

# ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 13.030.01; 71.040.50 **Leden 2009**

## **Charakterizace odpadů - Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků (PAH) v odpadech plynovou chromatografií s hmotnostním spektrometrem (GC/MS)**

**ČSN**  
**EN 15527**  
83 8029

Characterization of waste - Determination of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH) in waste using gas chromatography mass spectrometry (GC/MS)

Caractérisation des déchets - Dosage des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) dans les déchets par chromatographie en phase gazeuse/spectrométrie de masse (GC/SM)

Charakterisierung von Abfällen - Bestimmung von polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) in Abfall mittels Gaschromatographie-Massenspektrometrie (GC/MS)

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 15527:2008. Překlad byl zajištěn Českým normalizačním institutem. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 15527:2008. It was translated by Czech Standards Institute. It has the same status as the official version.

Národní předmluva

Informace o citovaných normativních 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 14507 dosud nezavedena

Vypracování normy

Zpracovatel: Ing. Oldřich Čermák, IČ 71952934

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Gabriela Šimonová

**EVROPSKÁ NORMA EN 15527**  
**EUROPEAN STANDARD**  
**NORME EUROPÉENNE**  
**EUROPÄISCHE NORM** Červenec 2008

ICS 13.030.01; 71.040.50

**Charakterizace odpadů - Stanovení polycyklických aromatických  
uhlovodíků (PAH) v odpadech plynovou chromatografií  
s hmotnostním spektrometrem (GC/MS)**

Characterization of waste - Determination of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH)  
in waste using gas chromatography mass spectrometry (GC/MS)

Caractérisation des déchets - Dosage  
des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)  
dans les déchets par chromatographie en phase  
gazeuse/spectrométrie de masse (GC/SM)

Charakterisierung von Abfällen - Bestimmung  
von polycyclischen aromatischen  
Kohlenwasserstoffen (PAK) in Abfall mittels Gaschromatographie-  
Massenspektrometrie (GC/MS)

Tato evropská norma byla schválena CEN 2008-05-29.

Členové CEN jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací dát status národní normy. Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru 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, má stejný status jako oficiální verze.

**CEN**

**Evropský výbor pro normalizaci**  
**European Committee for Standardization**  
**Comité Européen de Normalisation**  
**Europäisches Komitee für Normung**

**Řídicí centrum: rue de Stassart 36, B-1050 Brusel**

© 2008 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky Ref. č.  
EN 15527:2008 E  
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

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

Předmluva

Tato evropská norma (EN 15527:2008) byla vypracována technickou komisí CEN/TC 292 „Charakterizace odpadů“, jejíž sekretariát zajišťuje NEN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do ledna 2009 dát 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 ledna 2009.

Je třeba upozornit na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem autorských práv. CEN a/nebo CENELEC nemusí být odpovědný za identifikaci některých nebo všech patentových práv.

Podle Vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou následující země povinny převzít tuto evropskou normu: Belgie, Bulharsko, Česká republika, Dánsko, Estonsko, Finsko, Francie, Irsko, Island, Itálie, Kypr, Litva, Lotyšsko, Lucembursko, Maďarsko, Malta, Německo, Nizozemsko, Norsko, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Rumunsko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojené království, Španělsko, Švédsko a Švýcarsko.

Obsah

Strana

Úvod 6

**1** Předmět normy 6

**2** Citované normativní dokumenty 6

**3** Termíny a definice 6

**4** Princip 7

**5** Činidla 7

**5.1** Všeobecně 7

**5.2** Činidla pro postupy extrakce 7

**5.3** Činidla pro čisticí postupy 7

**5.4** Činidla pro plynovou chromatografii 8

**5.5** Standardy 8

**6** Přístroje 8

**6.1** Postupy extrakce a čištění 8

**6.2** Plynový chromatograf 9

**6.3** Kapilární kolony 9

**6.4** Příprava standardních roztoků 10

**7** Poznámky k bezpečnosti práce 11

**8** Rušivé vlivy 12

**8.1** Rušivé vlivy během odběru vzorků, skladování a extrakce 12

**8.2** Rušivé vlivy v důsledku koeluce 12

<b>9</b>	Skladování vzorků	12
<b>10</b>	Předúprava vzorku	12
<b>10.1</b>	Všeobecně	12
<b>10.2</b>	Sušení	12
<b>10.3</b>	Zmenšení velikosti částic	12
<b>11</b>	Postup	13
<b>11.1</b>	Slepé stanovení	13
<b>11.2</b>	Extrakce	13
<b>11.3</b>	Přídavek vnitřního standardu	13
<b>11.4</b>	Zakoncentrování nebo zředění	13
<b>11.5</b>	Čištění extraktu	14
<b>11.6</b>	Přídavek nástřikového standardu	14
<b>11.7</b>	Analýza plynovou chromatografií s hmotnostním spektrometrem	14
<b>12</b>	Charakteristiky	17
<b>13</b>	Protokol o zkoušce	20
<b>Příloha A</b>	(informativní) Vzorové chromatogramy	21
<b>A.1</b>	Celkový chromatogram všech iontů všech 16 PAH včetně interních standardů	21
<b>A.2</b>	Chromatogramy jednotlivých PAH v SIM režimu	22
<b>Příloha B</b>	(informativní) Validace – Doplnková data	30
<b>B.1</b>	Všeobecně	30
<b>B.2</b>	Druhy vzorků a příprava vzorku	30
<b>B.3</b>	Výsledky zkoušky homogenity	30
<b>B.4</b>	Roztok standardu PAH	33
<b>B.5</b>	Extrakce	33
<b>B.6</b>	Čištění	33
<b>Příloha C</b>	(informativní) Souhrn všeobecných požadavků a doporučení	34
	Bibliografie	35
	1 Předmět normy	

Tato evropská norma popisuje kvantitativní stanovení 16 polycyklických aromatických uhlovodíků (PAH) podle seznamu priorit Environmental Protection Agency (EPA, 1982). Tato evropská norma je vhodná pro odpady, jako jsou kontaminovaná zemina, kaly a stavební suť, bitumeny nebo odpady obsahující bitumen.

Tato evropská norma popisuje metodu plynové chromatografie s hmotnostním spektrometrem (GC-MS). Za podmínek popsanych v tomto dokumentu může být dosažena obvyklá nejnižší mez použití 0,1 mg/kg pro každý jednotlivý PAH.

POZNÁMKA 1 Touto metodou lze rovněž analyzovat i jiné sloučeniny PAH nespecifikované v předmětu normy, ale je nutné zajistit vhodnou interní zkoušku validace.

POZNÁMKA 2 V případě některých materiálů, např. bitumenů, nemůže být v důsledku působení rušivých vlivů dosaženo nižší meze než 0,1 mg/kg.

POZNÁMKA 3 Za určitých okolností lze metodu použít pro koncentrace PAH nižší než 0,1 mg/kg, avšak je odpovědností laboratoře, aby zajistila vhodná data validace pro takto nízké koncentrace.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.