



GUIDE 30

**Terms and definitions used in
connection with reference materials**

**Termes et définitions utilisés en
rapport avec les matériaux de
référence**

Second edition
Deuxième édition **1992**



Contents

	Page
Foreword	iii
Introduction	iv
1 Scope	1
2 Terms related to materials	1
3 Terms related to measurement and testing	2
4 Terms related to certification and issuance of reference materials	4

Annexes

A: Additional terms	5
B: Bibliography	7

Alphabetical indexes

English	8
French	8

Sommaire

	Page
Avant-propos	iii
Introduction	iv
1 Domaine d'application	1
2 Termes relatifs aux matériaux	1
3 Termes concernant le mesurage et l'essai	2
4 Termes relatifs à la certification et à la délivrance des matériaux de référence	4

Annexes

A: Termes supplémentaires	5
B: Bibliographie	7

Index alphabétiques

Anglais	8
Français	8

Foreword

ISO (the International Organization for Standardization) is a worldwide federation of national standards bodies (ISO member bodies). The work of preparing International Standards is normally carried out through ISO technical committees. Each member body interested in a subject for which a technical committee has been established has the right to be represented on that committee. International organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO, also take part in the work. ISO collaborates closely with the International Electrotechnical Commission (IEC) on all matters of electrotechnical standardization.

ISO Guides are intended essentially for internal use in ISO committees or in some cases for the guidance of member bodies when dealing with matters that would not normally be the subject of an International Standard.

ISO Guide 30 was drawn up by the ISO Committee on reference materials (REMCO), which is concerned with guidelines for the preparation, certification and use of reference materials (RMs) and certified reference materials (CRMs). The first edition of this Guide (1981) was the outcome of collaboration between REMCO and the organizations EEC, IAEA, OIML, IUPAC, IFCC and WHO, and was produced largely by Dr D. A. Lowe of WHO and Prof. Dr R. Neider of BAM. The revision leading to this second edition was undertaken because it had become apparent that some confusion existed as to what types of *measurement standards* or *etalon*s should legitimately be included within the definition of a *reference material*. Moreover, the recognition that certified reference materials are measurement standards made it desirable to examine the vocabulary of standards in metrology, as detailed in the *International vocabulary of basic and general terms in metrology (VIM)*, with particular reference to certified reference materials. Reference is made herein to the draft second edition of the *VIM*. When that second edition is available in its final version, Guide 30 will be revised for harmonization with the *VIM*, if necessary. The same considerations apply to the use herein by REMCO of the drafts of ISO 3534-1, ISO 3534-2, and ISO 5725-1.

The first draft of this second edition of ISO Guide 30 was prepared by Dr A. J. Head (IUPAC) based on the replies to a questionnaire sent to all members of REMCO and liaison organizations. A revised version was accepted by the 15th meeting of REMCO (May 1991). Final approval was given by the 16th meeting of REMCO (October 1992).

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Guides ISO sont destinés essentiellement à l'usage interne des comités ISO ou, dans certains cas, ils peuvent servir de guides aux comités membres s'occupant de questions qui ne feraient pas normalement l'objet d'une Norme internationale.

Le Guide ISO 30 a été établi par le Comité de l'ISO pour les matériaux de référence (REMCO), qui traite de lignes directrices pour la préparation, la certification et l'utilisation des matériaux de référence (MR) et les matériaux de référence certifiés (MRC). La première édition du présent Guide (1981) résultait de la collaboration du REMCO avec les organisations CEE, AIEA, OIML, UIPCA, FICC et OMS, et fut essentiellement rédigée par M. D. A. Lowe de l'OMS et M. R. Neider du BAM. La révision qui a conduit à la deuxième édition a été entreprise parce qu'il était devenu manifeste qu'il existait une certaine confusion quant aux types d'étalons qui devraient légitimement être inclus dans la définition d'un *matériau de référence*. De plus, la reconnaissance du fait que les matériaux de référence certifiés sont des étalons a rendu souhaitable l'examen du vocabulaire de la normalisation en métrologie, tel que précisé dans le *Vocabulaire international des termes fondamentaux et généraux de métrologie (VIM)*, en se référant particulièrement aux matériaux de référence certifiés. Il est fait référence ici au projet de deuxième édition du *VIM*. Lorsque cette deuxième édition sera disponible dans sa version définitive, le Guide 30 sera révisé pour être en harmonie avec le *VIM*, si nécessaire. Les mêmes considérations s'appliquent à l'emploi ici par le REMCO des projets de l'ISO 3534-1, ISO 3534-2 et ISO 5725-1.

Le premier projet de la présente deuxième édition du Guide ISO 30 préparé par M. A.J. Head (UICPA), était fondé sur des réponses à un questionnaire envoyé à tous les membres du REMCO et aux organisations en liaison. Une version révisée a été acceptée par la 15^e réunion du REMCO (mai 1991). L'approbation finale a été donnée par la 16^e réunion du REMCO (octobre 1992).

