



中华人民共和国海洋行业标准

HY/T 152—2013

海水中三价砷和五价砷形态分析 原子荧光光谱法

Speciation of trivalent arsenic and pentavalent arsenic in sea water
by atomic fluorescence spectroscopy

2013-04-25 发布

2013-05-01 实施

国家海洋局 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由上海交通大学提出。

本标准由全国海洋标准化技术委员会(SAC/TC 283)归口。

本标准起草单位:上海交通大学、上海光谱仪器有限公司、国家海洋环境监测中心。

本标准主要起草人:徐芳、马永安、李玲辉、边静、王伟、刘志高、李莉。

海水中三价砷和五价砷形态分析

原子荧光光谱法

1 范围

本标准规定了采用原子荧光光谱法分析海水中三价砷和五价砷无机形态的试剂和材料、仪器和设备、样品采集与处理、样品的测定、结果计算和质量控制。

本标准适用于采用原子荧光光谱法对海水中三价砷和五价砷的无机形态测定。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 12806—2011 实验室玻璃仪器 单标线容量瓶

GB 17378.3 海洋监测规范 第3部分:样品采集、贮存与运输

3 方法原理

3.1 测定三价砷

海水样品中存在的三价砷被硼氢化钾溶液转化为砷化氢气体,经氩气作载气将其导入原子荧光光谱仪的原子化器进行原子化,以砷元素特种空心阴极灯作激发光源,测定原子砷的荧光强度,以计算相应样品中三价砷的浓度。

3.2 测定五价砷

海水样品中存在的五价砷经硫脲-抗坏血酸混合预还原试剂转化为三价砷后,被硼氢化钾溶液转化为砷化氢气体,经氩气作载气将其导入原子荧光光谱仪的原子化器进行原子化,以砷元素特种空心阴极灯作激发光源,测定样品中总砷的荧光强度(包括三价砷和五价砷),后通过差减法计算五价砷的浓度。

4 试剂和材料

除非另有说明,分析时仅使用确认为分析纯的试剂和二次去离子水或相当纯度的水。

4.1 硼氢化钾(KBH₄)

4.2 氢氧化钾(KOH)

4.3 氢氧化钠(NaOH)

4.4 浓盐酸(HCl, $c=12\text{ mol/L}$)

4.5 三氧化二砷(As₂O₃):经105℃烘干2h,置于干燥器中保存。

注:三氧化二砷有剧毒。

4.6 砷酸氢二钠七水合物(Na₂HAsO₄·7H₂O)

4.7 浓硝酸(HNO₃, $c=14\text{ mol/L}$)

4.8 盐酸(1+19):取50 mL浓盐酸(4.4)于容量瓶中,用水定容至1 000 mL。