



中华人民共和国公共安全行业标准

GA/T 208—1999

中毒案件检材中磷化物的 定性及定量分析方法

Methods of qualitative and quantitative analysis for
phosphide in case samples

1999-03-05 发布

1999-07-01 实施

中华人民共和国公安部 发布

前 言

本标准是在磷化锌中毒检材内磷化氢及其代谢物研究的基础上完成的。

磷化锌、磷化铝、含磷的矿砂及硅铁等磷化物遇酸、水或潮湿空气后可产生剧毒的磷化氢，故磷化物中毒实为磷化氢中毒。磷化氢是气体，中毒检材放置一定时间常因挥发而难以检出。磷化氢在体内代谢为亚磷酸，因此，在磷化氢检不出的情况下可检验中毒检材中的代谢物亚磷酸。

本标准对中毒检材中磷化氢及其代谢物亚磷酸的定性及定量分析方法，主要包括顶空气相色谱法、AgDDC法及溴化汞试纸法。分析方法的主要内容包括原理、定性及定量操作程序、结果评价等。

本标准由中华人民共和国公安部提出。

本标准由全国刑事技术标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：中国刑事警察学院、公安部第二研究所。

本标准主要起草人：陆惠民、王洪林、赵敬真、于忠山。

中华人民共和国公共安全行业标准

中毒案件检材中磷化物的 定性及定量分析方法

GA/T 208—1999

Methods of qualitative and quantitative analysis for
phosphide in case samples

1 范围

本标准规定了中毒检材中磷化物的检验方法。

本标准适用于磷化锌、磷化铝、含磷矿砂及硅铁等磷化物中毒案件中磷化氢及代谢物亚磷酸的定性及定量分析。检材有：口服中毒者的呕吐物；口服中毒死亡者的胃、胃内容物及肝、肾、心、肺、血；吸入磷化氢中毒致死者的肺、血、肝、心、肾；现场可疑物证、磷化锌、磷化铝的残留物。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GA/T 122—1995 毒物分析名词术语

3 定义

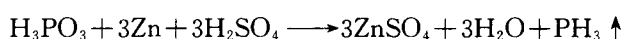
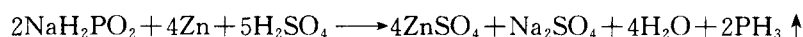
本标准采用 GA/T 122 中的定义。

第一篇 顶空气相色谱法检测磷化氢及其代谢物

4 原理

磷化锌、磷化铝等磷化物在酸的作用下产生磷化氢，经生物机体吸收引起中毒或中毒死亡的检材中磷化物及其代谢物亚磷酸在酸及锌粉或硼氢化钠作用下还原为磷化氢，以三氯甲烷为内标(FPD-P)，在一定温度下被释放出来。用火焰光度—磷型检测器(FPD-P)或氮磷检测器(NPD)进行顶空气相色谱分析。在相同色谱条件下与已知磷化氢的保留时间 RT 值或相对保留时间 RRT 值比较定性；以检材和标准的峰高或峰面积值，用外标法或内标法计算检材中磷化氢或代谢物的含量。

次亚磷酸钠及代谢物(亚磷酸)在锌与硫酸的作用下能定量地还原为磷化氢，其反应式如下：



5 试剂(所用试剂均为分析纯)

5.1 20%硫酸：将 20 mL 浓硫酸缓缓加入 80 mL 水中混合，放冷而成。

5.2 锌粉(无砷)。

5.3 10%硼氢化钠溶液：1 g 硼氢化钠溶于 0.5%氢氧化钠溶液 10 mL 中；