

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 13.030.10 **Duben 2014**

Charakterizace odpadů – Stanovení bromovaných zpomalovačů hoření (BFR) v pevných odpadech

ČSN
EN 16377
83 8020

Characterization of waste – Determination of brominated flame retardants (BFR) in solid waste

Caractérisation des déchets – Détermination des retardateurs de flamme bromés (BFR) dans les déchets solides

Charakterisierung von Abfällen – Bestimmung bromierter Flammenschutzmittel (BFR) in Feststoffabfall

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 16377:2013. 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 European Standard EN 16377:2013. 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

EN 14346 zavedena v ČSN EN 14346 (83 8016) Charakterizace odpadů – Výpočet sušiny stanovením podílu sušiny nebo obsahu vody

EN 15002 zavedena v ČSN EN 15002 (83 8003) Charakterizace odpadů – Příprava zkušebních podílů z laboratorního vzorku

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 EN ISO 22032 (75 8056) Jakost vod – Stanovení vybraných bromovaných difenyletherů v sedimentech a čistírenských kalech – Metoda plynové chromatografie a hmotnostní spektrometrie po extrakci

ČSN EN ISO 22892 (83 6702) Kvalita půdy – Pokyny pro identifikaci cílových sloučenin plynovou chromatografií a hmotnostní spektrometrií

Vypracování normy

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

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

EVROPSKÁ NORMA EN 16377
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Září 2013

ICS 13.030.10

**Charakterizace odpadů - Stanovení bromovaných zpomalovačů hoření (BFR)
v pevných odpadech**

Characterization of waste - Determination of brominated flame retardants (BFR)
in solid waste

Caractérisation des déchets - Détermination
des retardateurs de flamme bromés (BFR)
dans les déchets solides

Charakterisierung von Abfällen - Bestimmung
bromierter Flammschutzmittel (BFR) in Feststoffabfall

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2013-08-10.

Členové CEN jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy.

Aktualizované seznamy a biblio-

grafické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC nebo u kteréhokoliv člena CEN.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CEN do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídicímu centru CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.

CEN

Evropský výbor pro normalizaci

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Europäisches Komitee für Normung

Řídicí centrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2013 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky Ref. č.

EN 16377:2013 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Obsah

Předmluva 5

Úvod 6

1 Předmět normy 7

2 Citované dokumenty 7

3 Podstata zkoušky 7

4 Rušivé vlivy 7

5 Chemikálie a standardy 8

6 Přístroje a pomůcky 9

7 Úprava vzorků 10

8 Postup zkoušky 10

9 Kalibrace 12

10 Protokol o zkoušce 15

Příloha A (normativní) Postupy čištění 16

A.1 Vícevrstvá sloupcová chromatografie I (Al_2O_3), velikost kolony: 22 mm ´ 190 mm 16

A.2 Vícevrstvá sloupcová chromatografie II (oxid křemičitý), velikost kolony: 22 mm ´ 190 mm 16

A.3 Gelová permeační chromatografie (GPC) 17

Příloha B (informativní) Příklady separačních podmínek plynové chromatografie a hmotnostní spektrometrie 19

Příloha C (informativní) Typické ionty a časová okna pro detekci s ionizací nárazem elektronů 20

Příloha D (informativní) Příklady chromatogramů 21

Příloha E (informativní) Statistické údaje 23

Příloha F (informativní) Souhrn obecných požadavků a doporučení 24

Bibliografie 25

Předmluva

Tento dokument (EN 16377:2013) vypracovala technická komise CEN/TC 292 *Charakterizace odpadů*, jejíž sekretariát zajišťuje NEN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do března 2014 udělit status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu, je nutno zrušit nejpozději do března 2014.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN [a/nebo CENELEC] nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoli nebo všech patentových práv.

Podle vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny převzít národní normalizační orgány následujících zemí: Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Maltu, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.

Úvod

UPOZORNĚNÍ Pracovníci používající tuto normu mají ovládat běžnou laboratorní praxi. Tato norma si nečiní nárok na uvedení všech bezpečnostních problémů, pokud existují v souvislosti s jejím používáním. Je odpovědností uživatele stanovit náležitá bezpečnostní i zdravotní opatření a zajistit shodu se všemi podmínkami národních předpisů.

DŮLEŽITÉ Je bezpodmínečně nutné, aby zkoušku popsanou v této normě prováděli příslušně kvalifikovaní pracovníci.

1 Předmět normy

Tato norma specifikuje metodu pro stanovení vybraných polybromovaných zpomalovačů hoření (BFR), chemicky označovaných jako polybromované difenylethery (BDE), v odpadech s použitím plynové chromatografie/hmotnostní spektrometrie (GC-MS) s ionizací nárazem elektronů (EI) (tj. s použitím GC-EI-MS).

Při užití GC-EI-MS je metoda použitelná pro vzorky obsahující 100 mg/kg až 5 000 mg/kg kongenerů tetra- až oktambromdifenyletheru a 100 mg/kg až 10 000 mg/kg dekabromdifenyletheru (viz tabulka 1). Metodou popsanou v této normě je možné analyzovat také další bromované zpomalovače hoření, pokud je pro tyto případy validována.

Tabulka 1 - Polybromované zpomalovače hoření, které lze stanovit touto metodou

Č.	Kongener	Vzorec	Zkratka ^a	Molární hmotnost g/mol
1	2,2,,4,4,-tetrabromdifenylether	C ₁₂ H ₆ Br ₄ O	BDE-47	485,795 0
2	2,2,,4,4,,5-pentabromdifenylether	C ₁₂ H ₅ Br ₅ O	BDE-99	564,691 1
3	2,2,,4,4,,6-pentabromdifenylether	C ₁₂ H ₅ Br ₅ O	BDE-100	564,691 1
4	2,2,,4,4,,5,6,-hexabromdifenylether	C ₁₂ H ₄ Br ₆ O	BDE-154	643,587 2
5	2,2,,4,4,,5,5,-hexabromdifenylether	C ₁₂ H ₄ Br ₆ O	BDE-153	643,587 2
6	2,2,,3,4,4,,5,,6-heptabromdifenylether	C ₁₂ H ₃ Br ₇ O	BDE-183	722,483 2
7	dekabromdifenylether	C ₁₂ Br ₁₀ O	BDE-209	959,171 4

^a Číslování BDE podle názvosloví IUPAC pro PCB.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.