

编译者的话

《现代毒物分析大全》一书,较为全面和系统地介绍了日、美等国家近年来的毒物、药物等最新的分析方法,内容十分丰富。它不仅涉及法医毒物、工业毒物、走私毒品、麻醉品、农药、医药品的系统分析方法,而且详尽地介绍了法医物证、环境污染物分析等方面的内容。

该书具有内容观点新,理论实践和操作可行性强,信息量大等特点。书中详细地论述了药毒物来源、中毒机理、体内代谢过程、临床表现,以及从生物检材中分离、检测毒物的科学方法。还广泛收集了现代科学仪器分析方法和其它检测手段,附有红外光谱、紫外光谱、气相色谱、液相色谱、薄层色谱及质谱分析谱图,并列举了大量数据。为了使实验人员操作方便,还介绍了各种实验试剂的配制方法,以及化学结构式。因此,该书是一本集理论性、实用性为一体的毒物分析专著,是法医和毒物分析工作者必备的工具书。而且,该书对从事药物、临床、防疫、工业中毒检验工作者,及有关院校师生也具有较大参考和指导作用。

本书由吉林省公安科学技术研究所申健、滕利明、温彦珍、李振生同志编译,由李虔同志审校。特别是公安部第二研究所刘跃同志对本书的编译给予了指导帮助,对此我们表示衷心的感谢。

本书在编译过程中,我们尽力在现有资料的基础上加以查证核实,力求准确。但因水平所限,疏漏之处难免,敬请读者指正。

编 译 者

一九九二年十二月十五日

目 录

第一章 总论	(1)
一、法化学的意义	(1)
二、鉴定及鉴定书	(1)
1、鉴定	(1)
2、实施鉴定注意事项	(2)
3、鉴定书	(3)
4、鉴定书实例	(4)
三、毒物	(6)
A、毒物的定义	(6)
B、中毒的原因	(7)
C、毒物中毒	(7)
D、中毒的诊断	(8)
E、药物中毒的发生状况	(11)
F、毒物的分类	(12)
G、中毒及其处理	(17)
第二章 毒物分析学总论	(20)
一、毒物分析必要的情报	(20)
二、检材及其保存	(20)
A、检材	(20)
B、检材的保存	(22)
C、挖掘尸体上的检材与分析	(22)
三、制定分析计划和预试验	(22)
A、分析计划的制定	(22)
B、预试验	(23)
四、普通毒物的分离法	(25)
A、挥发性毒物	(25)
1) 中性及酸性介质中的挥发毒物	(25)
2) 碱性介质中的挥发毒物	(25)
B、不挥发性有机毒物	(26)
1) 第一阶级分析(从检材中分离毒物溶液)	(26)
2) 第二阶级分析(从毒物溶液中提取各种毒物)	(27)
C、其他有机毒物	(28)
D、阴离子毒物	(28)
E、金属毒	(28)
五、分离后毒物的预试验	(28)

A、有机毒物	(28)
1) 熔点测定	(28)
2) 味觉检查	(29)
3) 紫外吸收光谱和呈色反应	(29)
B、阴离子毒物(透析液)	(31)
1) 硝酸盐、氟酸盐、溴酸盐	(31)
2) 溴离子	(32)
3) 草酸盐及氟离子	(32)
4) 硫化氢和硫代乙醇酸离子	(32)
5) 氟乙酸及氟乙酸胺	(32)
6) 硼酸盐	(32)
7) 硝酸盐	(32)
8) 碘离子	(32)
六、生物体检材的毒物分析	(33)
1) 血液	(33)
2) 尿	(33)
3) 消化道内容物	(34)
4) 肝脏	(35)
5) 其他脏器	(35)
第三章 医药品	(37)
一、催眠药及抗精神病药	(37)
A、催眠药及抗精神病药的分类	(37)
1) 脂肪类化合物	(37)
2) 碘化合物	(39)
3) 巴比妥酸衍生物	(39)
4) 具有其它结构的催眠药	(41)
5) 抗精神病药	(42)
B、一般定性分析	(46)
1) 纸色谱法	(46)
2) 薄层层析法	(47)
3) 气相色谱法	(51)
C、催眠药分论	(54)
1) 巴比妥酸类催眠药	(54)
a) 定性试验	(55)
b) 定量试验	(55)
c) 一般代谢方式	(56)
d) 药理作用及中毒作用	(57)
e) 主要的巴比妥酸类催眠药	(57)

