

2024

Environmentální pevné matrice – Stanovení prvků optickou emisní spektrometrií s indukčně vázaným plazmatem (ICP-OES)

ČSN
EN ISO 22036

83 8130

idt ISO 22036:2024

Environmental solid matrices – Determination of elements using inductively coupled plasma optical emission spectrometry (ICP-OES)

Matrices solides environnementales – Dosage d'éléments par spectroscopie d'émission optique avec plasma induit par haute fréquence (ICP-OES)

Feste Umweltmatrizes – Bestimmung von Elementen mittels optischer Emissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-OES)

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 22036:2024. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN ISO 22036:2024. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN ISO 22036 (83 8130) z července 2024.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN ISO 22036:2024 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN EN ISO 22036 z července 2024 převzala EN ISO 22036:2024 schválením k přímému používání jako ČSN oznámením ve Věstníku ÚNMZ, tato norma ji přejímá překladem.

Souvisící ČSN

ČSN ISO 5725-1 (01 0251) Přesnost (pravdivost a preciznost) metod a výsledků měření – Část 1: Obecné zásady a definice

ČSN ISO 5725-2 (01 0251) Přesnost (pravdivost a preciznost) metod a výsledků měření – Část 2: Základní metoda pro stanovení opakovatelnosti a reprodukovatelnosti normalizované metody měření

ČSN EN ISO 54321 (83 8127) Půdy, upravený bioodpad, kaly a odpady – Rozklad frakcí prvků rozpustných v lučavce královské

ČSN EN ISO 11074 (83 6150) Kvalita půdy – Slovník

ČSN ISO 11464 (83 6160) Kvalita půdy – Úprava vzorků pro fyzikálně-chemické rozbor

ČSN ISO 11465 (83 6635) Kvalita půdy – Stanovení hmotnostního podílu sušiny a hmotnostní vlhkosti půdy – Gravimetrická metoda

ČSN EN ISO 11885 (75 7387) Jakost vod – Stanovení vybraných prvků optickou emisní spektrometrií s indukčně vázaným plazmatem (ICP-OES)

ČSN EN 13656 (83 8014) Půdy, upravený bioodpad, kaly a odpady – Rozklad směsí kyselin chlorovodíkové (HCl), dusičné (HNO₃) a tetrafluoroborité (HBF₄) nebo fluorovodíkové (HF) pro následné stanovení prvků

ČSN EN 15934 (83 8125) Kaly, upravený bioodpad, půdy a odpady – Výpočet podílu sušiny po stanovení zbytku po sušení nebo obsahu vody

ČSN EN 16171 (83 8131) Kaly, upravený bioodpad a půdy – Stanovení prvků hmotnostní spektrometrií s indukčně vázaným plazmatem (ICP-MS)

ČSN EN 16173 (83 8116) Kaly, upravený bioodpad a půdy – Rozklad frakcí prvků rozpustných v kyselině dusičné

ČSN EN 17200 (72 8019) Stavební výrobky – Posouzení uvolňování nebezpečných látek – Analýza anorganických látek v rozkladech a eluátech – Analýza hmotnostní spektrometrií s indukčně vázaným plazmatem (ICP-MS)

Vypracování normy

Zpracovatel odborného překladu: Sweco a.s., IČO 26475081

Vydala: Česká agentura pro standardizaci, státní příspěvková organizace

Citované dokumenty a související ČSN lze získat na e-shopu.

Česká agentura pro standardizaci je státní příspěvková organizace zřízená Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví na základě ustanovení § 5 odst. 2 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN ISO 22036

Leden 2024

ICS 13.080.10

Nahrazuje EN

16170:2016

Environmentální pevné matrice – Stanovení prvků optickou emisní spektrometrií s indukčně vázaným plazmatem (ICP-OES)
(ISO 22036:2024)

Environmental solid matrices – Determination of elements using inductively coupled plasma optical emission spectrometry (ICP-OES)
(ISO 22036:2024)

Matrices solides environnementales – Dosage d'éléments par spectroscopie d'émission optique avec plasma induit par haute fréquence (ICP-OES) (ISO 22036:2024)	Feste Umweltmatrizes – Bestimmung von Elementen mittels optischer Emissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-OES) (ISO 22036:2024)
--	--

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2024-01-02.

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 členu 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, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Maltý, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.



