

Hnojiva a materiály k vápnění půd – Stanovení kadmia, chromu, olova a niklu atomovou emisní spektrometrií s indukčně vázaným plazmatem (ICP-AES) po rozkladu lučavkou královskou

ČSN  
EN 16319+A1  
65 4833

Fertilizers and liming materials – Determination of cadmium, chromium, lead and nickel by inductively coupled plasma-atomic emission spectrometry (ICP-AES) after aqua regia dissolution

Engrais et amendements minéraux basiques – Détermination du cadmium, chrome, plomb et nickel par spectrométrie d'émission atomique avec plasma induit par haute fréquence (ICP-AES) après digestion à l'eau régale

Düngemittel und Kalkdünger – Bestimmung von Cadmium, Chrom, Blei und Nickel mit Atomemissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-AES) nach Königswasseraufschluss

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 16319:2013+A1:2015. 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 16319:2013+A1:2015. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 16319+A1 (65 4833) ze srpna 2016.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN 16319:2013+A1:2015 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN EN 16319+A1 ze srpna 2016 převzala EN 16319:2013+A1:2015 schválením k přímému používání jako ČSN, tato norma ji přejímá překladem.

Tato norma obsahuje zapracovanou změnu A1 z listopadu 2015. Změny či doplněné a upravené články jsou v textu vyznačeny značkami ! ". Vypuštěný text je zobrazen takto „!vypuštěný text“, opravený nebo nový text je zobrazen vloženým textem mezi obě značky.

Informace o citovaných dokumentech

EN 1482-2 zavedena v ČSN EN 1482-2 (65 4821) Hnojiva a materiály k vápnění půd – Vzorkování a příprava vzorku – Část 2: Příprava vzorku

EN 12944-1:1999 zavedena v ČSN EN 12944-1:2002 (65 4800) Hnojiva a materiály k vápnění půd – Slovník – Část 1: Všeobecné termíny

EN 12944-2:1999 zavedena v ČSN EN 12944-2:2002 (65 4800) Hnojiva a materiály k vápnění půd – Slovník – Část 2: Termíny vztahující se ke hnojivům

EN 12944-3:2001 zavedena v ČSN EN 12944-3:2004 (65 4800) Hnojiva a materiály k vápnění půd – Slovník – Část 3: Termíny vztahující se k materiálům pro vápnění půd

EN ISO 3696 zavedena v ČSN ISO 3696 (68 4051) Jakost vody pro analytické účely. Specifikace a zkušební metody

Vypracování normy

Zpracovatel: Kateřina Šléglová, IČ 76130509

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Kateřina Hanzlová

EVROPSKÁ NORMA EN 16319:2013+A1

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM Prosinec 2015

ICS 65.080 Nahrazuje EN 16319:2013

Hnojiva a materiály k vápnění půd – Stanovení kadmia, chromu, olova a niklu atomovou emisní spektrometrií s indukčně vázaným plazmatem (ICP-AES) po rozkladu lučavkou královskou

Fertilizers and liming materials – Determination of cadmium, chromium, lead and nickel by inductively coupled plasma-atomic emission spectrometry (ICP-AES) after aqua regia dissolution

Engrais et amendements minéraux basiques – Détermination du cadmium, chrome, plomb et nickel par spectrométrie d'émission atomique avec plasma induit par haute fréquence (ICP-AES) après digestion à l'eau régale

Düngemittel und Kalkdünger – Bestimmung von Cadmium, Chrom, Blei und Nickel mit Atomemissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-AES) nach Königswasseraufschluss

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2013-09-15 a obsahuje změnu 1, která byla schválena CEN dne 2015-11-07.

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 bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC nebo u kteréhokoli 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.



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

**Řídící centrum CEN-CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel**

© 2015 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky Ref. č.  
EN 16319:2013+A1:2015 E  
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Obsah

Strana

Evropská předmluva 5

**1** Předmět normy 6

**2** Citované dokumenty 6

**3** Termíny a definice 6

**4** Princip 6

**5** Vzorkování a příprava vzorku 6

**6** Chemikálie 6

**7** Přístroje 7

**8** Postup 8

**8.1** Obecně 8

**8.2** Příprava zkušebního roztoku 8

**8.2.1** Obecně 8

**8.2.2** Příprava 8

**8.3** Příprava zkušebního roztoku pro korekci matricových jevů pomocí výtěžnosti přídatku 9

**8.4** Příprava slepého zkušebního roztoku 9

**8.5** Příprava kalibračních roztoků pro analýzu kadmia, chromu, niklu a olova 9

**8.6** Stanovení kadmia, chromu, niklu a olova pomocí ICP-AES 9

### **8.6.1** Obecně 9

### **8.6.2** Stanovení pomocí ICP-AES 10

## **9** Výpočet a vyjádření výsledků 11

### **9.1** Externí kalibrace 11

### **9.2** Korekce na výtěžnost přídavku 11

### **9.3** Metoda standardního přídavku 11

### **9.4** Výpočet obsahu prvku ve vzorku 12

## **10** Preciznost 12

### **10.1** Mezilaboratorní zkouška 12

### **10.2** Opakovatelnost 12

### **10.3** Reprodukovatelnost 12

## **11** Protokol o zkoušce 14

## **Příloha A** (informativní) Výsledky mezilaboratorní zkoušky 15

### **A.1** Mezilaboratorní zkoušky 15

### **A.2** Statistické výsledky stanovení kadmia, chromu, olova a niklu !v hnojivech" 15

### **A.3** Statistické výsledky stanovení kadmia, chromu, olova a niklu v materiálech k vápnění půd 16

## Bibliografie 18

## Evropská předmluva

Tento dokument (EN 16319:2013+A1:2015) vypracovala technická komise CEN/TC 260 *Hnojiva a materiály k vápnění půd*, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do června 2016 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 června 2016.

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

Tento dokument zahrnuje změnu A1, která byla schválena CEN dne 2015-11-07.

Tento dokument nahrazuje !EN 16319:2013".

Začátek a konec textu vloženého nebo upraveného změnou je vyznačen značkami !".

!vypuštěný text"

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu.

Podle vnitřních předpisů CEN-CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace 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.

## 1 Předmět normy

!Tato evropská norma specifikuje metodu pro stanovení obsahu kadmia, chromu, niklu a olova v hnojivech a materiálech k vápnění půd za použití atomové absorpční spektrometrie s indukčně vázaným plazmatem (ICP-AES) po extrakci lučavkou královskou." Meze stanovitelnosti jsou závislé jak na matici vzorku, tak na přístroji, ale zhruba lze očekávat hodnotu 0,3 mg/kg pro Cd a 1 mg/kg pro Cr, Ni a Pb.

!POZNÁMKA 1" Díky významnému rušení Cu, Fe a Mn, neposkytuje tato metoda platné výsledky pro hnojiva, jejichž matrice obsahuje vysokou koncentraci (? 10 %) těchto mikroelementů.

!POZNÁMKA 2 Termín hnojivo se používá v celém obsahu této evropské normy a zahrnuje i materiály k vápnění půd, pokud není uvedeno jinak."

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.