



中华人民共和国海洋行业标准

HY/T 0283—2020

海水中镉的测定 原子荧光法

Determination of cadmium in seawater—Atomic fluorescence spectrometry

2020-05-29 发布

2020-09-01 实施

中华人民共和国自然资源部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由自然资源部天津海水淡化与综合利用研究所提出。

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:自然资源部天津海水淡化与综合利用研究所、国家海水及苦咸水利用产品质量监督检验中心、国家海洋局天津海洋环境监测中心站。

本标准主要起草人:李艳苹、刘小骐、屠建波、王翠翠、赵剑超、郝军、潘献辉、张秋丰、何荣、徐冠球、刘洋。

海水中镉的测定 原子荧光法

1 范围

本标准规定了海水中镉的原子荧光测定方法。

本标准适用于大洋、近岸、河口区海水和海水利用产生的排放水中可溶性镉含量的测定。

镉的检出限为 0.012 $\mu\text{g/L}$, 检测下限为 0.040 $\mu\text{g/L}$ 。

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 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB 17378.3 海洋监测规范 第3部分:样品采集、贮存与运输

3 原理

在酸性条件下,水样中的镉与硼氢化钾反应生成镉的挥发性物质,由载气带入石英原子化器,在特制镉空心阴极灯的激发下产生原子荧光,其荧光强度在一定范围内与被测定溶液中镉的浓度成正比,与标准系列比较定量。

4 试剂和材料

分析方法中,除特殊规定外,均使用优级纯试剂和符合 GB/T 6682 规定的二级水。

4.1 硝酸(HNO_3): $\rho=1.42\text{ g/mL}$ 。

4.2 硝酸溶液(1+1):1 体积硝酸(4.1)与 1 体积水混匀。

4.3 硝酸溶液(1+99):1 体积硝酸(4.1)与 99 体积水混匀。

4.4 盐酸(HCl): $\rho=1.19\text{ g/mL}$ 。

4.5 钴溶液(0.10 mg/mL-Co):称取 0.403 8 g 六水合氯化钴($\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$),溶于少量水中,并稀释至 100 mL,摇匀备用。临用时稀释 10 倍至 0.10 mg/mL。

4.6 硫脲溶液(10 g/L):称取 1.0 g 硫脲($\text{CH}_4\text{N}_2\text{S}$),溶于水中,并稀释至 100 mL。

4.7 焦磷酸钠溶液:称取 2.0 g 焦磷酸钠($\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$),溶于水中,并稀释至 100 mL。

4.8 硼氢化钾溶液(40 g/L):称取 1.25 g 氢氧化钾(KOH)溶于少量水中,加入硼氢化钾(KBH_4)10.0 g,用水稀释至 250 mL,摇匀,使用前配制。

4.9 载流:移取 7.6 mL 盐酸(4.4)加入少量水,加入 10 mL 钴溶液(4.5),用水稀释至 500 mL,摇匀备用。

4.10 镉标准储备液(1.00 g/L-Cd):称取 0.500 0g 金属镉(纯度 99.99%),用 5 mL 硝酸溶液(4.2)加热溶解,冷却后转入 500 mL 容量瓶中,用硝酸溶液(4.3)稀释至标线,摇匀。也可使用国家有证标准物质溶液。

4.11 镉标准中间液(10.0 mg/L):用单标线吸量管移取 5 mL 镉标准储备液(4.10)于 500 mL 容量瓶