

应用报告

原水的色度（Hazen）

水处理厂的取水来自不同的水源：地下水、河流、湖泊、水井。因此，这些原水被污染的状况不同，可能带有固体颗粒物、溶解有机碳、腐殖酸、细菌或微污染物、微量铁/锰，等。对于地表水的情况，色度会出现从棕色到黄色、绿色，甚至淡红色。



图 1：高腐殖酸的沼泽地的水



图 2：地表水的泥浆

水呈黄色主要是由于土壤中的腐殖酸，是与季节、降雨量以及农业生产中的施肥有关。

效益

水的色度检测（黄投射）是一个简单的吸收测量。若水质恶化，允许直接确定关闭或需要采取其它措施。

典型应用

原水通过水路或管道引进水处理厂，由水泵或静压力将水样送入测量仪器。根据水的来源、季节和当前的天气条件，水样将含有或多或少的固体（浊度），可从低的 1 FNU 到高的 100 FNU。在大多数情况下需要过滤水样，SIGRIST 提供一个 1μm 粗滤器和一个 0.5μm 精滤器组合的过滤器单元。

除了固体颗粒物和有机物（UV254，DOC 或 UV-吸收），可能有黄色（色度）出现，这个色度按照吸收法测量。为此，使用一个 365 - 455nm 范围的光源。单位为 Hazen 或 Pt-Co（铂-钴）。

原水色度的典型值可最大到几个 Hazen，但也可达到几百个 Hazen。水处理的端口-不同国家对此有不同的规范要求-通常允许最大 15Hazen。

技术上，SIGRIST ColorPlus 配一个 100mm 的 PVC 测量流通池（或 50mm 的 PVC），根据所用的波长不同，可测量从几个 Hazen 到几千 Hazen。尽管有这么大的应用范围，多数情况下是感兴趣低的值。该仪器能够检测出人的肉眼不能识别的测量值。



图 3：配 100mm PVC 测量流通池的 ColorPlus Bypass

表面色度与真的色度

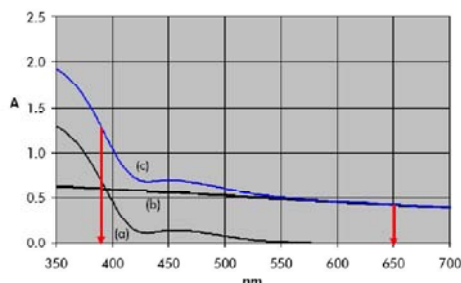


图 4：Pt-Co 的吸收光谱

尽管样品经过过滤，留在水中的固体或使测量失差。颗粒物的散射光没有最终被接收，表明吸收过高（或 Hazen 色度值太大）。这里的“表观色”为：

如图 4 所示的三个曲线，符合公式

$$c = a + b$$

式中：

c = 表观色

b = 固体的影响（浊度）

a = 真实颜色

为了测出真实的色度，要完全去掉固体或加第二个光源进行测量补偿。

补偿限制:

实时补偿适用于: 有可能三分之一的吸收是由取样中得固体造成。在订货确认一台仪器时, 除了最大值之外, 要知道“典型”的浊度和色度。是否将取样过滤和浊度补偿, 取决于要求的测量精度。

比较在线测量<>实验室

通常情况下, 在线分析仪器安装后, 其测量值与实验室测量值进行比较。图 4 中的曲线 a 是 Pt-Co 标准液的吸收光谱。所用的波长对测量的影响是显而易见的。如果在线仪器使用的波长相同于实验室仪器, 测量值可以对应。这一点必须在订货前进行澄清。

成本效益分析

这种测量方法提供给水处理厂具有成本优势的原水在线测量系统。如果发出报警, 对相应的原水进行处理或关断受污染的原水。

在线测量结果保障过程可靠。

此外, 仪器可以组合 UV 254 测量, 从而减低成本。



图 5: 原水的 ColorPlus Bypass 带取样过滤器

SIGRIST 产品中国总代理

南行仪器有限公司

北京市南行中仪器仪表有限公司

北京市海淀区双泉堡 125 号竹溪园 D2-2-501 (100192)

电话: 010-62941622 传真: 010-62954334

网站: www.nanhangchina.com

监测卓越

MONITORING EXCELLENCE.

产品和竞争力

SIGRIST 产品和组成 (本应用实例):

- ColorPlus Bypass VIS 1 波长 p/n 114805
- 配置 LED 的 ColorPlus, 如 365mm p/n 114787 (特定国家)
- 用于 ColorPlus 的 PVC 测量流通池 100mm VIS 带盖子 p/n 118404 (用于高色度浓度测量流通池 50mm p/n 119065)
- SIREL p/n 116268
- 可选: ColorPlus 的 Hazen 校准-带或不带证书-分别为 p/n 116993、p/n 118935
- 可选: 过滤器单元 FEW 3 p/n 115724 带滤芯 p/n 108876 和 p/n 108877

参数设置

- 调整水流量
- 按用户要求设置报警和预报警的限值

可替代

- 市场上带有色度参数测量的多参数仪器或光谱分析仪
- 实验室测量

SIGRIST ColorPlus Bypass 的优点

>> 用户利益

- 测量窗口脏的内部补偿
 - >> 长期的精确测量值
- 低的维护量: 仪器会报警提醒清洗测量流通池
 - >> 不需要固定的维护周期
- 测量流通池易于清洗, 用蒸馏水监测仪器和控制单元
 - >> 不需使用化学试剂
- 很高的灵敏度
 - >> 低的检测限
- 浊度的影响可用第二个波长 700nm 补偿 (替代过滤器, 仅在浊度较低情况下)
 - >> 测量更准确
- 可选, 低成本的集成有机物的测量 (也称 UV 254、DOC 或 UV 吸收)。
 - >> 一台仪器-两个测量