(1)巴比妥.....	(57)
(2)苯巴比妥.....	(58)
(3)二烯丙巴比妥.....	(59)
(4)异戊巴比妥.....	(59)
(5)环巴比妥.....	(60)
(6)环己巴比妥.....	(60)
(7)硫喷妥钠.....	(61)
2) 非巴比妥酸类催眠药	(62)
(1)甲基戊炔醇.....	(62)
(2)乙氧戊烯炔醇.....	(64)
(3)炔己蚁胺.....	(64)
(4)溴米那.....	(66)
(5)二乙基溴化乙酰脲.....	(68)
(6)索佛那.....	(69)
(7)导眠能.....	(69)
(8)甲普里隆.....	(71)
(9)安眠酮.....	(72)
(10)硝基安定	(75)
D、抗精神病药分论	(76)
(1)盐酸普马嗪.....	(76)
(2)盐酸氟普马嗪.....	(77)
(3)安宁(眠尔通).....	(79)
(4)利眠宁.....	(81)
(5)安定.....	(84)
(6)去甲羟安定.....	(85)
(7)阿密曲替林.....	(86)
(8)丙咪嗪.....	(87)
(9)去甲丙咪嗪.....	(88)
二、其他医药品.....	(89)
(1) 阿司匹林及水杨酸.....	(89)
(2) 乙酰苯胺.....	(90)
(3) 扑热息痛.....	(91)
(4) 非那西汀.....	(92)
(5) 安替比林.....	(93)
(6) 安基比林.....	(94)
(7) 山道年.....	(95)
(8) 咖啡因.....	(97)
(9) 茶碱.....	(99)

(10) 可可碱.....	(100)
(11) 苦毒素.....	(100)
三、生物碱	(102)
A、生物碱的分类	(102)
1) 苯乙酰胺衍生物生物碱.....	(102)
2) 吡啶、嘧啶生物碱	(102)
3) 莨菪烷生物碱.....	(102)
4) 喹啉、异喹啉生物碱	(102)
5) 分布在罂粟科类中的喹啉生物碱.....	(102)
6) 吲哚生物碱.....	(102)
7) 双萜、甾生物碱	(102)
8) 其它.....	(102)
B、一般定性分析	(102)
1) 预试验.....	(102)
2) 薄层色谱法.....	(103)
3) 气相色谱.....	(106)
C、生物碱分论	(111)
(1) 土的宁	(111)
(2) 马钱子碱	(113)
(3) 阿托品	(113)
(4) 莨菪碱	(114)
(5) 东莨菪碱	(115)
(6) 后马托品	(116)
(7) 乌头碱	(116)
(8) 奎宁	(117)
(9) 烟碱	(118)
四、麻药及有关化合物	(120)
A、麻药的分类	(120)
1)、天然麻药	(120)
2)、部分合成麻药	(120)
3)、全合成麻药	(120)
B、一般定性分析	(121)
1) 预试验.....	(121)
a)外观.....	(122)
b)臭味	(122)
c)使用 Marme 试剂的反应	(122)
d)使用 Marquis 试剂的反应	(122)
e)使用 Froehde 试剂的反应.....	(122)

f)使用 1%氯化铁溶液的反应	(122)
g)使用饱和醋酸钠溶液的反应	(122)
h)使用过锰酸钾溶液的反应	(122)
i)使用 0.1N 硝酸溶液的反应	(122)
j)使用 0.5N 硝酸钡溶液的反应	(122)
2) 纸色谱法.....	(124)
3) 薄层色谱法.....	(124)
附) 尿中麻药类的薄层色谱法	(125)
4) 气相色谱法.....	(126)
C、麻药及其有关化合物分论	(128)
1) 鸦片以及鸦片生物碱.....	(128)
(1)鸦片	(128)
a)鸦片的成分.....	(128)
b)鸦片及所含物质的鉴定	(129)
c)鸦片的化学证明.....	(129)
d)鸦片中吗啡的定量	(130)
(2)吗啡	(130)
(3)罂粟碱	(133)
(4)鸦片宁	(133)
(5)可待因	(135)
(6)蒂巴因	(137)
(7)那碎因	(138)
2)鸦片生物碱近缘化合物.....	(139)
(1)二乙酰吗啡	(139)
(2)乙基吗啡	(141)
(3)阿扑吗啡	(142)
(4)二氢可待因	(143)
(5)氧可酮	(144)
3) 可卡生物碱.....	(145)
(1)可卡因	(145)
4) 合成麻药.....	(147)
(1)甲哌丁胺	(147)
(2) LSD	(148)
五、局部麻醉药	(150)
A、局部麻醉药的分类	(150)
B、一般定性分析	(151)
1)纸色谱法.....	(151)
2) 薄层色谱法.....	(152)

