ДАННИ ОТ ПРИЛОЖЕНИЕ

elementar
EXCELLENCE IN ELEMENTS

Анализ на 300 ppb TOC стандарт с enviro TOC

Съгласно някои TOC стандарти (напр. корейския стандарт ES 04311.1c) TOC анализатор за отпадъчни или повърхностни води трябва стабилно да открива концентрация на TOC 300 ppb в течна проба при различни флакони и позиции. За да се покаже пригодността на enviro TOC за това приложение, 7 повторения на 300 ppb TOC стандарт (калиев хидрогенфталат) са анализирани с различни методи, приложими за TOC в отпадъчни и повърхностни води: NPOC, NPOC particle, TC и TC particle.

ИНСТРУМЕНТ:
enviro TOC

ДЕТАЙЛИ:
метод: TC / NPOC
проба: 300 ppb TOC стандарт (KHP)

Разликата между методите NPOC и TC е, че при NPOC пробите се подкисляват автоматично с 10 % HCl до pH < 2 и след това се продухват, с което се отстраняват TIC и разтвореният CO_2. Затова резултатите от този метод отразяват само органичните въглеродни съединения. TC анализът отчита всички въглеродни съединения, тъй като пробата се изгаря без предварителна обработка. В този експеримент към пробата не е добавян TIC, затова NPOC и TC се очаква да дадат еднакъв резултат.



Разликата на методите за проби с частици (particle) спрямо стандартните е, че обемът на инжектиране е предварително зададен и трябва да е между 0,1 и 0,25 ml. Освен това при тези методи пробата във флакона по подразбиране се разбърква. Тези две мерки предотвратяват утаяването на пробата преди инжектирането. При стандартните методи NPOC и TC обемът е гъвкав – до 2 ml, като в този експеримент е използван типичен обем от 1 ml.

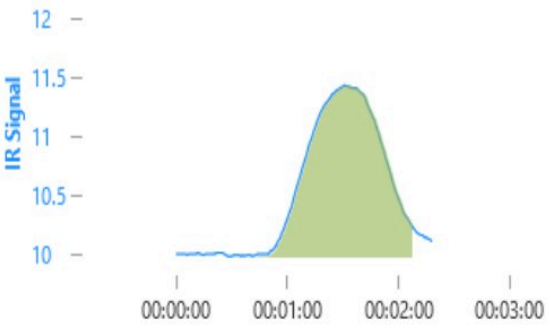
Изискванията на стандартите са изпълнени, ако относителното стандартно отклонение на седемте повторения е < 20 %, а стандартното отклонение (SD), умножено по 10, е < 0,3. Резултатите за стандартните методи са калибрирани с 1 ppm стандарт и различни обеми на инжектиране, а за методите particle – с 0,3 ppm стандарт и различни обеми.

Резултатите от експеримента с 0,3 ppm с enviro TOC са обобщени в следната таблица:

Таблица: Статистика на експеримента с 300 ppb стандарт

МЕТОД	n	СРЕДНО [ppm]	ЦЕЛ [ppm]	SD x 10	ЦЕЛ [SD x 10]	RSD [%]	ЦЕЛ [RSD %]
NPOC	7	0.31	0.3	0.14	0.3	4.7	20
NPOC PARTICLE	7	0.29	0.3	0.17	0.3	5.8	20
TC	7	0.29	0.3	0.14	0.3	4.9	20
TC Particle	7	0.28	0.3	0.16	0.3	5.5	20

300 ppb TOC стандарт дава остър и ясен пик и с метода particle (вж. фигурата по-долу), което потвърждава пригодността на enviro TOC да открива такива и дори по-ниски концентрации в проби с частици.



Фигура: Типичен пик на 300 ppb TOC с метода NPOC particle

Обобщение

Експериментът показва, че enviro TOC изпълнява посочените изисквания на стандарта за долния диапазон на отпадъчните води, тъй като резултатите са значително (~2 пъти за 10 × SD и ~4 пъти за RSD) под определените прагове. Резултатите за по-малките обеми при методите particle също са надеждни и в същия диапазон като стандартните методи, което показва много стабилни условия в инструмента – поток и сигнал на IR детектора. Както се очаква, методите TC и NPOC дават много сходни резултати, тъй като предварителната обработка е без значение в този експеримент. Затова всички изпитани методи могат да се използват за проверка на пригодността на enviro TOC за измерване на 300 ppb TOC стандарт.

Elementar – Вашият партньор за отличен елементен анализ
Elementar е световен лидер във високоефективния анализ на органични и неорганични елементи. Непрекъснатите иновации, творческите решения и цялостната поддръжка са основата на марката Elementar и гарантират, че нашите продукти продължават да развиват науката в селското стопанство, химията, околната среда, енергетиката, материалознанието и криминалистиката в над 80 държави.

Elementar Analysensysteme GmbH
Elementar-Straße 1 · 63505 Langenselbold (Германия)
Тел.: +49 (0) 6184 9393-0 | info@elementar.com | www.elementar.com

03 / 2022 A