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

Řídicí centrum CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel

© 2024 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky

Ref. č. EN ISO 22036:2024 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Evropská předmluva

Tento dokument (EN ISO 22036:2024) vypracovala technická komise ISO/TC 190 *Kvalita půdy ve spolupráci s technickou komisí CEN/TC 444 Environmentální charakterizace pevných matric*, jejíž sekretariát zajišťuje NEN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do července 2024 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 července 2024.

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

Tento dokument nahrazuje EN 16170:2016.

Jakákoli zpětná vazba a otázky týkající se tohoto dokumentu mají být adresovány národnímu normalizačnímu orgánu uživatele. Úplný seznam těchto orgánů lze nalézt na webových stránkách CEN.

Podle vnitřních předpisů CEN-CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Maltu, Německo, Nizozemska, Norska, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Republiky Severní Makedonie, Rumunsko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojeného království, Srbsko, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

Oznámení o schválení

Text ISO 22036:2024 byl schválen CEN jako EN ISO 22036:2024 bez jakýchkoliv modifikací.

Předmluva.....	6
Úvod.....	7
1..... Předmět normy.....	8
2..... Citované dokumenty.....	8
3..... Termíny a definice.....	8
4..... Podstata zkoušky.....	9
5..... Interference.....	10
6..... Chemikálie.....	11
7..... Přístroje a pomůcky.....	13
8..... Postup zkoušky.....	14
9..... Výpočet.....	18
10..... Vyjadřování výsledků.....	18
11..... Charakteristiky výkonnosti.....	18

12.....	Protokol	
	o zkoušce.....	
		19

Příloha A	(informativní) Údaje o reprodukovatelnosti	
	a opakovatelnosti.....	20

Příloha B	(informativní) Vlnové délky a odhadnuté meze detekce	
	přístroje.....	25

Příloha C	(normativní) Meziprvkové	
	korekce.....	31

	Bibliografie.....	
		33

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).

ISO upozorňuje na možnost, že implementace tohoto dokumentu smí vyžadovat využití patentu (patentů). V souvislosti s tím ISO nezaujímá žádné stanovisko týkající se důkazů, platnosti nebo použitelnost všech uplatňovaných patentových práv. Ke dni zveřejnění tohoto dokumentu ISO neobdržela oznámení o patentu (patentech), který smí být vyžadován pro implementaci tohoto dokumentu. ISO však upozorňuje implementující organizace, že se nemusí jednat o nejnovější informace, které lze získat z databáze patentů dostupné na adrese www.iso.org/patents. ISO nelze činit odpovědnou za identifikaci všech takových patentových práv.

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

Vysvětlení nezávazného charakteru technických norem, významu specifických termínů a výrazů ISO, které se vztahují k posuzování shody, jakož i informace o tom, jak ISO dodržuje principy Světové obchodní organizace (WTO) týkající se technických překážek obchodu (TBT), jsou uvedeny na tomto odkazu URL:

www.iso.org/iso/foreword.html.

Tento dokument vypracovala technická komise ISO/TC 190 *Kvalita půdy*, subkomise SC 3, *Chemická a fyzikální charakterizace*, ve spolupráci s technickou komisí Evropského výboru pro normalizaci (CEN) CEN/TC 444 *Environmentální charakterizace pevných matric* na základě Dohody o technické spolupráci mezi ISO a CEN (Vídeňská dohoda).

Toto druhé vydání zrušuje a nahrazuje první vydání (ISO 22036:2008), které bylo technicky zrevidováno.

Hlavní změny jsou tyto:

- byl sloučen obsah ISO 22036:2008 a EN 16170:2017;
- Předmět normy byl rozšířen, aby zahrnoval upravený bioodpad, odpady, kaly a sedimenty;
- tento dokument byl vypracován ve spolupráci s CEN podle Vídeňské dohody;
- byly aktualizovány použitelné metody rozkladu a extrakce;
- text byl redakčně revidován.

Jakákoliv zpětná vazba nebo otázky týkající se tohoto dokumentu mají být adresovány národnímu normalizačnímu orgánu uživatele. Úplný seznam těchto orgánů lze nalézt na adrese www.iso.org/members.html.

Úvod

Tento dokument je použitelný pro několik druhů matric, které jsou uvedeny v tabulce 1, a je pro ně validován (výsledky validace jsou uvedeny v příloze A).

