

生活饮用水中六价铬的测定- 分光光度法

关键词

生活饮用水及其水源水、金属指标、六价铬、紫外分光光度法、定量、吸光度

背景

六价铬为吞入性毒物/吸入性极毒物，皮肤接触可能导致过敏；更可能造成遗传性基因缺陷，吸入可能致癌，对环境有持久危险性。六价铬很容易被人体吸收，它可通过消化、呼吸道、皮肤及粘膜侵入人体。经消化道侵入时可引起呕吐、腹痛。经皮肤侵入时会产生皮炎和湿疹。危害最大的是长期或短期接触或吸入时有致癌危险。

过量的（超过 10ppm）六价铬对水生物有致死作用。实验显示受污染饮用水中的六价铬可致癌。六价铬化合物常用于电镀等，动物喝下含六价铬的水后，六价铬会被体内许多组织和器官的细胞吸收。

方法原理

依据《GB/T 5750.6-2006 生活饮用水标准检验方法 金属指标》

在酸性溶液中，六价铬可与二苯碳酰二肼作用，生成紫红色络合物，比色定量。

分析步骤

1. 标准曲线的建立

准确移取 0 ml、0.2 ml、0.50 ml、1.00 ml、2.00 ml、4.00 ml、6.00 ml、8.00 ml、10.00 ml 六价铬标准溶液于 9 支 50 ml 比色管中，加纯水至刻度。标准系列浓度分别为 0.000 $\mu\text{g/mL}$ 、0.004 $\mu\text{g/mL}$ 、0.010 $\mu\text{g/mL}$ 、0.020 $\mu\text{g/mL}$ 、0.040 $\mu\text{g/mL}$ 、0.080 $\mu\text{g/mL}$ 、0.120 $\mu\text{g/mL}$ 、0.160 $\mu\text{g/mL}$ 、0.20 $\mu\text{g/mL}$ 。

向标液管中各加入 2.5ml 硫酸溶液及 2.5ml 二苯碳酰二肼溶液，立即混匀，放置 10min。

于 540nm 波长，使用 3 cm 石英比色皿，以纯水作参比，测定吸光度。以六价铬浓度（ $\mu\text{g/mL}$ ）为横坐标，以吸光度值为纵坐标，建立标准曲线。

2. 试样的测定

按照如上标液处理步骤进行试样的测定。

注：详细检测步骤及注意事项请参考国标

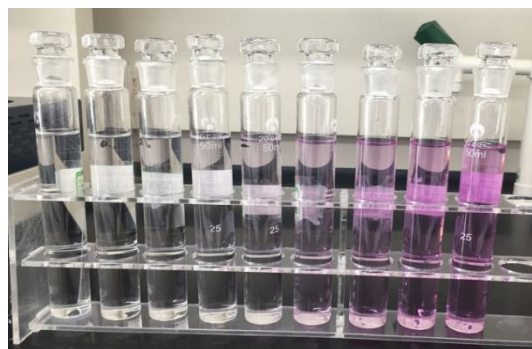


图 1：六价铬溶液

实验结果

标准曲线线性 r^2 值可达 0.999 以上

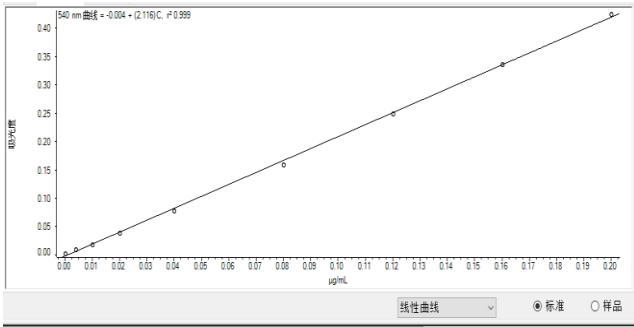


图 2: Insight 软件建立标准曲线界面

样品ID	平均 六价铬 ($\mu\text{g/mL}$)	重复
实际值	检测值	
0.02	0.02	0.0192 0.0192
0.02	0.02	0.0192 0.0192
0.08	0.08	0.0756 0.0756
0.08	0.08	0.0757 0.0758

图 3: 样品检测结果

赛默飞世尔解决方案

本实验利用赛默飞世尔科技的 Evolution201 紫外可见分光光度计搭配长光程支架附件, 操作简单, 快捷, 实验结果准确, 为客户提供完美解决方案。根据您的需求, 我们同时有更多型号可供选择。



Genesys180 紫外可见分光光度计



Evolution 201 及 Evolution 350 紫外可见分光光度计



赛默飞
官方微信



赛默飞材料与
结构分析官方微信

服务热线: 800 810 5118/400 650 5118
中文网站: www.thermofisher.com
E-mail 地址: sales.msd@thermofisher.com

ThermoFisher
SCIENTIFIC