NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
61619

Première édition
First edition
1997-04

Isolants liquides –

Contamination par les polychlorobiphényles (PCB) – Méthode de détermination par chromatographie en phase gazeuse sur colonne capillaire

Insulating liquids –

Contamination by polychlorinated biphenyls (PCBs) – Method of determination by capillary column gas chromatography

© IEC 1997 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher

International Electrotechnical Commission 3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
Telefax: +41 22 919 0300 e-mail: inmail@iec.ch IEC web site http: //www.iec.ch

Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE V

Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue

SOMMAIRE

Pages

AVANT-PROPOS 4

Articles

1 Domaine d'application et objet 6
2 Référence normative 6
3 Définitions 6
4 Principe 8
5 Réactifs et matériels auxiliaires 8
6 Appareillage 12
7 Echantillon 16
8 Conditions opératoires du chromatographe 16
9 Système de traitement des données 18
10 Contrôle du fonctionnement instrumental 20
11 Procédure 24
12 Rapport d'essai 34
13 Limite de détection 34
14 Fidélité 36

Annexes

A Mélange d'essai 38
B Informations générales 52
C Bibliographie 62

CONTENTS

Page

FOREWORD 5

Clause

1 Scope and object 7
2 Normative reference 7
3 Definitions 7
4 Principle 9
5 Reagents and auxiliary materials 9
6 Apparatus 13
7 Sample 17
8 Chromatograph operating conditions 17
9 Data-processing system 19
10 Checks of instrumental performance 21
11 Procedure 25
12 Test report 35
13 Detection limit 35
14 Precision 37

Annexes

A Test mixtures 39
B General informations 53
C Bibliography 62

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

ISOLANTS LIQUIDES – CONTAMINATION PAR LES POLYCHLOROBIPHÉNYLES (PCB) – MÉTHODE DE DÉTERMINATION PAR CHROMATOGRAPHIE EN PHASE GAZEUSE SUR COLONNE CAPILLAIRE

AVANT-PROPOS

1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 61619 a été établie par le comité d'études 10 de la CEI: Fluides pour applications électrotechniques.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
10/379/FDIS	10/408/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

L'annexe A fait partie intégrante de cette norme.

Les annexes B et C sont données uniquement à titre d'information.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

INSULATING LIQUIDS – CONTAMINATION BY POLYCHLORINATED BIPHENYLS (PCBs) – METHOD OF DETERMINATION BY CAPILLARY COLUMN GAS CHROMATOGRAPHY

FOREWORD

1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 61619 has been prepared by technical committee 10: Fluids for electrotechnical applications.

The text of this standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
10/379/FDIS	10/408/RVD

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

Annex A forms an integral part of this standard.

Annexes B and C are for information only.

ISOLANTS LIQUIDES – CONTAMINATION PAR LES POLYCHLOROBIPHÉNYLES (PCB) – MÉTHODE DE DÉTERMINATION PAR CHROMATOGRAPHIE EN PHASE GAZEUSE SUR COLONNE CAPILLAIRE

1 Domaine d'application et objet

La présente Norme internationale spécifie une méthode de détermination de la concentration des polychlorobiphényles (PCB) dans les liquides isolants non halogénés, par chromatographie en phase gazeuse sur colonne capillaire à haute résolution utilisant un détecteur à capture d'électrons (ECD).

La méthode donne la teneur totale en PCB et est particulièrement utile quand une analyse détaillée des congénères des PCB est nécessaire. D'autres méthodes telle que la CEI 60997 peuvent être utilisées lorsqu'une analyse moins détaillée est acceptable.

La méthode est applicable aux liquides isolants neufs, régénérés (y compris les produits déchlorés et traités chimiquement et/ou physiquement), ou en service contaminés par des PCB.

2 Référence normative

Le document normatif suivant contient des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, l'édition indiquée était en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer l'édition la plus récente du document normatif indiqué ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 60475: 1974, *Méthode d'échantillonnage des diélectriques liquides*

INSULATING LIQUIDS – CONTAMINATION BY POLYCHLORINATED BIPHENYLS (PCBs) – METHOD OF DETERMINATION BY CAPILLARY COLUMN GAS CHROMATOGRAPHY

1 Scope and object

This International Standard specifies a method for the determination of polychlorinated biphenyl (PCB) concentration in non-halogenated insulating liquids by high-resolution capillary column gas chromatography using an electron capture detector (ECD).

The method gives the total PCB content and is especially useful when a detailed analysis of PCB congeners is necessary. Other methods, such as IEC 60997, may be used when a less detailed analysis is acceptable.

The method is applicable to unused, reclaimed (including dechlorinated and chemically and/or physically treated), or used insulating liquids contaminated by PCBs.

2 Normative reference

The following normative document contains provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this normative document. At the time of publication, the edition indicated was valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this International Standard are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative document indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of current valid International Standards.

IEC 60475: 1974, *Method of sampling liquid dielectrics*