

NORME
INTERNATIONALE

ISO
17294-2

Deuxième édition
2016-07-15

Qualité de l'eau — Application de la spectrométrie de masse avec plasma à couplage inductif (ICP-MS) —

**Partie 2:
Dosage des éléments sélectionnés y compris les isotopes d'uranium**

Water quality — Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) —

Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes



Numéro de référence
ISO 17294-2:2016(F)

© ISO 2016



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2016, Publié en Suisse

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
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland
Tel. +41 22 749 01 11
Fax +41 22 749 09 47
copyright@iso.org
www.iso.org

Sommaire

Page

| | |
|---|-----------|
| Avant-propos..... | iv |
| Introduction..... | v |
| 1 Domaine d'application | 1 |
| 2 Références normatives | 2 |
| 3 Termes et définitions | 3 |
| 4 Principe | 3 |
| 5 Interférences | 4 |
| 5.1 Généralités..... | 4 |
| 5.2 Interférences spectrales..... | 4 |
| 5.2.1 Généralités..... | 4 |
| 5.2.2 Interférences isobariques des éléments..... | 4 |
| 5.2.3 Interférences polyatomiques..... | 6 |
| 5.3 Interférences non spectrales..... | 6 |
| 6 Réactifs | 7 |
| 7 Appareillage | 11 |
| 8 Échantillonnage | 12 |
| 9 Prétraitement des échantillons | 13 |
| 9.1 Détermination de la concentration en masse des éléments dissous sans digestion..... | 13 |
| 9.2 Détermination de la concentration en masse totale après digestion..... | 13 |
| 10 Mode opératoire | 13 |
| 10.1 Généralités..... | 13 |
| 10.2 Étalonnage du système ICP-MS..... | 14 |
| 10.3 Analyse de la solution de matrice pour l'évaluation des facteurs de correction..... | 14 |
| 10.4 Analyse des échantillons..... | 14 |
| 11 Calculs | 15 |
| 12 Rapport d'essai | 15 |
| Annexe A (normative) Détermination de la concentration en masse des isotopes de l'uranium | 16 |
| Annexe B (informative) Description des matrices des échantillons utilisés pour l'essai interlaboratoires | 26 |
| Annexe C (informative) Données relatives aux performances | 28 |
| Bibliographie | 31 |

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 (IEC) 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/IEC, 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/IEC, 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'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: www.iso.org/iso/fr/avant-propos.html.

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 147, *Qualité de l'eau*, sous-comité SC 2, *Méthodes physiques, chimiques et biochimiques*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 17294-2:2003) qui a fait l'objet d'une révision technique.

L'ISO 17294 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Qualité de l'eau — Application de la spectrométrie de masse avec plasma à couplage inductif (ICP-MS)*:

- *Partie 1: Lignes directrices générales*
- *Partie 2: Dosage des éléments sélectionnés, y compris les isotopes d'uranium*

Introduction

Lors de l'application de la présente partie de l'ISO 17294, il est nécessaire de déterminer, dans chaque cas et en fonction de la plage à étudier, s'il convient de spécifier des conditions additionnelles, et le cas échéant, selon quelle ampleur.

Qualité de l'eau — Application de la spectrométrie de masse avec plasma à couplage inductif (ICP-MS) —

Partie 2:

Dosage des éléments sélectionnés y compris les isotopes d'uranium

AVERTISSEMENT — Il convient que les utilisateurs de la présente partie de l'ISO 17294 maîtrisent les pratiques courantes de laboratoire. La présente partie de l'ISO 17294 ne prétend pas couvrir tous les problèmes de sécurité potentiels associés à son utilisation. Il incombe à ses utilisateurs d'établir des pratiques appropriées en matière d'hygiène et de sécurité et de s'assurer de la conformité à la réglementation nationale en vigueur.

IMPORTANT — Il est absolument indispensable que les essais menés conformément à la présente partie de l'ISO 17294 le soient par un personnel dûment qualifié et compétent.

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 17294 spécifie une méthode de dosage des éléments suivants: aluminium, antimoine, argent, arsenic, baryum, béryllium, bismuth, bore, cadmium, césium, calcium, cérium, chrome, cobalt, cuivre, dysprosium, erbium, étain, fer, gadolinium, gallium, germanium, hafnium, holmium, indium, iridium, lanthane, lithium, lutécium, magnésium, manganèse, mercure, molybdène, néodyme, nickel, or, palladium, phosphore, platine, plomb, potassium, praséodyme, rubidium, rhénium, rhodium, ruthénium, samarium, scandium, sélénium, sodium, strontium, terbium, tellure, thorium, thallium, thulium, tungstène, uranium et ses isotopes, vanadium, yttrium, ytterbium, zinc et zirconium, ainsi que pour le dosage de ces éléments dans l'eau (par exemple l'eau potable, l'eau de surface, l'eau souterraine, les eaux usées et les éluats).

Compte tenu des interférences spécifiques et non spécifiques, ces éléments peuvent également être dosés dans des minéralisats d'eau, de boues et de sédiments (par exemple des minéralisats d'eau tels que décrits dans l'ISO 15587-1 ou l'ISO 15587-2).

La gamme de travail dépend de la matrice et des interférences rencontrées. Dans l'eau potable et dans les eaux relativement peu polluées, la limite de quantification (xLQ) est comprise entre 0,002 µg/l et 1,0 µg/l pour la plupart des éléments (voir [Tableau 1](#)). Selon l'élément concerné et les exigences prédéfinies, la gamme de travail couvre généralement les concentrations comprises entre plusieurs pg/l et plusieurs mg/l.

Les limites de quantification de la plupart des éléments sont influencées par la contamination du blanc et dépendent, dans une large mesure, des installations de traitement de l'air dont dispose le laboratoire, ainsi que de la pureté des réactifs et de la propreté de la verrerie.

La limite inférieure de quantification sera plus élevée dans les cas où la détermination est susceptible d'être soumise à des interférences (voir [l'Article 5](#)) ou en cas d'effets mémoire (voir ISO 17294-1:2004, 8.2).