaire	3.29
Probe	sample	échantillon	3.42
Prozessfähigkeit	process capability	capabilité du processus	3.31
Prüfmenge	test portion	prise d'essai	3.46
Referenzelement	reference element	élément de référence	3.35
Referenzelementlösung	reference element solution	solution de l'élément de référence	3.36
Referenzlinie	reference line	raie de référence	3.37
Referenzmaterial (RM)	reference material (RM)	matériau de référence (MR)	3.38
Referenzprobe	reference sample	échantillon de référence	3.39
Rekalibrierprobe	recalibration sample	échantillon de recalibrage	3.34
Rekalibrierung	recalibration	recalibrage	3.33
Reproduzierbarkeit	reproducibility	reproductibilité	3.41
Richtigkeit	trueness	justesse	3.51
Rückverfolgbarkeit (allgemeine)	traceability (general)	traçabilité (général)	3.49
Rückführbarkeit (Prüfergebnis)	traceability (test result)	traçabilité (résultat de mesurage)	3.48
spektrale Störung	spectral interference	interférence spectrale	3.43
Standardlösung	standard solution	solution étalon	3.45
Standardreferenzlösung	standard reference solution	solution étalon de référence	3.44

Deutsch	Englisch	Französisch	
Transporteffizienz	transport efficiency	efficacité de transport	3.50
Universalkalibrierung	universal calibration	étalonnage universel	3.53
Unsicherheit	uncertainty	incertitude	3.52
Untergrundäquivalenzgehalt	background equivalence content	teneur équivalente au fond spectral	3.7
Verfahren	procedure	procédure	3.30
Wiederholbarkeit	repeatability	répétabilité	3.40
Zerstäubung	nebulisation	nébulisation	3.24
zertifiziertes Referenzmaterial (ZMR)	certified reference material (CRM)	matériau de référence certifié (MRC)	3.14

A.4 Glossaire français

A.4 French glossary

A.4 Französisches Wörterverzeichnis

français	Anglais	Allemand	
analyse spectrale d'émission optique (atomique) (OES)	optical (atomic) emission spectral analysis (OES)	optische (Atom-) Emissionsspektralanalyse (OES)	3.26
capabilité du processus	process capability	Prozessfähigkeit	3.31
correction additive; correction par addition	additive correction; correction by addition	additive Korrektur	3.2
correction multiplicative	multiplicative correction	multiplikative Korrektur	3.23
correction par multiplication	correction by multiplication	Korrektur durch Multiplikation	3.23
dérive	drift	Drift	3.16
échantillon	sample	Probe	3.42
échantillon blanc	blank sample	Leerwertprobe	3.9
échantillon d'étalonnage	calibration sample	Kalibrierprobe	3.12
échantillon de recalibrage	recalibration sample	Rekalibrierprobe	3.34
échantillon de référence	reference sample	Referenzprobe	3.39
échantillon pour essai	test sample	Analyseprobe	3.47
échantillon pour laboratoire	laboratory sample	Laborprobe	3.18
échantillon-témoin	quality control sample	Analysekontrollprobe	3.32
effet de matrice	matrix effect	Matrixeffekt	3.21
effet de mémoire	memory effect	Memoryeffekt	3.22
efficacité de transport	transport efficiency	Transporteffizienz	3.50
élément de référence	reference element	Bezugselement; Referenzelement	3.35
étalonnage (d'échantillon) binaire	binary (sample) calibration	Binärprobenkalibrierung	3.8
étalonnage universel	universal calibration	Universalkalibrierung	3.53
exactitude	accuracy	Genauigkeit	3.1
fidélité	precision	Präzision	3.28
incertitude	uncertainty	Unsicherheit	3.52
interférence de raies	line interference	Linienüberlagerung	3.19

Copyright European Committee for Standardization
Provided by IHS under license with CEN
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale

Français	Anglais	Allemand	
interférence non spectrale	non-spectral interference	nicht-spektrale Störung	3.25
interférence spectrale	spectral interference	spektrale Störung	3.43
justesse	trueness	Richtigkeit	3.51
matériau de référence (MR)	reference material (RM)	Referenzmaterial (RM)	3.38
matériau de référence certifié (MRC)	certified reference material (CRM)	zertifiziertes Referenzmaterial (ZRM)	3.14
matériau de référence primaire	primary reference material	primäres Referenzmaterial	3.29
méthode d'encadrement	bracketing method	Eingabelungsverfahren	3.11
nébulisation	nebulisation	Zerstäubung	3.24
prise d'essai	test portion	Prüfmenge; Einwaage	3.46
procédure	procedure	Verfahren	3.30
procédure d'analyse	analytical procedure	Analysenvorschrift	3.6
profil de raie	line profile	Linienprofil	3.20
programme d'analyse	analytical program	Analyseprogramm	3.5
raie d'analyse	analytical line	Analysenlinie	3.4
raie de l'élément à analyser	analyte line	Analytlinie	3.3
raie de référence	reference line	Referenzlinie	3.37
recalibrage	recalibration	Rekalibrierung	3.33
répétabilité	repeatability	Wiederholbarkeit	3.40
reproductibilité	reproducibility	Reproduzierbarkeit	3.41
seuil de détection	detection limit	Nachweisgrenze	3.15
seuil de détection fondé sur des valeurs à blanc	detection limit based on blank values	Nachweisgrenze aus dem Lerwert	3.15.1
solution de blanc	blank solution	Leerwertlösung	3.10
solution de correction de dérive	drift correction solution	Driftkorrekturlösung	3.17
solution d'étalonnage	calibration solution	Kalibrierlösung	3.13
solution de l'élément de référence	reference element solution	Referenzelementlösung	3.36

