



Application Note AN-I-009

水中氰化物 – 根据 APHA 方法 4500-CN 和 ASTM D2036 进行廉价测定

Inexpensive determination according to APHA Method 4500-CN and ASTM D2036

氰化物用于一些工业过程,例如,在采矿作业中从矿石中提取黄金,或用于电镀目的。如果不小心处理,氰化物可能会污染废水。在酸性或中性环境中,被氰化物污染的废水会形成剧毒的氰化氢气体。此外,氰化物盐也可能毒害环境并进入地下水系统。因此,监测废水中氰化物的含量至关重要。

氰化物可以很容易地用氰化物离子选择性电极来确定。本 Application Note 介绍了一种基于 APHA 方法 4500-CN 和 ASTM D2036 进行氰化物分析的方法。氰化物含量可低至 0.06 mg/L。与离子色谱等其他技术相比,离子浓度测量是一种快速且廉价的方法,并且可以轻松集成到过程监控系统中。

SAMPLE AND SAMPLE PREPARATION

该应用在加标地下水样品上进行了演示。

样品是根据上述规范制备的。因此,为了从样品中释放氰化物,需要进行蒸馏。样品首先被酸化,然后蒸馏。

EXPERIMENTAL

该分析在配备氰化物离子选择电极 (CN ISE) 的 OMNIS 基本滴定仪上进行。

在对样品进行离子浓度测量之前,准备使用四种氰化物标准品进行校准。首先测量最低浓度的标准,以避免任何残留。

所有测量均在恒温容器中进行,以提高重现性。

酸化将氰化物盐转化为氰化氢,然后将其吸收在碱性溶液中。



Figure 1. 配备氰化物离子选择电极的 OMNIS 基本滴定仪，用于测定水样中的氰化物。

RESULTS

该样品中的氰化物含量为 1.70 mg/L($n = 3$, $SD(abs)$

$= 0.05 \text{ mg/L}$, $SD(rel) = 2.98\%$)。



Figure 2. 蒸馏后加标地下水中氰化物测量值 (mg/L) 的示例曲线。

CONCLUSION

根据 APHA 方法 4500-CN 和 ASTM D2036 可以使用氰化物离子选择性电极轻松地进行氰化物的廉价测定。使用这种方法,可以测量低至 0.06 mg/L 的氰化物含量。因此,离子测量为其他技术(如离子色谱)提供

了一种可行的替代方案。

使用 OMNIS 滴定仪进行测量可以根据您的需要进行系统定制,并可以将其扩展为水质质量控制所需的其他滴定应用。

Internal reference: AW ISE CH2-0173-012020

CONTACT

瑞士万通中国
北京市海淀区上地东路1号
院1号楼7层702
100085 北京

marketing@metrohm.com.cn

CONFIGURATION



OMNIS Basic Titrator

创新型、模块式电位分析 OMNIS Titrator 滴定仪,适于独立运行或作为 OMNIS 滴定系统的核心元件运行,用于终点设定滴定。由于采用 3S 试剂瓶适配器技术,处理化学品很安全。可以使用测量模块和计量管单元自由配置滴定仪,并在需要时扩展一台螺旋搅拌器。在需要时可以通过相应的软件功能许可证扩展 OMNIS Basic Titrator 的功能范围。

- 通过计算机或本地网络控制
- 可以为其他应用或辅助溶液另外连接四个滴定模块或加液模块
- 螺旋搅拌器的连接方式
- 可提供不同大小的计量管:5、10、20 或 50 mL
- 采用 3S 技术的试剂瓶适配器:安全处理化学品,自动传输生产商的原始试剂数据

测量模式和软件选项:

- 终点设定滴定:“Basic” 功能许可证
- 终点和等当点滴定(单一/动态):“Advanced” 功能许可证
- 终点和等当点滴定(单一/动态),包括平行滴定:“Professional” 功能许可证



OMNIS 滴定仪或滴定模块的模拟测量通道,用于连接模拟电极。

OMNIS

A WHOLE NEW LEVEL OF PERFORMANCE

OMNIS

允许单机版 OMNIS 软件在一台 Windows™ 计算机上运行。

特性:

- 该许可证已含有一份 OMNIS 设备许可证。
- 须通过万通许可授权平台进行激活。



CN

具有晶体膜的氰化物选择性电极。

这种 ISE 必须搭配参比电极使用,并且适用于:

- CN⁻ 的离子测量(8×10^{-6} 至 10^{-2} mol/L)
- 小样品体积的离子测量(最小浸没深度为 1 mm)
- 滴定

得益于 EP 材质的坚固/不易破碎的塑料杆,该传感器可以承受较高的机械载荷。

使用随供的抛光套件,可以轻松清洁和更新电极表面。



LL ISE

带双结系统的银/氯化银参比电极。

该参比电极特别适用于:

- 自动化应用
- 离子测量
- 表面活性剂滴定

对污染不敏感的磨光隔膜提供了稳定和具有重现性的电解质流出。此外,参比电解质确保了更好的信号稳定性。 $c(\text{KCl}) = 3 \text{ mol/L}$ 的传感器作为中间电解质交付,但是可以根据具体用途自由对其进行选择和更换。