Introduction

Reference materials (RMs) and certified reference materials (CRMs) (defined in 2.1 and 2.2) make possible the transfer of the values of measured or assigned quantities (physical, chemical, biological or technological) between one place and another. They are widely used for the calibration of measuring apparatus, for the evaluation of methods of analysis or test and for long-term quality assurance of measurements, and, in the case of certain biological and technological RMs, to enable the properties to be expressed conveniently in arbitrary units. All kinds of RMs and CRMs are playing an increasingly important role in national and international standardizing activities, in proficiency testing, and in the accreditation of laboratories.

This document is intended to serve as a guide to terms and definitions used in connection with reference materials and should prove useful in helping to ensure a greater degree of uniformity in the terminology used by different organizations concerned with the production and use of reference materials throughout the world.

Introduction

Les matériaux de référence (MR) et les matériaux de référence certifiés (MRC) (définis en 2.1 et 2.2) permettent de transférer des valeurs de grandeurs mesurées ou attribuées (physiques, chimiques, biologiques ou technologiques) d'un lieu à un autre. Ils sont largement utilisés pour l'étalonnage des appareils de mesure, pour l'évaluation et la vérification des méthodes d'analyse ou d'essai et pour l'assurance de la qualité à long terme des mesures et, dans les cas de certains MR biologiques et techniques, pour permettre d'exprimer commodément les propriétés en unités arbitraires. Toutes sortes de MR et de MRC jouent un rôle d'une importance croissante dans les activités nationales et internationales de normalisation, les essais d'aptitude et l'accréditation des laboratoires.

Le présent document est destiné à servir de guide pour les termes et définitions utilisés en rapport avec les matériaux de référence et devrait s'avérer utile en contribuant à assurer une plus grande uniformité quant à la terminologie utilisée par les différentes organisations concernées par la production et l'utilisation de matériaux de référence dans le monde entier.

Terms and definitions used in connection with reference materials

Termes et définitions utilisés en rapport avec les matériaux de référence

1 Scope

This Guide recommends terms and the meanings that should be assigned to them when used in connection with reference materials, with particular attention to terms that are used in reference material certificates and corresponding certification reports.

2 Terms related to materials

2.1 reference material (RM): Material or substance one or more of whose 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.

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

2.2 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 realization 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.

NOTES

- 1 The definition of a *reference material certificate* is given in 4.2.
- 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 The certified properties of reference materials are sometimes conveniently and reliably realized when the material is incorporated into a specially fabricated device, e.g. a substance of known triple-point into a triple-point cell; a glass of known optical density into a transmission filter; spheres of uniform particle size mounted on a microscope slide. Such devices may also be considered as CRMs.
- 4 All CRMs lie within the definition of *measurement standards* or *étalons* given in the *International vocabulary of basic and general terms in metrology (VIM)*.
- 5 Some RMs and CRMs have properties which, because they cannot be correlated with an established chemical structure or for other reasons, cannot be determined by exactly defined physical and chemical measurement methods. Such materials include certain biological materials such as vaccines to which an International unit has been assigned by the World Health Organization.

1 Domaine d'application

Le présent Guide recommande les termes, et les sens qui doivent leur être attribués, utilisés en rapport avec des matériaux de référence, une attention particulière étant donnée aux termes qui sont utilisés dans les certificats de matériaux de référence et les rapports de certification correspondants.

2 Termes relatifs aux matériaux

2.1 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.

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 viscomètres, le saphir qui permet d'étalonner la capacité thermique en calorimétrie et les solutions utilisées pour l'étalonnage dans l'analyse chimique.

2.2 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 réalisation 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.

NOTES

- 1 La définition d'un *certificat de matériau de référence* est donnée en 4.2.
- 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 Les propriétés certifiées de matériaux de référence sont parfois commodément et fidèlement réalisés lorsque le matériau est incorporé dans un dispositif fabriqué spécialement, par exemple une substance dont le point triple est connu dans une cellule triple point; un verre de densité optique connue dans un filtre de transmission; des sphères à granulométrie uniforme montées sur une lame de microscope. De tels dispositifs peuvent également être considérés comme des MRC.
- 4 Tous les MRC répondent à la définition des *étalons* donnée dans le *Vocabulaire international des termes fondamentaux et généraux de métrologie (VIM)*.
- 5 Certains MR et MRC ont des propriétés qui, parce qu'elles ne peuvent être rapportées à une structure chimique établie, ou pour d'autres raisons, ne peuvent être déterminées par des méthodes de mesure physiques et chimiques exactement définies. De tels matériaux comprennent certains matériaux biologiques tels que des vaccins auxquels une unité internationale a été attribuée par l'Organisation mondiale de la santé.