ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 13.060.50 **Září**
2008

Jakost vod - Stanovení chemické spotřeby kyslíku ($CHSK_{Cr}$) - Metoda ve zkumavkách	ČSN ISO 15705 75 7521

Water quality - Determination of the chemical oxygen demand index (ST-COD) - Small-scale sealed-tube method

Qualité de l’eau - Détermination de l’indice de demande chimique en oxygéne (ST-COD) - Méthode à petite échelle en tube fermé

Wasserbeschaffenheit - Bestimmung des chemischen Sauerstoffbedarfs - Verfahren in den Probierröhrchen

Tato norma je českou verzí mezinárodní normy ISO 15705:2002. Překlad byl zajištěn Českým normalizačním institutem. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the International Standard ISO 15705:2002. It was translated by Czech Standards Institute. It has the same status as the official version.

© Český normalizační institut, 2008
Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.

Národní předmluva

Informace o citovaných normativních dokumentech

ISO 3696:1987 zavedena v ČSN ISO 3696:1994 (68 4051) Jakost vody pro analytické účely - Specifikace a zkušební metody

ISO 5667-3:1994 zavedena v ČSN EN ISO 5667-3:2004 (75 7051) Jakost vod - Odběr vzorků - Část 3: Pokyny pro konzervaci vzorků a manipulaci s nimi

Souvisící ČSN

ČSN 01 8003 Zásady pro bezpečnou práci v chemických laboratořích

ČSN ISO 8466-1 (75 7031) Jakost vod - Kalibrace a hodnocení analytických metod a určení jejich charakteristik - Část 1: Statistické hodnocení lineární kalibrační fukce

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly k článkům 3.1, 4.1, 4.2, 5.1, 6.7, 6.9.3, 7.1.1, 10.2.1, 10.2.2, ke kapitole 8, k příloze D a k Bibliografii doplněny informativní národní poznámky.

Vypracování normy

Zpracovatel: HYDROPROJEKT CZ a.s., Praha, IČ 26475081, Ing. Lenka Fremrová

Technická normalizační komise: TNK č. 104 Jakost vod

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Gabriela ©imonová

MEZINÁRODNÍ NORMA
Jakost vod - Stanovení chemické spotřeby kyslíku ($CHSK_{Cr}$) - Metoda ve zkumavkách

ISO 15705
První vydání
2002-11-15

Obsah

Strana

Úvod 6

1 Předmět normy 7

2 Citované normativní dokumenty 7

3 Termíny a definice 7

4 Podstata zkoušky 7

5 Rušivé vlivy 8

6 Chemikálie a činidla 8

7 Přístroje a pomůcky 10

8 Odběr vzorků a konzervace 11

9 Příprava zkumavek a nastavení zařízení 11

10 Postup zkoušky 12

11 Výpočet 13

12 Vyjadřování výsledků 13

13 Protokol o zkoušce 13

14 Shodnost 13

Příloha A (informativní) Porovnání metody stanovení $CHSK_{Cr}$ podle ISO 6060 s metodou popsanou v

této normě. 14

Příloha B (informativní)
Rizika..... 15

Příloha C (informativní) Informace o použití komerčních zkumavkových souprav pro stanovení $CHSK_{Cr}$ fotometrickou
metodou
..... 16

Příloha D (informativní) Fotometrická metoda pro nízký rozsah $CHSK_{Cr}$ (do 150 mg/l)..... 17

Příloha E (informativní) Titrační metoda pro nízký rozsah $CHSK_{Cr}$ (do 150 mg/l)..... 18

Příloha F (informativní) Screeningový test pro vzorky s vysokou koncentrací chloridů..... 19

Příloha G (informativní) Údaje o shodnosti..... 20

Bibliografie
..... 22

Odmítnutí odpovědnosti za manipulaci s PDF souborem
Tento soubor PDF může obsahovat vložené typy písma. V souladu s licenční politikou Adobe lze tento soubor tisknout nebo prohlížet, ale nesmí být editován, pokud nejsou typy písma, které jsou vloženy, používány na základě licence a instalovány v počítači, na němž se editace provádí. Při stažení tohoto souboru přejímají jeho uživatelé odpovědnost za to, že nebude porušena licenční politika Adobe. Ústřední sekretariát ISO nepřejímá za její porušení žádnou odpovědnost.
Adobe je obchodní značka „Adobe Systems Incorporated“.
Podrobnosti o softwarových produktech použitých k vytvoření tohoto souboru PDF lze najít ve Všeobecných informacích, které se vztahují k souboru; parametry, pomocí kterých byl PDF soubor vytvořen, byly optimalizovány pro tisk. Soubor byl zpracován s maximální péčí tak, aby ho členské organizace ISO mohly používat. V málo pravděpodobném případě, tj. když vznikne problém, který se týká souboru, informujte o tom Ústřední sekretariát ISO na níže uvedené adrese.

DOKUMENT CHRÁNĚNÝ COPYRIGHTEM

© ISO 2002

Veškerá práva vyhrazena. Pokud není specifikováno jinak, nesmí být žádná část této publikace reprodukována nebo používána v jakékoliv formě nebo jakýmkoliv způsobem, elektronickým nebo mechanickým, včetně fotokopií a mikrofilmů, bez písemného svolení buď od organizace ISO na níže uvedené adrese nebo od členské organizace ISO v zemi žadatele.

