



Institut luxembourgeois de la normalisation
de l'accréditation, de la sécurité et qualité
des produits et services

ILNAS-EN 62321-7-2:2017

**Détermination de certaines substances
dans les produits électrotechniques -
Partie 7-2: Chrome hexavalent -
Détermination du chrome hexavalent**

Verfahren zur Bestimmung von
bestimmten Substanzen in Produkten
der Elektrotechnik - Teil 7-2:
Sechswertiges Chrom - Bestimmung von

Determination of certain substances in
electrotechnical products - Part 7-2:
Hexavalent chromium - Determination of
hexavalent chromium (Cr(VI)) in

06/2017



Avant-propos national

Cette Norme Européenne EN 62321-7-2:2017 a été adoptée comme Norme Luxembourgeoise ILNAS-EN 62321-7-2:2017.

Toute personne intéressée, membre d'une organisation basée au Luxembourg, peut participer gratuitement à l'élaboration de normes luxembourgeoises (ILNAS), européennes (CEN, CENELEC) et internationales (ISO, IEC) :

- Influencer et participer à la conception de normes
- Anticiper les développements futurs
- Participer aux réunions des comités techniques

<https://portail-qualite.public.lu/fr/normes-normalisation/participer-normalisation.html>

CETTE PUBLICATION EST PROTÉGÉE PAR LE DROIT D'AUTEUR

Aucun contenu de la présente publication ne peut être reproduit ou utilisé sous quelque forme ou par quelque procédé que ce soit - électronique, mécanique, photocopie ou par d'autres moyens sans autorisation préalable !

ILNAS-EN 62321-7-2:2017

NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD

Juin 2017

ICS 31.020; 71.040.50

Remplace EN 62321:2009 (partiellement)

Version française

**Détermination de certaines substances dans les produits
électrotechniques - Partie 7-2: Chrome hexavalent -
Détermination du chrome hexavalent (Cr(VI)) dans les
polymères et les produits électroniques par méthode
colorimétrique
(IEC 62321-7-2:2017)**

Verfahren zur Bestimmung von bestimmten Substanzen in
Produkten der Elektrotechnik - Teil 7-2: Bestimmung von
sechswertigem Chrom (Cr(VI)) in Polymeren und Elektronik
durch kolorimetrische Verfahren
(IEC 62321-7-2:2017)

Determination of certain substances in electrotechnical
products - Part 7-2: Hexavalent chromium - Determination
of hexavalent chromium (Cr(VI)) in polymers and
electronics by the colorimetric method
(IEC 62321-7-2:2017)

La présente Norme Européenne a été adoptée par le CENELEC le 2017-05-02. Les membres du CENELEC sont tenus de se soumettre au Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, qui définit les conditions dans lesquelles doit être attribué, sans modification, le statut de norme nationale à cette Norme Européenne.

Les listes mises à jour et les références bibliographiques relatives à ces normes nationales peuvent être obtenues auprès du CEN-CENELEC Management Centre ou auprès des membres du CENELEC.

La présente Norme Européenne existe en trois versions officielles (allemand, anglais, français). Une version dans une autre langue faite par traduction sous la responsabilité d'un membre du CENELEC dans sa langue nationale, et notifiée au CEN-CENELEC Management Centre, a le même statut que les versions officielles.

Les membres du CENELEC sont les comités électrotechniques nationaux des pays suivants: Allemagne, Ancienne République yougoslave de Macédoine, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, Croatie, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République de Serbie, République Tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse et Turquie.



Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization

CEN-CENELEC Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Bruxelles

Avant-propos européen

Le texte du document 111/408/CDV, future édition 1 de l'IEC 62321-7-2, préparé par le CE 111 de l'IEC, "Normalisation environnementale pour les produits et les systèmes électriques et électroniques", a été soumis au vote parallèle IEC-CENELEC et approuvé par le CENELEC en tant que EN 62321-7-2:2017.

Les dates suivantes sont fixées:

- date limite à laquelle ce document doit être mis en application au niveau national par publication d'une norme nationale identique ou par entérinement (dop) 2018-02-02
- date limite à laquelle les normes nationales conflictuelles doivent être annulées (dow) 2020-05-02

Ce document remplace l' EN 62321:2009 (partiellement).

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. Le CENELEC ne saurait être tenu pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

Notice d'entérinement

Le texte de la Norme internationale IEC 62321-7-2:2017 a été approuvé par le CENELEC comme Norme Européenne sans aucune modification.

