

Application Note AN-I-023

茶叶中的氟化物 - 根据 DIN10807 快速且经济的进行测定

Fast and inexpensive determination according to DIN 10807

氟化物存在于土壤、水、岩石、空气、植物和动物中,含量不同。人类摄入氟化物的主要来源之一来自食品(例如茶)。茶其实是每日摄入氟数量非常高的潜在来源之一。

茶树通过从空气和土壤中吸收氟化物,主要在叶子中积累和储存氟化物。采收后,将叶子晒干,然后在泡茶过程中释放出大量的氟化物,因为氟化物很容易溶于水。在胃肠道中,氟化物几乎百分百被吸收,这与人类健康有关。过量摄入氟可能会导致牙齿或是骨骼氟中毒。WHO(世界卫生组织)不建议饮用氟化物含量高于 1.5 mg/L 的水。

因此,重要的是监测提取茶叶中的氟化物含量,以便对茶叶中的氟化物含量进行分类。根据 DIN 10807 中的方法,可以利用离子选择性电极快速的分析氟化物含量。

SAMPLE AND SAMPLE PREPARATION

该方法适用于两种不同的干茶样品。茶叶在沸水中提取 5 分钟。冷却至室温后,过滤悬浮液。

EXPERIMENTAL

使用配备有氟离子选择性电极、参比电极和温度电极的 OMNIS 奥秘一代自动电位滴定仪进行直接测量。离子选择性电极在分析之前使用四个校准标准进行校准。

向制备好的样品中加入等体积的总离子强度调节缓冲液 (TISAB I) 以固定离子强度和 pH 值。将传感器放入样品中,在搅拌的同时测量氟化物浓度。



Figure 1. OMNIS 基本滴定仪用于精确和可靠的离子测量。

RESULTS

表格1。 每公斤干茶叶中氟化物的毫克数(n = 3)。

	平均 F^- 内容 在 毫克/公斤	SD(绝对)在 毫克/公斤	SD(相对)在 %
绿茶	198.3	0.4	0.22
红茶	259.6	2.8	1.09

CONCLUSION

氟化物的浓度可以根据 DIN 10807 通过使用直接离子测量技术。使用所介绍的技术可以测量 50 至 10,000 mg/kg 的干茶中的氟化物浓度。

使用 OMNIS 滴定仪进行测量可以根据您的需要定制系统,并且可以将其扩展为茶质量控制所需的其他滴定或测量应用(例如水分分析)。此外,分析可以完全自动化,以提高通量和准确性,同时节省宝贵的时间。

Internal reference: AW ISE CH2-0168-042019

CONTACT

Metrohm Taiwan Ltd.
開封街二段 46 號 5 樓
108 台北市
info@metrohm.com.tw

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 WindowsTM 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。



F

具有晶体膜的氟化物选择性电极。

这种 ISE 必须搭配参比电极使用,并且适用于:

- F- 的离子测量
- 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。



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(KCl) = 3 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。



Pt1000 12.5 cm

玻璃材质 Pt1000 温度传感器(B 级)。

物品编号为 6.1110.110 的 Pt1000 温度传感器也有 17.8 cm 安装长度的版本可供选购。