

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 13.060.50 **Listopad 2012**

Kvalita vod - Stanovení 16 polycyklických aromatických uhlovodíků (PAH) ve vodě - Metoda plynové chromatografie s hmotnostně spektrometrickou detekcí (GC-MS)

ČSN
ISO 28540
75 7556

Water quality – Determination of 16 polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH) in water – Method using gas chromatography with mass spectrometric detection (GC-MS)

Qualité de l'eau – Détermination de 16 hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) dans l'eau – Méthode par chromatographie en phase gazeuse avec détection par spectrométrie de masse (GC-SM)

Tato norma je českou verzí mezinárodní normy ISO 28540:2011. 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 28540:2011. 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 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) Jakost vod – Odběr vzorků – Část 3: Návod pro konzervaci vzorků a manipulaci s nimi

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

Související ČSN

ČSN ISO 1042 (70 4105) Laboratorní sklo – Odměrné baňky s jednou ryskou

ČSN ISO 17858 (75 7591) Jakost vod – Stanovení polychlorovaných bifenyly podobných dioxinům – Metoda plynové chromatografie/hmotnostní spektrometrie

ČSN EN ISO 17993 (75 7555) Jakost vod – Stanovení 15 polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) metodou HPLC s fluorescenční detekcí po extrakci kapalina – kapalina

ČSN ISO 22892 (83 6701) Kvalita půdy – Pokyny pro identifikaci cílových sloučenin plynovou

chromatografií a hmotnostní spektrometrií

Upozornění na národní poznámky

Do normy byla k článku 6.7 doplněna informativní národní poznámka.

Vypracování normy

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

Technická normalizační komise: TNK 104 Jakost vod

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Jan Šuser

MEZINÁRODNÍ NORMA

Kvalita vod – Stanovení 16 polycyklických aromatických uhlovodíků ISO 28540 (PAH) ve vodě – Metoda plynové chromatografie s hmotnostně První vydání spektrometrickou detekcí (GC-MS) 2011-08-01

ICS 13.060.50

Obsah

Strana

Předmluva 5

Úvod 6

1 Předmět normy 7

2 Citované dokumenty 7

3 Termíny a definice 7

4 Podstata zkoušky 8

5 Rušivé vlivy 10

6 Chemikálie a činidla 10

7 Přístroje a pomůcky 12

8 Odběr a úprava vzorků 13

9 Postup zkoušky 14

10 Kalibrace 16

11 Měření vzorků 17

12 Identifikace 17

13 Výpočet 18

14 Vyjadřování výsledků 20

15 Protokol o zkoušce 20

Příloha A (informativní) Příklady podmínek GC-MS..... 21

Příloha B (informativní) Statistické údaje 22

Příloha C (informativní) Příklady konstrukce speciálních přístrojů 25

Příloha D (informativní) Příklady chromatogramů..... 27

Příloha E (informativní) Extrakce extrakčními disky 29

Bibliografie 30



DOKUMENT CHRÁNĚNÝ COPYRIGHTEM

© ISO 2011

Veškerá práva vyhrazena. Pokud není specifikováno jinak, nesmí být žádná část této publikace reprodukována nebo používána v jakékoliv formě nebo jakýmkoliv způsobem, elektronickým nebo mechanickým, včetně fotokopíí a mikrofilmů, bez písemného svolení buď od organizace ISO na níže uvedené adrese, nebo od členské organizace 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.

Návrhy mezinárodních norem jsou vypracovávány v souladu s pravidly danými směrnici ISO/IEC, část 2.

Hlavním úkolem technických komisí je příprava mezinárodních norem. Návrhy mezinárodních norem přijaté technickými komisemi se rozesílají členům ISO k hlasování. Vydání mezinárodní normy vyžaduje souhlas alespoň 75 % hlasujících členů.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky této mezinárodní normy mohou být předmětem patentových práv. ISO nelze činit odpovědnou za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Mezinárodní normu ISO 28540 vypracovala technická komise ISO/TC 147 *Jakost vod*, subkomise SC 2 *Fyzikální, chemické a biochemické metody*.

Úvod

Polycyklické aromatické uhlovodíky (PAH) se vyskytují téměř ve všech druzích vod. Tyto látky jsou adsorbovány na tuhých látkách (sedimenty, nerozpuštěné látky), ale jsou i rozpuštěné v kapalně fázi.

ISO 17993^[7] specifikuje metody pro stanovení 15 PAH vysokoúčinnou kapalinovou chromatografií v pitné, podzemní a povrchové vodě.

ISO 7981-1^[3] a ISO 7981-2^[4] specifikují metody pro stanovení 6 PAH vysokoúčinnou chromatografií na tenké vrstvě nebo vysokoúčinnou kapalinovou chromatografií v pitné a podzemní vodě.

Tato norma popisuje metodu pro stanovení nejméně 16 PAH s použitím plynové chromatografie s hmotnostně spektrometrickou detekcí (GC-MS) v pitné, podzemní a povrchové vodě.

Některé PAH jsou karcinogenní nebo jsou klasifikovány jako podezřelé karcinogeny. V některých zemích byly stanoveny nejvyšší mezní hodnoty. Například směrnice Rady 98/83/EC o jakosti vody určené pro lidskou spotřebu (odkaz [10]) stanovila nejvyšší mezní hodnotu pro benzo[*a*]pyren ve výši 0,01 mg/l a pro sumu čtyř vybraných PAH (benzo[*b*]fluoranthen, benzo[*k*]fluoranthen, benzo[*ghi*]perylene, indeno[1,2,3-*cd*]pyren) ve výši 0,100 mg/l.

UPOZORNĚNÍ Pracovníci používající tuto normu mají ovládat běžnou laboratorní praxi. Tato norma neuvádí všechny bezpečnostní problémy, které se mohou vyskytnout při jejím používání. Je odpovědností uživatele stanovit náležitá bezpečnostní i zdravotnická opatření a zajistit shodu se všemi podmínkami národních předpisů.

DŮLEŽITÉ Je naprosto nezbytné, aby zkoušky podle této normy prováděli náležitě kvalifikovaní pracovníci.

1 Předmět normy

Tato norma specifikuje metodu stanovení nejméně 16 vybraných PAH (viz tabulka 1) v pitné a podzemní vodě v hmotnostních koncentracích vyšších než 0,005 mg/l a v povrchové vodě v hmotnostních koncentracích vyšších než 0,01 mg/l (pro každou jednotlivou sloučeninu).

Tato norma může být používána pro vzorky obsahující až 150 mg/l nerozpuštěných látek.

Tato metoda je s určitou modifikací vhodná také pro analýzu odpadních vod. Je možné, že tato metoda je použitelná pro další PAH, pokud je v každém případě validována.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.