

ICS 13. 060. 40

ČESKÁ NORMA

Únor 1997

Jakost vod - Stanovení rozpuštěných fluoridů,

chloridů, dusitanů, fosforečnanů, bromidů,

dusičnanů a síranů metodou kapalinové

chromatografie iontů Část 1: Metoda pro málo znečištěné vody

ČSN

EN ISO 10304-1

75 7391

idt ISO 10304-1: 1995

Water quality - Determination of dissolved fluoride, chloride, nitrite, orthophosphate, bromide, nitrate and sulfate ions, using liquid chromatography of ions - Part 1: Method for water with low contamination

Qualité de l'eau - Dosage des ions fluorure, chlorure, nitrite, orthophosphate, bromure, nitrate et sulfate dissous, par Chromatographie des ions en phase liquide - Partie 1: Méthode applicable pour les eaux faiblement contaminées

Wasserbeschaffenheit - Bestimmung der gelösten Anionen Fluorid, Chlorid, Nitrit, Orthophosphat, Bromid, Nitrat und Sulfat mittels Ionenchromatographie - Teil 1: Verfahren für gering belastete Wässer

Tato norma je identická s EN ISO 10304-1: 1995 a je vydána se souhlasem CEN, rue de Stassart 36, B-1050 Brussels, Belgium.

This standard is identical with EN ISO 10304-1: 1995 and is published with the permission of CEN, rue de Stassart 36, B-1050 Brussels, Belgium.

Národní předmluva

Citované normy

ISO 5667-1: 1980 zavedena v ČSN EN 25667-1 Jakost vod - Odběr vzorků - Pokyny pro návrh programu odběru vzorků (75 7051)

ISO 5667-2: 1991 zavedena v ČSN EN 25667-2 Jakost vod - Odběr vzorků - Pokyny pro způsoby odběru vzorků (75 7051)

ISO 5667-3: 1994 zavedena v ČSN EN ISO 5667-3 Jakost vod - Odběr vzorků - Část 3: Pokyny pro konzervaci vzorků a manipulaci s nimi (75 7051)

ISO 8466-1: 1990 zavedena v ČSN ISO 8466-1 Jakost vod - Kalibrace a hodnocení analytických metod

a určení jejich charakteristik - Část 1: Statistické hodnocení lineární kalibrační funkce (75 7031)

Další související normy

ČSN 01 8003 Zásady pro bezpečnou práci v chemických laboratořích ČSN 75 0170 Jakost vod.
Názvosloví jakosti vod

Vypracování normy

Zpracovatel: Hydroprojekt, a. s. IČO 45274576, Ing. Jiří Dalešický

Technická normalizační komise: TNK 104 Jakost vod

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Oldřich Čermák

© Český normalizační institut, 1996

20976

ČSN ISO 10304-1

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM

EN ISO 10304-1

Březen 1995

ICS 13. 060. 40

Deskriptory: water, quality, water pollution, soluble matter, chemical analysis, determination of content, fluorides, chlorides, nitrites, orthophosphates, bromides, nitrates, sulphates, high performance liquid chromatography.

Jakost vod - Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, dusitanů, fosforečnanů,

bromidů, dusičnanů a síranů metodou kapalinové chromatografie iontů-

Část 1: Metoda pro málo znečištěné vody

(ISO 10304-1: 1992)

Water quality - Determination of dissolved fluoride, chloride, nitrite, orthophosphate, bromide, nitrate and sulfate ions, using liquid chromatography of ions - Part 1: Method for water with low contamination

(ISO 10304-1: 1992)

Qualité de l'eau - Dosage des ions fluorure, chlorure, nitrite, orthophosphate, bromure, nitrate et sulfate dissous, par Chromatographie des ions en phase liquide Partie 1: Méthode applicable pour les eaux faiblement contaminées (ISO 10304-1: 1992)

Wasserbeschaffenheit - Bestimmung

der gelösten Anionen Fluorid, Chlorid,
Nitrit, Orthophosphat, Bromid, Nitrat und Sulfat
mittels Ionenchromatographie -

Teil 1: Verfahren für gering belastete Wässer

(ISO 10304-1: 1992)

Tato evropská norma byla schválena CEN 1994-11-03. Členové CEN jsou povinni splnit požadavky Vnitřních předpisů CEN, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých je třeba této evropské normě bez jakýchkoliv změn dát status národní normy.

Aktualizované seznamy těchto národních norem s jejich bibliografickými údaji lze na vyžádání obdržet v Ústředním sekretariátu CEN nebo u každého člena CEN.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v jakémkoliv jiném jazyce, přeložená členem CEN do vlastního jazyka, za kterou tento člen zodpovídá a notifikuje ji Ústřednímu sekretariátu, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Dánska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Lucemburska, Německa, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

CEN

Evropská komise pro normalizaci

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Europäisches Komitee für Normung

Ústřední sekretariát: rue de Stassart 36, B-1050 Brussels

3

ČSN ISO 10304-1

Předmluva

Převzetí normy ISO 10304-1 doporučila technická komise CEN/TC 230 "Rozbor vod", a napříště spadá tato evropská norma do její pravomoci.

Této evropské normě musí být udělen status národní normy buď zveřejněním identického textu nebo jejím schválením k přímému používání do září 1995. Do září 1995 musí být zrušeny konfliktní národní normy.

V souladu s Vnitřními předpisy CEN/CENELEC jsou následující země povinny zavést tuto evropskou normu: Belgie, Dánsko, Finsko, Francie, Irsko, Island, Itálie, Lucembursko, Německo, Nizozemsko,

Norsko, Portugalsko, Rakousko, Řecko, Spojené království, Španělsko, Švédsko a Švýcarsko.

