基于低温放电等离子体去除饮用水中THMs的净化系统

一. 项目完成人及所在单位：

朱婷，电气工程与自动化学院

二. 项目简介：

饮用水消毒副产物已成为影响饮用水安全的重要因素，其中三卤甲烷具有明显的致突变作用或遗传毒性，传统水处理技术难以进行有效去除。本系统采用低温等离子体放电技术去除饮用水中三卤甲烷，建立一套连续循环流动的低温放电等离子体去除饮用水中三卤甲烷的净化系统。

三. 主要研究内容及创新点：

研究内容： 利用吹脱的方法使液相中的THMs进入气相；将混有THMs的空气引入介质阻挡放电装置，将在等离子体的作用下发生彻底分解；反应后的混合气体经碱液或树脂吸收后重新进入饮用水中吹脱，进行等离子体放电的气体可闭路循环利用，并实现分解产物与饮用水分离，因此不改变饮用水pH值，无空气污染；从而组建一套连续循环流动的低温等离子放电及处理系统。

创新点： (1) 能量效率高：介质阻挡放电在反应器中产生多种超强活性粒子，这些粒子可快速与空气中THMs发生反应，相对传统的水处理方法，降低了装置能耗，提高了降解效率；

(2) 污染物去除效率高：巧妙地将饮用水中的THMs引入等离子体中，在等离子体的作用下发生彻底分解。

(3) 方法简单：放电在大气压下进行，可在低电导率水中运行，不需要真空装置和特殊电源，运行安全，易工业放大，出水水质良好，无二次污染。

(4)巨大的社会经济效益：溶液等离子体作为一种新型的水处理技术，不需额外添加化学药剂，电源简单，能量利用率高，为国民经济和社会发展中亟需解决的饮用水安全问题提供参考信息。

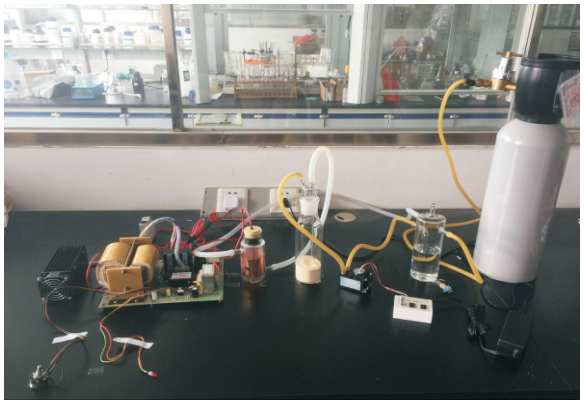


图2. 作品实物外形图

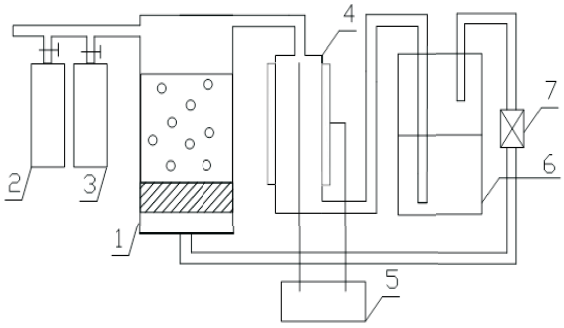


图2. 饮用水处理装置实施的结构示意图

四. 主要研究成果及应用情况

1. 已成功申请厦门理工学院研究生科技创新计划项目；
2. 厦门理工学院第五届节能减排社会实践与科技竞赛二等奖；
3. 参与厦门市科技计划项目，溶液放电等离子体同时去除饮用水中THMs与重金属离子的研究
4. 专利1项。

参评等级： ■二等奖及以上 □ 三等奖

联系人：朱婷，厦门理工学院电气工程与自动化学院 邮编：361021
电 话： 15105977192 Email:13787006747@163.com