ISO copyright office

Case postale 56 · CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Published in Switzerland

Předmluva

ISO (Mezinárodní organizace pro normalizaci) je celosvětovou federací národních normalizačních orgánů (členů ISO). Mezinárodní normy obvykle připravují 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 organizace, s nimiž ISO navázala pracovní styk. ISO úzce spolupracuje s mezinárodní elektrotechnickou komisí (IEC) ve všech záležitostech normalizace v elektrotechnice.

Předlohy mezinárodních norem jsou zpracovávány v souladu s pravidly danými směrnicemi ISO/IEC, část 3.

Hlavním úkolem technických komisí je příprava mezinárodních norem. Návrhy mezinárodních norem přijaté technickými komisemi se rozesílají členům ISO k hlasování. Vydání mezinárodní normy vyžaduje souhlas alespoň 75 % z hlasujících členů.

Existuje možnost, že některé z prvků této mezinárodní normy jsou předmětem patentových práv. ISO nesmí být činěna odpovědnou za identifikování některých nebo veškerých takových patentových práv.

Mezinárodní norma ISO 15705 byla připravena technickou komisí ISO/TC 147 Jakost vod, subkomisí SC 2 Fyzikální, chemické a biochemické metody.

Přílohy A až G této normy jsou pouze informativní.

Úvod

Chemickou spotřebu kyslíku, hodnotu $CHSK_{Cr}$, stanovenou touto dichromanovou metodou, lze považovat za odhad teoretické spotřeby kyslíku, tj. za hmotnost kyslíku, který je spotřebován na úplnou chemickou oxidaci organických látek ve vodě. Těsnost shody výsledků stanovení s teoretickou hodnotou závisí především na úplnosti oxidace. Stanovení $CHSK_{Cr}$ je empirická zkouška a účinek jakýchkoli oxidačních nebo redukčních činidel je zahrnut ve výsledku. Za podmínek zkoušky je značný počet organických sloučenin a většina anorganických sloučenin oxidována v rozmezí 90 % až 100 %. Ve vodách, které obsahují tyto sloučeniny, jako jsou splaškové (domovní) odpadní vody, průmyslové odpadní vody a další odpadní vody, je hodnota $CHSK_{Cr}$ reálnou mírou teoretické spotřeby kyslíku. Avšak u vod, které obsahují velký počet dalších látek za podmínek tohoto stanovení obtížně oxidovatelných, jako jsou dusíkaté a heterocyklické součeniny (např. pyridin a alifatické a aromatické uhlovodíky), není hodnota $CHSK_{Cr}$ úplnou mírou teoretické spotřeby kyslíku. To se může týkat některých průmyslových odpadních vod.

Proto význam hodnoty $CHSK_{Cr}$ závisí na složení zkoušené vody. To je třeba brát v úvahu při posuzování výsledků získaných metodou specifikovanou v této normě.

Podrobné zkoušení ukázalo dobrou porovnatelnost výsledků této metody a metody podle ISO 6060. Nemělo by se však předpokládat, že tato metoda je ve všech případech srovnatelná s metodou podle ISO 6060 bez ověření, zejména pokud je problém se získáním 2 ml reprezentativního vzorku (např. u vzorků s velkou koncentrací nerozpuštěných látek).

UPOZORNĚNÍ Pracovníci používající tuto normu by měli ovládat běžnou laboratorní praxi. Tato norma neuvádí všechny bezpečnostní problémy, které se mohou vyskytnout při jejím používání. Je odpovědností uživatele stanovit náležitá bezpečnostní i zdravotnická opatření a zajistit shodu se všemi podmínkami národních předpisů.

1 Předmět normy

Tato norma specifikuje metodu stanovení chemické spotřeby kyslíku dichromanem ($CHSK_{Cr}$) ve zkumavkách. Zkouška je empirická a je použitelná pro jakýkoli vzorek vody, včetně splaškových a průmyslových odpadních vod.

Metoda je použitelná pro neředěné vzorky vody mající hodnoty $CHSK_{Cr}$ až do 1 000 mg/l a koncentraci chloridů nepřesahující 1 000 mg/l. Vzorky vody s vyšší hodnotou $CHSK_{Cr}$ vyžadují zředění. U vzorků s nízkými hodnotami $CHSK_{Cr}$ je shodnost a mez detekce nižší.

Vzorky s vysokou koncentrací chloridů musí být zředěny tak, aby koncentrace chloridů před analýzou byla 1 000 mg/l nebo nižší.

Touto metodou se oxidují téměř všechny organické látky a většina redukujících anorganických látek. Mez detekce (4,65násobek směrodatné odchylky slepého stanovení nebo stanovení s velmi nízkou koncentrací standardu) při fotometrické detekci (600 nm) je 6 mg/l a 15 mg/l při titračním stanovení, jak bylo zjištěno při jednom laboratorním porovnání fotometrického a titračního stanovení při použití komerční soupravy s rozsahem do 1 000 mg/l.

Titrační stanovení podle této normy je použitelné pro vzorky, které jsou po mineralizaci atypicky zbarvené nebo zakalené.

POZNÁMKA Porovnání výsledků původní makrometody (ISO 6060) a metody podle této normy je uvedeno v příloze A. Diskuse možných rizik je uvedena v příloze B. Informace o komerčně dostupných zkumavkových soupravách je uvedena v příloze C. Metoda může být použita i pro nižší rozsahy $CHSK_{Cr}$ (viz přílohy D a E). V příloze F je uveden postup pro vzorky s vysokou koncentrací chloridů.

-- Vynechaný text --