3) 气相色谱法	(153)
4) 局部麻醉药的吸收光谱	(154)
5) 脑脊髓液中的局部麻醉药的试验	(155)
a) 脑脊髓液中狄布卡因、普鲁卡因及丁卡因	(155)
b) 脑脊髓液中狄布卡因的定量(荧光分析法)	(157)
C、局部麻醉药分论	(157)
(1) 盐酸普鲁卡因	(157)
(2) 盐酸丁卡因	(158)
(3) 盐酸狄布卡因	(158)
六、大麻	(159)
(1) 大麻、印度大麻	(159)
七、兴奋剂及其原料化合物	(161)
A、一般定性分析	(161)
1) 纸色谱法	(161)
a) 兴奋剂的纸色谱法	(161)
b) 兴奋剂原料化合物的纸色谱法	(162)
2) 薄层色谱法	(162)
3) 气相色谱法	(163)
B、兴奋剂分论	(164)
(1) 盐酸苯甲基氨基丙烷	(164)
(2) 硫酸苯氨基丙烷	(166)
C、兴奋剂原料化合物分论	(167)
(1) 盐酸麻黄素	(167)
(2) 盐酸甲基麻黄素	(169)
(3) 氟麻黄素	(170)
(4) 盐酸氟甲基麻黄素	(171)
(5) 盐酸二甲普鲁巴明	(172)
(6) 苯乙酸	(172)
(7) 苯乙酰乙腈	(174)
(8) 苯丙酮	(175)
第四章 农药	(176)
一、有机磷剂	(176)
A、有机磷剂中毒	(177)
1) 强毒性有机磷剂中毒	(181)
2) 低毒性有机磷中毒	(182)
B、有机磷剂的代谢与毒性	(182)
C、一般定性分析	(183)
1) 薄层色谱法	(183)

2) 气相色谱法.....	(184)
D、一般定量分析	(188)
1) 磷定量法.....	(188)
2) 气相色谱法.....	(189)
3) 用测量胆碱酯酶抑制度进行定量的方法.....	(189)
E、有机磷各论	(192)
(1)对硫磷	(192)
(2)甲基对硫磷	(193)
(3)TEPP	(193)
(4)EPN	(193)
(5)倍硫磷	(194)
(6)杀螟硫磷	(194)
(7)二嗪农	(194)
(8)马拉硫磷	(195)
(9)敌百虫	(195)
(10)速灭磷.....	(195)
(11)DDVP	(196)
(12)OMPA(八甲磷)	(196)
(13)地灭通(1059).....	(196)
(14)甲基 1059	(197)
(15)乙拌磷.....	(197)
(16)乐果.....	(198)
(17)异丙磷.....	(198)
(18)甲基乙拌磷.....	(199)
(19)PSP-204	(199)
二、氨基甲酸酯剂	(199)
A、氨基甲酸酯剂中毒	(200)
B、定性试验	(201)
1) 薄层色谱法	(201)
2) 气相色谱法.....	(202)
C、氨基甲酸酯剂各论	(202)
1) 西维因.....	(202)
三、有机氯剂	(202)
A、有机氯剂中毒	(204)
1) 环戊二烯剂中毒.....	(204)
2) PCP 中毒	(204)
3) DDT 中毒	(204)
4) BHC 中毒	(205)

B、主要有机氯剂的代谢	(205)
1) γ -BHC	(205)
2) DDT	(205)
3) 艾氏剂、狄氏剂	(205)
C、一般定性试验	(205)
1) 定性试验	(206)
2) 薄层色谱法	(208)
3) 气相色谱法	(210)
4) 红外吸收光谱法	(213)
D、有机氯剂各论	(215)
(1) DDT	(215)
(2) BHC	(215)
(3) 环戊二烯类药剂	(215)
(4) 五氯酚 (PCP)	(216)
四、有机氟类农药	(216)
A、有机氟剂中毒	(216)
B、有机氟剂各论	(217)
(1) 一氟乙酸钠	(217)
(2) 一氟代乙酰胺	(219)
五、天然杀虫剂各论	(219)
(1) 除虫菊酯	(219)
(2) 鱼藤酮	(220)
(3) 烟碱	(221)
第五章 工业药品	(222)
一、磷、氢氰酸及其盐类	(222)
(1) 磷	(222)
(2) 氢氰酸及其盐类	(225)
二、有机挥发物质	(229)
A、一般定性分析	(229)
1) 用气相色谱进行试验	(229)
B、有机挥发性物质分论	(230)
(1) 甲醇	(230)
(2) 乙醇	(236)
(3) 氯仿	(240)
(4) 水合氯醛	(241)
(5) 乙醚	(242)
(6) 丙酮	(242)
(7) 乙酸酯类	(244)

