

Kvalita vod – Stanovení arsenu a antimonu –
Část 2: Metoda atomové absorpční spektrometrie
s generováním hydridů (HG-AAS)

ČSN
ISO 17378-2
75 7403

Water quality – Determination of arsenic and antimony –
Part 2: Method using hydride generation atomic absorption spectrometry (HG-AAS)

Qualité de l'eau – Dosage de l'arsenic et de l'antimoine –
Partie 2: Méthode par spectrométrie d'absorption atomique à génération d'hydrures (HG-AAS)

Tato norma je českou verzí mezinárodní normy ISO 17378-2:2014. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the International Standard ISO 17378-2:2014. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Národní předmluva

Informace o citovaných dokumentech

ISO 3696 zavedena v ČSN ISO 3696 (68 4051) Jakost vod pro analytické účely – Specifikace a zkušební metody

ISO 5667-1 zavedena v ČSN EN ISO 5667-1 (75 7051) Jakost vod – Odběr vzorků – Část 1: Návod pro návrh programu odběru vzorků a pro způsoby odběru vzorků

ISO 5667-3 zavedena v ČSN EN ISO 5667-3 (75 7051) Kvalita vod – Odběr vzorků – Část 3: Konzervace vzorků vod a manipulace s nimi

ISO 5667-5 zavedena v ČSN ISO 5667-5 (75 7051) Jakost vod – Odběr vzorků – Část 5: Návod pro odběr vzorků pitné vody z úpraven vody a z vodovodních sítí

ISO 5667-6 zavedena v ČSN ISO 5667-6 (75 7051) Jakost vod – Odběr vzorků – Část 6: Návod pro odběr vzorků z řek a potoků

ISO 5667-8 zavedena v ČSN ISO 5667-8 (75 7051) Jakost vod – Odběr vzorků – Část 8: Pokyny pro odběr vzorků srážek

ISO 5667-11 zavedena v ČSN ISO 5667-11 (75 7051) Jakost vod – Odběr vzorků – Část 11: Návod pro odběr vzorků podzemních vod

ISO 8466-1 zavedena v ČSN ISO 8466-1 (75 7031) Jakost vod – Kalibrace a hodnocení analytických metod a určení jejich charakteristik – Část 1: Statistické hodnocení lineární kalibrační funkce

ISO 8466-2 zavedena v ČSN ISO 8466-2 (75 7031) Jakost vod – Kalibrace a hodnocení analytických metod a odhad jejich charakteristik – Část 2: Kalibrační strategie v případě nelineárních kalibračních funkcí druhého stupně

ISO 15587-1 zavedena v ČSN EN ISO 15587-1 (75 7310) Jakost vod – Rozklad ke stanovení vybraných prvků ve vodě – Část 1: Rozklad lučavkou

Vypracování normy

Zpracovatel: Sweco Hydroprojekt a. s., IČ 26475081, Ing. Lenka Fremrová

Technická normalizační komise: TNK 104 Kvalita vod

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Alena Mastná

MEZINÁRODNÍ NORMA

Kvalita vod – Stanovení arsenu a antimonu – ISO 17378-2
Část 2: Metoda atomové absorpční spektrometrie První vydání
s generováním hydridů (HG-AAS) 2014-02-01

ICS 13.060.50

Obsah

Strana

Předmluva 5

Úvod 6

1 Předmět normy 7

2 Citované dokumenty 7

3 Podstata zkoušky 8

4 Rušivé vlivy 8

5 Chemikálie 9

6 Přístroje a pomůcky 12

7 Odběr a úprava vzorků 14

8 Příprava přístrojů 14

9 Postup zkoušky 15

10 Kalibrace a analýza údajů 16

11 Vyjadřování výsledků 17

12 Protokol o zkoušce 17

Příloha A (informativní) Další informace 18

Příloha B (informativní) Schéma systému pro generování hydridů a odezva signálu 19

Příloha C (informativní) Příklad postupu zkoncentrování 21

Příloha D (informativní) Statistické údaje 23

Bibliografie 26



DOKUMENT CHRÁNĚNÝ COPYRIGHTEM

© ISO 2014

Veškerá práva vyhrazena. Není-li specifikováno jinak, nesmí být žádná část této publikace reprodukována nebo používána v jakékoliv formě nebo jakýmkoliv způsobem, elektronickým nebo mechanickým, včetně pořizování fotokopíí nebo zveřejnění na internetu nebo intranetu, bez předchozího písemného svolení. O písemné svolení lze požádat buď přímo ISO na níže uvedené adrese, nebo členskou organizaci ISO v zemi žadatele.

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

Published in Switzerland

Předmluva

ISO (Mezinárodní organizace pro normalizaci) je celosvětová federace národních normalizačních orgánů (členů ISO). Mezinárodní normy obvykle vypracovávají technické komise ISO. Každý člen ISO, který se zajímá o předmět, pro který byla vytvořena technická komise, má právo být v této technické komisi zastoupen. Práce se zúčastňují také vládní i nevládní mezinárodní organizace, s nimiž ISO navázala pracovní styk. ISO úzce spolupracuje s Mezinárodní elektrotechnickou komisí (IEC) ve všech záležitostech normalizace v elektrotechnice.

