RAPPORT TECHNIQUE

ISO/TR 17276

Première édition
2014-05-01

Cosmétiques — Approche analytique des méthodes pour l'évaluation et la quantification des métaux lourds dans les cosmétiques

Cosmetics — Analytical approach for screening and quantification methods for heavy metals in cosmetics

Numéro de référence
ISO/TR 17276:2014(F)

© ISO 2014



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2014

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos ..... **iv**

Introduction ..... **v**

1 Domaine d'application **1**

2 Principes **1**

2.1 Planification 1

2.2 Sélection d'une substance d'essai 2

2.3 Préparation des échantillons 2

2.4 Essais et méthodes de détection 3

Annexe A (informative) **Réaction colorimétrique[3][8]** **7**

Annexe B (informative) **Fluorescence X** **11**

Annexe C (informative) **Quantification des éléments présents dans les échantillons** **12**

Bibliographie **18**

© ISO 2014 – Tous droits réservés

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 procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/CEI, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

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. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: Avant-propos — Informations supplémentaires.

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 217, *Cosmétiques*, GT 3, *Méthodes analytiques.*

© ISO 2014 – Tous droits réservés

Introduction

Les métaux lourds sont naturellement présents dans l'environnement. Certains métaux lourds sont utilisés dans de nombreux secteurs industriels, et d'autres, présents en très faibles quantités, sont des minéraux essentiels à la vie. Par ailleurs, les métaux lourds représentent souvent un problème en raison de leur toxicité. Même pour les minéraux essentiels, ils peuvent représenter un problème lorsque des quantités excessives sont ingérées, ou plus généralement, lorsque l'exposition humaine est trop élevée, quelle que soit la voie d'exposition.

Les métaux lourds sont partout dans la nature (notamment dans les rochers, le sol, l'eau). ces métaux lourds peuvent ainsi être présents sous forme d'impuretés dans les matières premières et peuvent également se retrouver à l'état de traces dans les produits finis, sans toutefois avoir été ajoutés intentionnellement aux cosmétiques.[1][2]

Le terme «métaux lourds» est couramment utilisé sans définition unique. Les métaux lourds les plus connus sont, entre autres: le plomb, le mercure, le cadmium, l'arsenic et l'antimoine.

Même s'il est admis que les traces de métaux lourds dans les produits cosmétiques sont inévitables en raison de l'omniprésence de ces éléments, les entreprises ont mis en place de nombreuses mesures pour surveiller et contrôler la quantité susceptible d'être présente.

Le présent Rapport technique présente les méthodes et outils analytiques les plus courants et les plus classiques pour la détection des métaux lourds dans les matières premières et les produits finis cosmétiques.

© ISO 2014 – Tous droits réservés

Cosmétiques — Approche analytique des méthodes pour l'évaluation et la quantification des métaux lourds dans les cosmétiques

1 Domaine d'application

Le présent Rapport technique présente les approches analytiques les plus courantes et les plus classiques pour détecter et quantifier les métaux lourds d'intérêt général à la fois dans les matières premières et les produits finis. Il traite des techniques allant de la réaction colorimétrique classique, qui peut être réalisée sans utiliser d'appareils couteux, à la méthode de pointe, comme la spectrométrie par torche à plasma couplée à la spectrométrie de masse (ICP-MS), qui permet de détecter des éléments au niveau du µg/kg. Ainsi, le présent Rapport technique décrit les avantages et les inconvénients de chaque technique analytique de façon à choisir une approche appropriée.

L'objectif du présent Rapport technique n'est pas de définir ou de suggérer les limites de concentrations acceptables de métaux lourds dans les matières premières et les produits finis qui sont à déterminer par chaque autorité réglementaire.

NOTE 1 Le terme «métaux lourds» est couramment utilisé sans définition unique.

NOTE 2 Les éléments peuvent être définis comme étant des métaux lourds par une législation mais pas par d'autres.

2 Principes

2.1 Planification

Tout d'abord, l'approche comprend deux étapes: la détection et la quantification de la teneur totale en métaux lourds. L'analyse des métaux lourds requiert non seulement des connaissances techniques et de l'expérience, mais elle nécessite également des installations couteuses et des conditions rigoureuses de préparation des échantillons, notamment lors de la quantification de la teneur en métaux lourds. L'approche de détection peut contribuer à identifier s'il convient de déterminer les teneurs en métaux lourds en utilisant des méthodes plus quantitatives.

L'approche consistant à analyser les métaux lourds dans les produits cosmétiques et les matières premières comprend une méthode de préparation des échantillons et une méthode de détection. Il convient de déterminer les conditions des essais analytiques en combinant de manière adéquate la méthode de préparation et la méthode de détection avec des données de validation acceptables.

Méthodes de préparation des échantillons:

— lixiviation;

— minéralisation.

Essais et méthodes de détection:

— réaction colorimétrique;[3][4][5][6][7][8]

— fluorescence X (XRF);

— spectrométrie d'absorption atomique (AAS);

© ISO 2014 – Tous droits réservés