EN 12258-2:2004 (E/D/F)

Français	Anglais	Allemand	
solution étalon	standard solution	Standardlösung	3.45
solution étalon de référence	standard reference solution	Standardreferenzlösung	3.44
spectromètre optique	optical emission spectrometer	optisches Emissionsspektrometer	3.27
teneur équivalente au fond spectral	background equivalence content	Untergrundäquivalenzgehalt	3.7
traçabilité (général)	traceability (general)	Rückverfolgbarkeit (allgemeine)	3.49
traçabilité (résultat de mesurage)	traceability (test result)	Rückführbarkeit (Prüfergebnis)	3.48

Bibliography

- [1] Kaiser, H., Z. Anal. Chem. 216 (1966) 80–93 : Zur Definition der Nachweisgrenze, der Garantiegrenze und der dabei benutzten Begriffe
- [2] Kaiser, H., Z. Anal. Chem. 209 (1965) 1-18 : Zum Problem der Nachweisgrenze
- [3] Pure & Appl. Chem. Vol. 45 (1976) 99-103 : Nomenclature, symbols, units and thier usage in spectrochemical analysis – II. Data Interpretation
- [4] EN ISO 9000:2000, *Quality management systems — Fundamentals and vocabulary (ISO 9000:2000)*.
- [5] EN ISO 10012:2003, *Measurement managemet systems – Requirements for measurement processes and measuring equipment (ISO 10012:2003)*.
- [6] ISO Guide 30:1992, *Terms and definitions used in connection with reference materials*.
- [7] ISO 78-2:1999, *Chemistry — Layouts for standards — Part 2: Methods of chemical analysis*.
- [8] ISO 3534-1:1993, *Statistics — Vocabulary and symbols — Part 1: Probability and general statistical terms*.
- [9] ISO 3534-2:1993, *Statistics — Vocabulary and symbols — Part 2: Statistical quality control*.

Literaturhinweise

- [1] Kaiser, H., Z. Anal. Chem. 216 (1966) 80–93: Zur Definition der Nachweisgrenze, der Garantiegrenze und der dabei benutzten Begriffe
- [2] Kaiser, H., Z. Anal. Chem. 209 (1965) 1–18: Zum Problem der Nachweisgrenze
- [3] Pure & Appl. Chem. Vol. 45 (1976) 99–103: Nomenclature, symbols, units and thier usage in spectrochemical analysis — II. Data Interpretation
- [4] EN ISO 9000:2000, *Qualitätsmanagementsysteme — Grundlagen und Begriffe (ISO 9000:2000)*
- [5] EN ISO 10012:2004, *Messlenkungssysteme — Anforderungen an Messprozesse und Messmittel (ISO 10012:2003)*
- [6] ISO Guide 30:1992, *Terms and definitions used in connection with reference materials*
- [7] ISO 78-2:1999, *Chemistry — Layouts for standards — Part 2: Methods of chemical analysis*
- [8] ISO 3534-1:1993, *Statistics — Vocabulary and symbols — Part 1: Probability and general statistical terms*
- [9] ISO 3534-2:1993, *Statistics — Vocabulary and symbols — Part 2: Statistical quality control*

Bibliographie

- [1] Kaiser, H., Z. Anal. Chem. 216 (1966) 80 – 93 : Zur Definition der Nachweisgrenze, der Garantiegrenze und der dabei benutzten Begriffe
- [2] Kaiser, H., Z. Anal. Chem. 209 (1965) 1-18 :Zum Problem der Nachweisgrenze
- [3] Pure & Appl. Chem. Vol. 45 (1976) 99-103 : Nomenclature, symbols, units and thier usage in spectrochemical analysis – II. Data Interpretation
- [4] EN ISO 9000:2000, *Systèmes de management de la qualité – Principes essentiels et vocabulaire (ISO 9000:2000)*
- [5] EN ISO 10012:2003, *Systèmes de management de la mesure – Exigences pour les processus et les équipements de mesure (ISO 10012:2003)*.
- [6] ISO Guide 30:1992, *Termes et définitions utilisés en rapport avec les matériaux de référence*.
- [7] ISO 78-2:1999, *Chimie — Plans de normes — Partie 2 : Méthodes d'analyse chimique*.
- [8] ISO 3534-1:1993, *Statistique — Vocabulaire et symboles — Partie 1 : Probabilité et termes statistiques généraux*.
- [9] ISO 3534-2:1993, *Statistique — Vocabulaire et symboles — Partie 2 : Maîtrise statistique de la qualité*.