Postupy použité při tvorbě tohoto dokumentu a postupy určené pro jeho další udržování jsou popsány ve směrnících ISO/IEC, část 1. Zejména se má věnovat pozornost rozdílným schvalovacím kritériím potřebným pro různé druhy dokumentů ISO. Tento dokument byl vypracován v souladu s redakčními pravidly uvedenými ve směrnících ISO/IEC, část 2 (viz www.iso.org/directives).

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. ISO nelze činit odpovědnou za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv. Podrobnosti o jakýchkoliv patentových právech identifikovaných během přípravy tohoto dokumentu budou uvedeny v Úvodu a/nebo v seznamu patentových prohlášení obdržných ISO (viz

www.iso.org/patents).

Jakýkoliv obchodní název použitý v tomto dokumentu se uvádí jako informace pro usnadnění práce uživatelů a neznamena schválení.

Vysvětlení významu specifických termínů a výrazů ISO, které se vztahují k posuzování shody, jakož i informace o tom, jak ISO dodržuje principy WTO týkající se technických překážek obchodu (TBT), jsou uvedeny na tomto odkazu URL: Foreword – Supplementary information.

Za tento dokument je odpovědná komise ISO/TC 147 *Kvalita vod*, subkomise SC 2 *Fyzikální, chemické a biochemické metody*.

Toto první vydání ISO 17378-2 zrušuje a nahrazuje ISO 11969:1996, která byla technicky revidována.

ISO 17378 se společným názvem *Kvalita vod – Stanovení arsenu a antimonu* sestává z dále uvedených částí:

- Část 1: *Metoda atomové fluorescenční spektrometrie s generováním hydridů (HG-AFS)*
- Část 2: *Metoda atomové absorpční spektrometrie s generováním hydridů (HG-AAS)*

Úvod

Tuto část ISO 17378 by měli používat analytici, kteří mají zkušenost s analýzou velmi nízkých koncentrací stopových prvků.

Koncentrace arsenu v přírodních vodách se velmi liší, dosahují hodnot od < 10 mg/l až do několika miligramů na litr v některých částech Asie, Jižní Ameriky a USA; významné jsou v deltě Gangy, kde je velkým problémem otrava arsenem z kontaminovaných vrtaných studní. Koncentrace antimonu v přírodních vodách jsou obvykle podstatně nižší než 10 mg/l. Arsen a antimon se přirozeně vyskytují v organických a anorganických sloučeninách a mohou mít oxidační stavy -III, 0, III a V.

Aby byly sloučeniny arsenu a antimonu úplně rozloženy, je potřebný rozklad vzorku. Rozklad je možné vynechat, pouze když je jisté, že arsen nebo antimon ve vzorku mohou tvořit kovalentní hydrid bez (nezbytnosti) předběžné oxidace.

Uživatel by si měl uvědomit, že konkrétní problémy by mohly vyžadovat specifikaci dalších podmínek.

Metoda stanovení arsenu a antimonu je stejná ve všech aspektech, kromě přípravy roztoků standardu, které mají být zkoušeny. Aby se zamezilo opakování nebo duplikaci, vztahuje se text na arsen i antimon tam, kde je použitelný pro oba případy. Článek popisující přípravu roztoků standardu je rozdělen na 5.11.1, který se týká roztoků arsenu, a na 5.11.2, který se týká roztoků antimonu.

UPOZORNĚNÍ Pracovníci používající tento dokument by měli být obeznámeni s běžnou laboratorní praxí. Tento dokument neuvádí všechny bezpečnostní problémy, které se mohou vyskytnout při jeho používání. Je odpovědností uživatele stanovit náležitá bezpečnostní i zdravotní opatření a zajistit shodu se všemi podmínkami národních předpisů.

DŮLEŽITÉ Je nezbytně nutné, aby zkoušky podle tohoto dokumentu prováděli řádně kvalifikovaní pracovníci.

1 Předmět normy

Tato část ISO 17378 specifikuje metodu pro stanovení arsenu a antimonu. Tato metoda je použitelná

pro pitnou, povrchovou, podzemní a dešťovou vodu NP1). Přibližný lineární rozsah použití této části ISO 17378 pro oba prvky je od 0,5 mg/l do 20 mg/l. Vzorky obsahující vyšší koncentrace než uvedený rozsah použití mohou být analyzovány po vhodném zředění.

Oblast použití této části ISO 17378 obecně nezahrnuje mořskou vodu. Vzorky mořské vody mohou být analyzovány s použitím metody přidavků standardu, pokud byla validována pro zkoušené vzorky. Tato metoda pravděpodobně nedetekuje sloučeniny s organicky vázaným arsenem a antimonem.

Citlivost této metody závisí na zvolených provozních podmínkách.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.