Tabulka 1 - Matrice, pro které je tato mezinárodní norma použitelná a pro které je validována

Matrice	Materiály použité pro validaci
Kaly	Čistírenský kal Průmyslový kal Kal z elektronického průmyslu Kal z tiskařských barev Splaškový kal
Bioodpad	Kompost Kompostovaný kal
Půdy	Zemědělská půda Půda hnojená kalem
Odpady	Polétavý popílek z městské spalovny odpadů („oxidovaná“ matrice) Popel ze spodní části městské spalovny odpadů („silikátová“ matrice) Odpadní kal z tiskařských barev (organická matrice) Kal z elektronického průmyslu („kovová“ matrice) BCR 146R (splaškový kal) BCR 176 (popel z městské spalovny odpadů)
Sedimenty	ISE 859 (Sediment z Biltu / Nizozemsko)

Výběr kalibrační metody závisí na extrakčním roztoku a může být upraven podle jeho koncentrace.

UPOZORNĚNÍ - Osoby používající tento dokument mají být obeznámeny s obvyklou laboratorní praxí. Tento dokument adresně neupozorňuje na všechny bezpečnostní problémy spojené s jeho používáním, jestliže takové problémy existují. Je odpovědností uživatele tohoto dokumentu, aby stanovil správnou praxi z hlediska bezpečnosti a zdraví a aby zajistil shodu s podmínkami národních předpisů.

DŮLEŽITÉ - Základním požadavkem je, aby zkoušky podle tohoto dokumentu prováděli náležitě kvalifikovaní pracovníci.

1 Předmět normy

Tento dokument specifikuje metodu stanovení dále uvedených prvků v roztoku po rozkladu půd, upraveného bioodpadu, odpadů, kalů a sedimentů lučavkou královskou, kyselinou dusičnou nebo směsí kyseliny chlorovodíkové (HCl), kyseliny dusičné (HNO₃) a kyseliny tetrafluoroborité (HBF₄)/fluorovodíkové (HF):

Hliník (Al), antimon (Sb), arsen (As), baryum (Ba), beryllium (Be), bismuth (Bi), bor (B), kadmium (Cd), vápník (Ca), cer (Ce), chrom (Cr), kobalt (Co), měď (Cu), dysprosium (Dy), erbium (Er), europium (Eu), gallium (Ga), gadolinium (Gd), germanium (Ge), zlato (Au), hafnium (Hf), holmium (Ho), indium (In), iridium (Ir), železo (Fe), lanthan (La), olovo (Pb), lithium (Li), lutecium (Lu), hořčík (Mg), mangan (Mn), rtuť (Hg), molybden (Mo), neodým (Nd), nikl (Ni), palladium (Pd), fosfor (P), platina (Pt), draslík (K), praseodym (Pr), rhodium (Rh), ruthenium (Ru), samarium (Sm), skandium (Sc), selen (Se), křemík (Si), stříbro (Ag), sodík (Na), stroncium (Sr), síra (S), tantal (Ta), tellur (Te), terbium (Tb), thallium (Tl), thulium (Tm), thorium (Th), cín (Sn), titan (Ti), wolfram (W), vanad (V), yttrium (Y), ytterbium (Yb), zinek (Zn) a zirkon (Zr).

Tato metoda je použitelná také pro další extrakty nebo roztoky po rozkladu, které pocházejí například z extrakce DTPA, z metod tavení nebo z metod pro celkový rozklad, za předpokladu, že uživatel ověřil použitelnost.

Tato metoda byla validována pro prvky uvedené v tabulce A.1 (kaly), v tabulce A.2 (kompost) a v tabulce A.3 (půdy). Metoda je použitelná pro další pevné matrice a další výše uvedené prvky za předpokladu, že uživatel ověřil její použitelnost.

Tato metoda je použitelná také pro stanovení hlavních, vedlejších a stopových prvků v roztocích po rozkladu lučavkou královskou a kyselinou dusičnou a ve výluzích stavebních výrobků (EN 17200^[22]).

POZNÁMKA Stavební výrobky zahrnují např. minerální výrobky; asfaltové výrobky; kovy; výrobky na bázi dřeva; plasty a pryže; těsniva a lepidla; nátěrové barvy a povlaky.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.