

紫外可见分光光度法模块之 饮用水原水中 Cr(VI)和酚类物质的检测

教学任务

- 完成饮用水原水中 Cr(VI)和酚类物质的检测。

教学方法

- : 讨论法、实验法

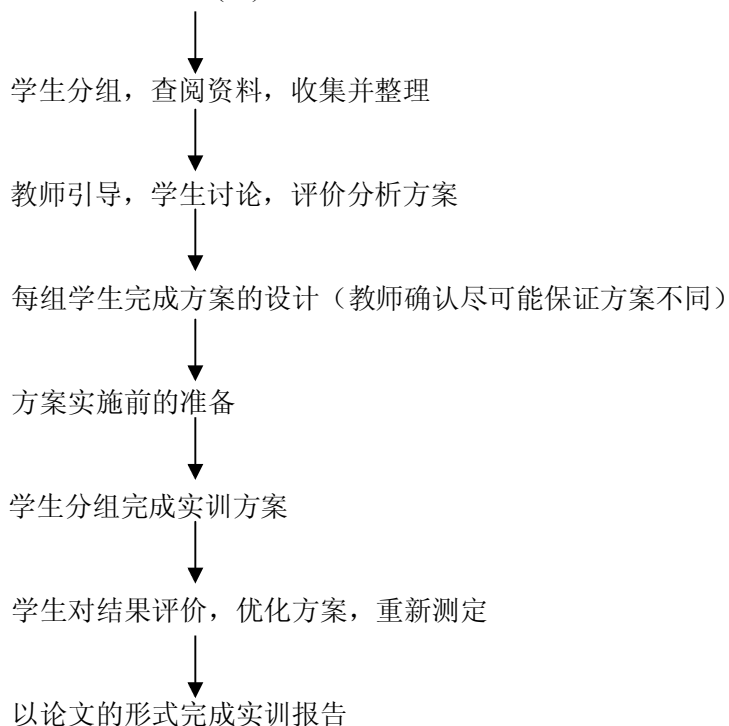
学时

- 4 人为一个小组，共 5 组，一人一台紫外可见分光光度计，需 12 学时。

教学设计

问题：生活饮用水的水质标准？

饮用水原水中 Cr(VI)和酚类物质的检测方法？



课程引入

- 饮用水原水中 Cr(VI)和挥发性酚类物质的检测方法
- 生活饮用水的水质标准是什么？

学生分组，查阅资料与收集整理

（本过程教师可以让学生按照分组的不同，进行方法的查阅及方案的设计）

- 学生可通过图书馆中的各种资源
- 中国期刊网、万方数据库、标准全文数据库和专利信息。

- 搜索引擎：百度，谷歌
- 学生根据所查资料得到的生活饮用水的标准
(生活饮用水水质标准中，感官性状指标：1、色度不超过 15 度，并不得呈现其他异色；2、浑浊度不超过 5 度；3、不得有异臭异味；4、不得含有肉眼可见物；化学指标：5、pH 值为 6.5-8.5；6、总硬度（以 CaO 计）不超过 250 毫克/升；7、铁含量不超过 0.3 毫克/升；8、锰不超过 0.1 毫克/升；9、铜不超过 1.0 毫克/升；10、锌不超过 1.0 毫克/升；11、挥发酚类不超过 0.002 毫克/升；12、阴离子合成洗涤剂不超过 0.3 毫克/升；病理学指标：13、氟化物不超过 1.0 毫克/升，适宜浓度 0.5-1.0 毫克/升；14、氰化物不超过 0.05 毫克/升；15、砷不超过 0.04 毫克/升；16、硒不超过 0.01 毫克/升；17、汞不超过 0.001 毫克/升；18、镉不超过 0.01 毫克/升；19、铬（6 价）不超过 0.05 毫克/升；20、铅不超过 0.1 毫克/升；细菌学指标等等。）
- 酚类是指苯及其稠环的羟基衍生物。根据所含羟基数目可分为一元、二元和多元酚。不同的酚类化合物具有不同的沸点。酚类又由其能否与水蒸气一起挥发而分为挥发酚与不挥发酚，通常认为沸点在 230℃ 以下的为挥发酚，而沸点在 230℃ 以上的为不挥发酚。水质标准中的挥发酚即指在蒸馏时能与水蒸气一并挥发的这一类酚类化合物。水中酚类与氯化物作用会产生恶臭。

教师引导，学生讨论，评价分析方案

(本过程教师积极“引导”学生对设计方案进行评价，每组学生能够正确设计出合理的分析方案)

- 可见分光光度法测定六价铬
- 目视比色法测定六价铬
- 紫外分光光度法测定挥发酚

学生设计出正确的分析方案

- 限界分析：对水源中的 Cr(6 价)的含量是否超过国家相关标准，进行判断。
- 对 Cr(6 价)的具体含量进行测定？工作波长：460nm；显色剂：二苯碳酰二肼；工作曲线法、比较法。
- 紫外法对水中的酚类物质进行测定？

学生选择实验器皿，准备实验药品，配溶液（标准溶液和显色液）

学生分组完成实训方案

学生对数据评价与分析

学生以论文的形式完成实训报告