(8) 正己烷	(244)
(9) 苯	(244)
(10) 苯酚	(245)
(11) 苯胺	(246)
(12) 硝基苯	(247)
(13) 信纳水	(247)
(14) PCB(聚氯联苯)	(247)
三、酸碱类及其它无机化合物	(251)
1) 无机酸类	(251)
2) 有机酸类	(252)
(1) 草酸	(252)
(2) 乙酸	(253)
(3) 硫代乙醇酸及其盐类	(255)
3) 碱类	(255)
4) 卤素及其无机化合物	(256)
(1) 氯	(256)
(2) 氯酸钾	(257)
(3) 溴	(257)
(4) 碘	(258)
(5) 氟	(258)
四、金属化合物	(259)
A、金属化合物的试验	(259)
1) 试样溶液的制备	(259)
2) 定性及定量试验	(260)
B、金属化合物各论	(261)
1) 砷化合物	(261)
2) 铅化合物	(266)
3) 汞化合物	(267)
4) 铜化合物	(269)
5) 铋化合物	(271)
6) 锌化合物	(272)
7) 钡化合物	(273)
8) 铬化合物	(274)
9) 锰化合物	(274)
10) 镍化合物	(275)
11) 银化合物	(276)
12) 镉化合物	(276)
13) 铈化合物	(278)

第六章 气体	(279)
一、一氧化碳	(279)
二、硫化氢	(284)
三、二氧化硫	(285)
第七章 血痕及其检验	(288)
一、血痕	(288)
1) 血痕的形状	(288)
2) 血液量	(288)
3) 血痕的预试验	(288)
4) 血痕确认试验	(290)
5) 人血还是兽血的判定	(290)
6) 血型的测定	(290)
二、精液的检验	(291)
1) 精液的一般性质	(291)
2) 精子的检出法	(292)
附录	(294)
关于临床毒物分析	(294)
常见毒物的 TLC 分析数据	(295)
常见毒物在 OV-1 或 SE30 柱上的气相色谱保留指数	(305)
常见毒物的质谱数据	(308)
常见毒物的红外光谱图	(326)

第一章 总论

一、法化学的意义

法化学的任务是研究和解决司法方面的各种化学问题。因此,法化学不仅是纯粹的化学,而且还是广泛应用了一般自然科学的一种应用化学。法化学的目的是通过化学研究来解决司法工作中所遇到的各种问题,在此基础上,用化学方法解释刑事案件中收集到的有关物证。由此可见,法化学在以事实为根据,保护人权、维护社会治安、造福于人类方面起着重大的作用。

法化学的应用范围极广,其鉴定物品的种类涉及面很宽,可以说人类生活环境中的所有物品都可成为法化学的研究对象,其中,主要研究内容有以下几个方面。

1、检验、鉴定尸体中(脏器、血液、尿等)或导致中毒的物品(饮食物、药品等)中的毒物。

2、鉴定麻药、兴奋剂等违禁物品。

3、为证明酗酒,测定血液或尿中乙醇的含量。

4、为证明饥饿致死,测定尿中丙酮含量。

5、为证明煤气中毒、烧死,测定血液中一氧化碳的含量。

6、鉴定纵火案中的汽油、煤油、挥发油类等可燃物质。

7、鉴定交通事故中的油漆片、玻璃碎片等。

8、鉴定血痕。

9、检验土壤、金属、纸张、色素、颜料等物证。

在上述项目中,主要是进行毒物检验、药品鉴定等。因此,本书主要介绍毒物检验,特别是生物检材中毒物的检验及有关药品的试验。

二、鉴定及鉴定书

1、鉴定

所谓鉴定就是帮助法官在司法审判中作出判断,并对其特定事项进行验证,以便据此对某案件作出正确的裁决。在此,法化学工作者进行鉴定的主要作用是提供辅助知识,以便使不具备这种知识的法官、检察官在化学方面有一个正确的理解。鉴定的对象涉及到各种各样的物品或文件检验等,并且需要作出鉴定的事项有过去的、现在的,还有将来的。

有些鉴定是依照法院的指令进行的,还有些是根据检察院的委托进行的,法院下达的鉴定指令的程序如下:

在法庭上,由法官对鉴定人进行身份认定以及同诉讼当事人有无关系的讯问,此后宣读宣誓书,并签名盖章后方可充当鉴定人。接着听取有关鉴定事项的说明,领取鉴定物品,并按指示以书面形式提交鉴定的步骤和结果。不得无故拒绝接受鉴定命令。另外检察官委托进行鉴定的程序与上述情况大致相同,但不需宣誓,在领取审判员发放的处分许可证和委托鉴定书便可充当鉴定人。

