

用离散式分析方法测定 饮用水中残余氯总量

加氯消毒是饮用水消毒程序中的一个重要过程。此过程包含加入氯气或次氯酸钠至水中以产生一定程度的游离残余氯量。为了进行有效的微生物杀菌，加氯量必需足够与处理水中的游离氯形成反应并产生最少约0.2 mg/L CL含量的游离残余氯。

游离和总残留氯含量需被监控以确保适当的消毒并预防形成有机氯化化合物的不良反应，如：三氯甲烷。目前有几种方法可以测定水中余氯量，包含比色法、滴定分析法、安培电化学法。此电子报说明了使用离散式自动化学分析仪的自动残余氯总量比色法。

此研究中所使用的仪器为O.I.A. DA-3500离散式自动化学分析仪，此离散式自动化学分析仪配有一个分光亮度计仪器；所以，使用N,N-二乙基-对-苯二胺(DPD)比色标准方法SM 4500-Cl-G来开发成为一个离散式的分析方法以监控残余氯总量。过往，进行此分析所需的一个或所有的试剂需为固体形式，现今的离散分析要求液体试剂并作试剂莫耳浓度比率调整以确保两种方法的平等性。

O.I.A. 离散式分析方法和SM 4500-Cl-G方法的比较提供于下表。请注意最后的比率与O.I.A.方法版本是不相同的。这似乎是藉由改变DPD试剂混和物和液态碘化钾(KI)混合物里试剂的比率来抵销因添加额外液态试剂所产生增量，进而将差异解决。O.I.A. 离散式分析方法和SM4500-Cl-GD方法试剂比率的浓度是相同的。严守SM方法让饮用水设施以达到合乎法规目地使用离散式分析监控残余氯含量。

透过将过往用于测定残余氯总量的固态试剂转换成液态形式，让自动离散式分析的发展成为可能。在发展此方法下产生校正曲线和进行个别校正的精确度研究，并对空白添加1-ppm氯至去离子水进行了评估且得到1.2%的相对标准偏差和99%的准确性。

表. O.I.A. 离散式分析方法与标准方法SM 4500-Cl-G之比较

参数	SM 4500 Cl-G	O.I.A. 离散式分析方法
范围	0.05-4 mg/L 在理想条件下有效10-µg Cl	0.05-4 mg/L
一般		
设备	分光亮度计仪器	DA-3500离散式自动化学分析仪
波长	515 nm	515 nm
试剂		
磷酸盐缓冲液	Na ₂ HPO ₄ : 24g/L KH ₂ PO ₄ : 46 g/L EDTA: 800 mg/L HgCl ₂ 或2滴以防霉菌	与认可的方法相同; 没有保存的必要;缓冲液于每日当用时准备 用量: 10µL
碘化钾	1-g/100-ml样品	23-g/100溶液 用量: 10µL
DPD指示剂	N,N-二乙基-对-苯二胺N, N-Diethyl- pphenylenediamine (DPD) 硫酸(sulfate): 1.1 g/L 硫酸(Sulfuric Acid): 8 mL of 1+3 H ₂ SO ₄ /L EDTA: 200 mg/L	DPD 硫酸(DPD sulfate): 1.15 g/L 硫酸(Sulfuric Acid): 与认可的方法相同 EDTA: 209 mg/L 用量: 10µL
校正		
原料校正	1,000 mg/L 891g高锰酸钾/L	与认可的方法相同
工作校正	由去离子水(DI)稀释适量的原液至100 mL 来准备一系列的校正	与认可的方法相同或准备一个在4-mg/L KMnO ₄ 的中间标准并使用自动校正功能
最终比率		
样品	86.96%	90.9%
碘化钾溶液	N/A	4.35%
磷酸盐缓冲液	4.55%	4.35%
DPD指示剂	4.55%	4.35%



方法

- USEPA
- ASTM
- AOAC
- DIN
- ISO

主要应用

- 饮用水
- 污水
- 地下水
- 地表水

DA-3500全自动化学分析仪有以下特点：

- ◆ 微升级的化学分析，减少了每次分析的成本
- ◆ 能够在一次运行中测试样品中的多种参数，提高了实验室的工作效率，缩短了转换方法的时间
- ◆ 一次性使用的光学反应池，消除了交叉污染以及每个样品测试之后清洗流通池或者反复使用玻璃器皿的必要
- ◆ 参数的设置和编辑十分简便(设置样品序列和校准标准品以及对每个样品选择各自的测试方法)
- ◆ 相对于手工湿法化学的分析过程，这种无人值守的自动化的操作减少了人员的工作量，允许过夜的分析
- ◆ 紧凑的托盘设计，能有效准确地将样品、试剂、标准品和反应槽排列在一台仪器上面

更多内容，请上吉伟官网或洽各地区专线，由专人为您服务，谢谢！



SYSTEMATIC® 吉伟仪器股份有限公司

台北02 - 82278822

台中04 - 23818855

高雄07 - 5374437

上海 021-64838784

南京025-85401101

福州0591-83317652