EN 12258-2:2004 (E/D/F)

- | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| [0] ISO 5725-1, <i>Accuracy (trueness and precision) on measurement methods and results — Part 1: General principles and definitions.</i> | [10] ISO 5725-1:1994, <i>Accuracy (trueness and precision) on measurement methods and results — Part 1: General principles and definitions</i> | [10] ISO 5725-1, <i>Exactitude (justesse et fidélité) des résultats et méthodes de mesure — Partie 1 : Principes généraux et définitions</i> |
| [11] ISO 6206, <i>Chemical products for industrial use — Sampling — Vocabulary.</i> | [11] ISO 6206:1979, <i>Chemical products for industrial use — Sampling — Vocabulary</i> | [11] ISO 6206, <i>Produits chimiques à usage industriel — Échantillonnage — Vocabulaire.</i> |
| [12] ISO 10012-1:1992, <i>Quality assurance requirements for measuring equipment — Part 1: Metrological confirmation system for measuring equipment.</i> | [12] ISO 10012-1:1992, <i>Quality assurance requirements for measuring equipment — Part 1: Metrological confirmation system for measuring equipment.</i> | [12] ISO 10012-1:1992, <i>Exigences d'assurance de la qualité des équipements de mesure — Partie 1 : Confirmation métrologique de l'équipement de mesure.</i> |
| [13] VIM, <i>International vocabulary of basic and general terms in metrology (ISO):1993.</i> | [13] VIM, <i>International vocabulary of basic and general terms in metrology (ISO):1993</i> | [13] VIM, <i>Vocabulaire international des termes fondamentaux et généraux de métrologie (ISO):1993.</i> |

BSI — British Standards Institution

BSI is the independent national body responsible for preparing British Standards. It presents the UK view on standards in Europe and at the international level. It is incorporated by Royal Charter.

Revisions

British Standards are updated by amendment or revision. Users of British Standards should make sure that they possess the latest amendments or editions.

It is the constant aim of BSI to improve the quality of our products and services. We would be grateful if anyone finding an inaccuracy or ambiguity while using this British Standard would inform the Secretary of the technical committee responsible, the identity of which can be found on the inside front cover. Tel: +44 (0)20 8996 9000. Fax: +44 (0)20 8996 7400.

BSI offers members an individual updating service called PLUS which ensures that subscribers automatically receive the latest editions of standards.

Buying standards

Orders for all BSI, international and foreign standards publications should be addressed to Customer Services. Tel: +44 (0)20 8996 9001. Fax: +44 (0)20 8996 7001. Email: orders@bsi-global.com. Standards are also available from the BSI website at <http://www.bsi-global.com>.

In response to orders for international standards, it is BSI policy to supply the BSI implementation of those that have been published as British Standards, unless otherwise requested.

Information on standards

BSI provides a wide range of information on national, European and international standards through its Library and its Technical Help to Exporters Service. Various BSI electronic information services are also available which give details on all its products and services. Contact the Information Centre. Tel: +44 (0)20 8996 7111. Fax: +44 (0)20 8996 7048. Email: info@bsi-global.com.

Subscribing members of BSI are kept up to date with standards developments and receive substantial discounts on the purchase price of standards. For details of these and other benefits contact Membership Administration. Tel: +44 (0)20 8996 7002. Fax: +44 (0)20 8996 7001. Email: membership@bsi-global.com.

Information regarding online access to British Standards via British Standards Online can be found at <http://www.bsi-global.com/bsonline>.

Further information about BSI is available on the BSI website at <http://www.bsi-global.com>.

Copyright

Copyright subsists in all BSI publications. BSI also holds the copyright, in the UK, of the publications of the international standardization bodies. Except as permitted under the Copyright, Designs and Patents Act 1988 no extract may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means – electronic, photocopying, recording or otherwise – without prior written permission from BSI.

This does not preclude the free use, in the course of implementing the standard, of necessary details such as symbols, and size, type or grade designations. If these details are to be used for any other purpose than implementation then the prior written permission of BSI must be obtained.

Details and advice can be obtained from the Copyright & Licensing Manager. Tel: +44 (0)20 8996 7070. Fax: +44 (0)20 8996 7553. Email: copyright@bsi-global.com.

BSI
389 Chiswick High Road
London
W4 4AL