Dans la version officielle, ajouter dans la Bibliographie les notes suivantes pour les normes indiquées:

IEC 62321:2008	NOTE	Harmonisée comme EN 62321:2009.
IEC 62321-2	NOTE	Harmonisée comme EN 62321-2.
ISO 648	NOTE	Harmonisée comme EN ISO 648.

Annexe ZA

(normative)

**Références normatives à d'autres publications internationales
avec les publications européennes correspondantes**

Les documents suivants, en tout ou en partie, sont référencés normativement dans le présent document et sont indispensables pour son application. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non-datées, la dernière édition du document référencé (y compris les amendements) s'applique.

NOTE 1 Dans le cas où une publication internationale est modifiée par des modifications communes, indiqué par (mod), l'EN/le HD correspondant(e) s'applique.

NOTE 2 Les informations les plus récentes concernant les dernières versions des Normes Européennes listées dans la présente annexe sont disponibles à l'adresse suivante: www.cenelec.eu.

<u>Publication</u>	<u>Année</u>	<u>Titre</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Année</u>
IEC 62321-1	-	Détermination de certaines substances dans les produits électrotechniques -- Partie 1: Introduction et présentation	EN 62321-1	-
ISO 3696	-	Eau pour laboratoire à usage analytique - Spécification et méthodes d'essai	EN ISO 3696	-



INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Determination of certain substances in electrotechnical products –
Part 7-2: Hexavalent chromium – Determination of hexavalent chromium (Cr(VI))
in polymers and electronics by the colorimetric method**

**Détermination de certaines substances dans les produits électrotechniques –
Partie 7-2: Chrome hexavalent – Détermination du chrome hexavalent (Cr(VI))
dans les polymères et les produits électroniques par méthode colorimétrique**

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	19
INTRODUCTION.....	21
1 Domaine d'application	22
2 Références normatives	22
3 Termes, définitions et termes abrégés	22
3.1 Termes et définitions	22
3.2 Termes abrégés	23
4 Réactifs	23
4.1 Généralités	23
4.2 Réactifs	23
5 Appareils	24
5.1 Généralités	24
5.2 Appareils	24
6 Échantillonnage	25
7 Procédure d'essai	25
7.1 Extraction du Cr(VI) dans les polymères solubles – Matrices d'acrylonitrile butadiène styrène (ABS), de polycarbonate (PC) et de polychlorure de vinyle (PVC).....	25
7.2 Extraction du Cr(VI) dans les polymères insolubles/inconnus et les produits électroniques – sans antimoine	26
8 Étalonnage	28
8.1 Instruments d'étalonnage permanent	28
8.2 Instruments d'étalonnage traditionnel	28
8.2.1 Généralités	28
9 Calcul	29
10 Fidélité	30
11 Assurance qualité et contrôle de la qualité.....	31
11.1 Méthode générale	31
11.2 Méthode de correction du taux de récupération de la matrice dopée	31
12 Limites de détection (LOD) et limites de quantification (LOQ)	32
12.1 Généralités	32
12.2 Détermination de la limite de détection et de la limite de quantification	33
13 Rapport d'essai	34
Bibliographie.....	35
Tableau 1 – Analyse statistique des résultats de l'étude internationale interlaboratoires (IIS)	31
Tableau 2 – Limite de détection de la méthode = $t \times s_{n-1}$	34

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

DÉTERMINATION DE CERTAINES SUBSTANCES DANS LES PRODUITS ÉLECTROTECHNIQUES –

Partie 7-2: Chrome hexavalent – Détermination du chrome hexavalent (Cr(VI)) dans les polymères et les produits électroniques par méthode colorimétrique

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Électrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. À cet effet, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). 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 l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC 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 l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale IEC 62321-7-2 a été établie par le comité d'études 111 de l'IEC: Normalisation environnementale pour les produits et les systèmes électriques et électroniques.

La première édition de l'IEC 62321:2008 était une norme "autonome" qui comprenait une introduction, une vue d'ensemble des méthodes d'essai, la préparation mécanique d'échantillon, ainsi que différents articles relatifs à des méthodes d'essai.

Cette première édition de l'IEC 62321-7-2 remplace en partie l'IEC 62321:2008, constituant une révision structurelle et remplaçant, en général, l'Annexe C. L'IEC 62321-7-2 remplace définitivement les articles correspondants dans l'IEC 62321:2008.