

化学性食物中毒的快速检测实验报告

姓名：谢尚君 学号：2021141650185 日期：2024-04-16

【实验原理】

格氏法反应快速检测亚硝酸盐：

亚硝酸盐在弱酸性条件下能与对氨基苯磺酸作用，所生成的重氮化合物再与 N-1-萘基乙二胺耦合生成红色偶氮染料，检出亚硝酸盐。

普鲁士蓝法快速检测氰离子：

氰离子在碱性条件下与硫酸亚铁作用，生成亚铁氰化钠，用盐酸酸化后，与部分亚铁离子氧化生成的高铁离子作用，生成蓝色的亚铁氰化铁，即普鲁士蓝。

间苯二酚法快速检测有机磷农药：

敌百虫或敌敌畏在碱性溶液中水解生成二氯乙醛，生成的二氯乙醛能与间苯二酚发生缩合反应，生成红色化合物。

玫瑰红酸钠法快速检测钡盐：

钡离子在中性或弱酸性介质中与玫瑰红酸钠作用，生成红棕色的玫瑰红酸钡沉淀，加 1mol/L 盐酸，沉淀显鲜红色。

【实验步骤】

➤ 实验流程

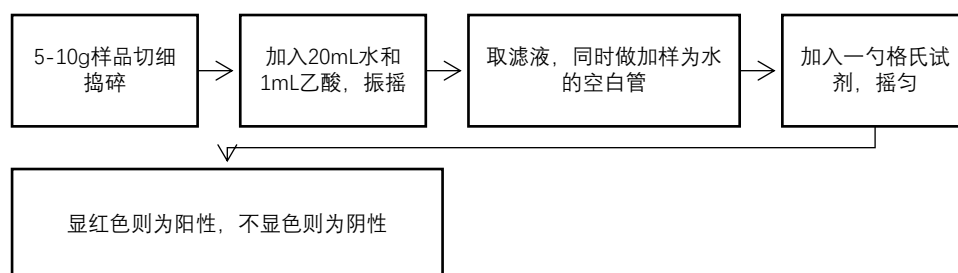


图1 格氏法反应快速检测亚硝酸盐（若待检液颜色深可用活性炭吸附；亚硝酸盐浓度太高时会呈现假阴性）

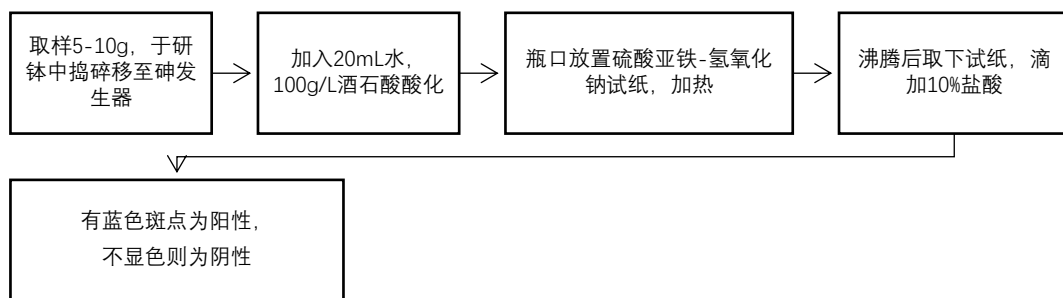


图 2 普鲁士蓝法快速检测氰离子（硫化氢会对实验产生干扰，可加入乙酸铅棉花管吸收）

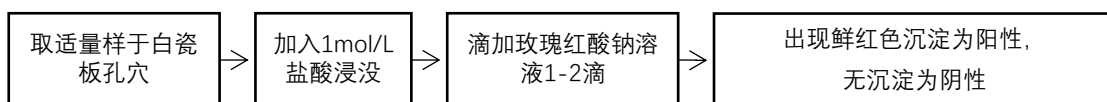


图 3 间苯二酚法快速检测有机磷农药（水合氯醛可以干扰测定造成假阳性）

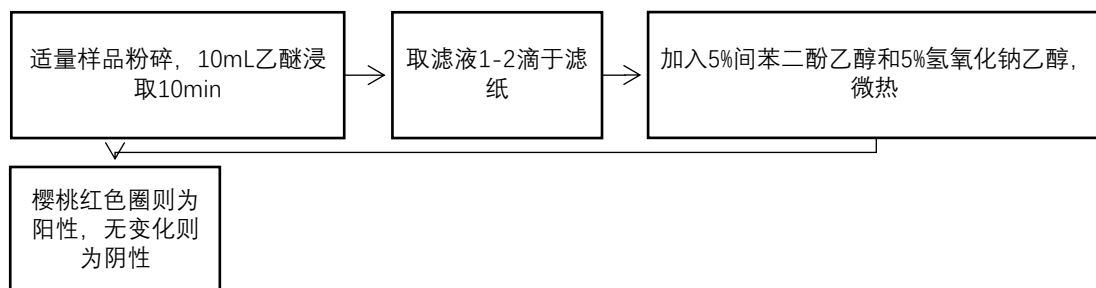


图 4 玫瑰红酸钠法快速检测钡盐（由于其他金属离子也存在反应，多用于作为钡离子否定实验）

【结果讨论】

➤ 结果

样本	检测物质	结果	定性判断	卫生意义
小白菜	亚硝酸盐		阳性	亚硝酸盐使血红蛋白中的亚铁血红蛋白转变成高铁血红蛋白, 致使人体因组织缺氧中毒
生杏仁	氰化物		阳性	氰离子与线粒体中细胞色素氧化酶的三价铁结合, 形成氰化细胞色素氧化酶, 阻断细胞呼吸, 损伤中枢神经系统
包菜	敌百虫/敌敌畏		阴性	有机磷农药抑制胆碱酯酶活性, 造成组织中乙酰胆碱的积聚, 引起胆碱能受体活性紊乱, 使器官功能发生障碍
工业盐	钡离子		阳性	钡离子对横纹肌、平滑肌和心肌均能产生过度的刺激和兴奋作用, 最后导致麻痹