POZNÁMKA K PŘEVZETÍ - Text mezinárodní normy ISO 10304-1: 1992 byl schválen CEN jako evropská norma bez jakýchkoliv změn.

POZNÁMKA - Normativní odkazy na mezinárodní publikace jsou uvedeny v příloze ZA (normativní).

Úvod

Existuje mnoho různých iontově-výměnných chromatografických systémů. Proto není vhodné určovat typ kolony, mobilní fázi, druh detektoru apod., které mají být použity. V popisu metody nejsou uvedeny detailní informace, ale seznámení s pracovním postupem. Jsou definovány parametry jakosti pro zvolené chromatografické podmínky.

1 Předmět normy

1. 1 Obecně

Tato část ISO 10304 určuje metodu stanovení fluoridů, chloridů, dusitanů, fosforečnanů, bromidů, dusičnanů a síranů v málo znečištěných vodách (např. pitné, srážkové, podzemní a povrchové vody) v následujících koncentračních rozmezích:

Fluoridy (F):	0, 01 mg/l až 10 mg/l
Chloridy (Cl):	0, 1 mg/l až 50 mg/l
Dusitany (NO ₂):	0, 05 mg/l až 20 mg/l
Fosforečnany (PO ₄):	0, 1 mg/l až 20 mg/l
Bromidy (Br):	0, 05 mg/l až 20 mg/l
Dusičnany (NO ₃):	0, 1 mg/l až 50 mg/l
Sírany (SO ₄):	0, 1 mg/l až 100 mg/l

POZNÁMKA 1 Symboly aniontů jsou v celém textu uváděny bez nábojů (valencí).

V určitých případech se koncentrační rozsah metody může změnit úpravou pracovních podmínek (např. objem vzorku, ředění, dělicí kolony, předkoncentrační postupy, rozsah citlivosti detektorů, apod.).

ČSN ISO 10304-1 1. 2 Rušivé vlivy

1. 2. 1 Vysoké koncentrace některých organických kyselin, např. malonové, maleinové a jablečné, mohou rušit stanovení anorganických iontů.

1. 2. 2 Stanovení fluoridů ruší zejména kyselina mravenčí, kyselina octová a uhličitany již při nízkých koncentracích.

1. 2. 3 Vzájemné ovlivnění citlivosti (nedostatečné rozlišení) může nastat v případě velkých koncentračních rozdílů mezi stanovovanými anionty (F, Cl, NO₂, PO₄, Br, NO₃, SO₄).

1. 2. 4 Bromidové a fosforečnanové anionty se neruší v uvedených pracovních koncentračních mezích, není-li uvedeno jinak.

1. 2. 5 Stanovení neruší hodnota pH vzorku v rozmezí 2 až 9 při použití mobilní fáze s tlumicí schopností (např. uhličitán a hydrogenuhličitán).

1. 2. 6 Koncentrační poměry uvedené v tabulce 1 byly stanoveny experimentálně pro různé typické podmínky. S objemem vzorku pro chromatografickou analýzu 50 µl nebyly zjištěny žádné rušivé vlivy.

Tabulka 1 - Vzájemné ovlivnění citlivosti stanovení aniontů

Poměr hmotnostních koncentrací stanovovaný iont/rušivý iont	Maximální přípustné koncentrace rušivých iontů mg/l
F/Cl 1: 500	Suma všech iontů 400
Cl/NO ₂ 1: 50 Cl/NO ₃ 1: 500 Cl/SO ₄ 1: 500	NO ₂ 5 NO ₃ 500 SO ₄ 500
NO ₂ /Cl 1: 250 NO ₂ /PO ₄ 1: 50 NO ₂ /NO ₃ 1: 500 NO ₂ /SO ₄ 1: 500	Cl 100 PO ₄ 20 NO ₃ 500 SO ₄ 500
PO ₄ /Cl 1: 500 PO ₄ /NO ₃ 1: 500 PO ₄ /Br 1: 100 PO ₄ /NO ₂ 1: 100 PO ₄ /SO ₄ 1: 500	Cl 500 NO ₃ 400 Br 100 NO ₂ 100 SO ₄ 500
Br/Cl 1: 500 Br/PO ₄ 1: 100 Br/NO ₃ 1: 50 Br/SO ₄ 1: 500	Cl 500 PO ₄ 100 NO ₃ 100 SO ₄ 500
NO ₃ /Cl 1: 500 NO ₃ /Br 1: 100 NO ₃ /SO ₄ 1: 500	Cl 500 Br 100 SO ₄ 500
SO ₄ /Cl 1: 500 SO ₄ /NO ₃ 1: 500	Cl 500 NO ₃ 400

1. 2. 7 Informace v 1. 2. 4 až 1. 2. 6 platí pouze v případech, kdy jsou splněny požadavky na vlastnosti dělicí kolony (viz kapitola 6) a elektrická konduktivita vzorku je menší než 100 mS/m (s výjimkou fluoridů: < 50 mS/m). Běžné vzorky mají rozlišení píků lepší než 1, 3 (viz obrázek 3).

5

ČSN ISO 10304-1

1. 2. 8 Částice nerozpuštěných látek a organické látky (např. minerální oleje, detergenty a huminové kyseliny) zkracují životnost dělicí kolony. Proto musí být tyto látky před rozborem ze vzorku odstraněny (viz kapitola 7).

1. 2. 9 Anorganické kyseliny, např. kyselina fluoroboritá nebo chloritany ruší stanovení.

6