鉴定的结果有时可左右审判,对一个人的生命、自由、名誉、财产等人权问题影响颇大。所以,鉴定人必须具备各种丰富的知识和经验。另外在法化学所研究的对象中,很多特殊的物质用普通的分析化学是难以检验的。例如,尸体脏器或饮食中所含微量毒物的分析便是这样。此外,在很多情况下,检材是微量的,因此鉴定人不仅应具有分析化学的应用

知识,还要具有丰富的法化学知识,以及发挥这种知识所必需的娴熟技术。同时鉴定人还应广泛涉猎其它自然科学知识。

总之,法化学试验从其目的与性质来讲是一项艰难困苦而又责任重大的化学分析工作,如不具备丰富的知识和发挥这种知识的必要技能就不具备鉴定人的资格。在鉴定人没有经验、技术不熟练,或者没有分析仪器,或因其它原因不能尽职尽责时,则应拒绝担任鉴定人。如果一旦充当了鉴定人,为了完成鉴定任务,可向鉴定的命令者及委托者提出索要必需物品。

自不待言,鉴定人在鉴定时要完全站在客观的立场上,从这项工作的性质来讲,在进行鉴定时必须加强责任心。但是,这时的原则是不可超越一个化学鉴定人的权限。例如在毒物分析中,只要鉴定人从检材中检出毒物,进行同一认定,并作出半定量结果,或者找出实验依据说明用现在的化学方法尚不能检出毒物,这就算完成了鉴定人所承担的鉴定任务。

因而,担任鉴定人必须对拟鉴定事项作一分析,当确实毫无疑问时,方可接受鉴定命令或委托充当鉴定人。在鉴定事项中,有时包括很多鉴定人权限以外的内容,另外也有些内容是用化学方法解决不了的。所以,在弄清鉴定事项中的疑点的同时,鉴定人要表明哪些鉴定可行,哪些鉴定不可行,在某种情况下,鉴定人只能承接委派任务中的一部分工作,必要时也可要求变更鉴定事项的某些细节,而后才能承担鉴定任务。这对于认真负责地搞好鉴定工作是至关重要的。

警察机关中的鉴别科进行的所谓鉴别,是在提交鉴定前,在现场进行检查与识别,以便广泛收集与案件有关的物证,以及对物证进行各种试验,以弄清该案的性质。从本质上讲,它的重要性也不容忽视。

2、实施鉴定的注意事项

鉴定人要站在公正的立场上,严肃负责地进行鉴定,为使试验结果可靠,在鉴定中还应始终依照一定的方式方法,避免各类错误,防止拖泥带水。

鉴定中的注意事项叙述如下:

(1) 检材

检材往往是微量的,只能一次提取,所以应特别注意检材的消耗,要节约使用。例如,切勿过多进行证实价值不大的试验,特别是胸无定论只凭试验盲目探索,从而大大浪费检材的作法更不足取。

从原则上讲,最好是利用检材的一部分进行试验,而剩下的一部分则应在鉴定结束后交还鉴定命令的发布者或委托者保存。但是在检材甚微,使用其一部分进行试验得不到理想的结果时,可征得下达鉴定命令者或委托者的同意,使用全部检材进行试验。另外,即使是同一案件对于包装不同的检材,原则上讲应分别进行试验。在检材分别包装时,为了得到确切可靠的结果,在必要时,征得同意后,也可以合并到一起进行试验。

(2) 试验方法

试验中所采用的分析形式与方法原则上应确切、可靠,这对证实实验结果的可靠性具有重要意义。对于没有应用过的方法,不管它多么好,也不要直接采用,而要亲自进行一次预试验,待确认其方法十分可靠时,才能应用。

进行各种反应时,要选择最有说服力的反应,尽可能减少反应次数。但是,检材量充足而且试验结果有可能更可靠时,当然可进行多次反应试验。

(3)试剂

为了避免由于使用不纯的试剂或因混入不纯物质而出现分析结果的差错,应注意各种反应试剂的纯度。一般说来,使用分析用纯度高的试剂,基本上可避免此类危险,但是最好还是预先进行一下空白试验。

(4)提取物证

可证明分析结果的物品,例如分离出的毒品结晶,要尽可能将其和鉴定书一起提交有关方面。

(5)实验场所

试验工作尽量在独立的、封闭的实验室进行,以避免鉴定人不在时闲杂人员肆意进出,杜绝将杂质混入试验中的因素。

(6)试验方案的制定

试验时,首先要制定出实施方案。方案要在分析鉴定事项的基础上制定。如果鉴定工作需要,可先翻阅诉讼记录,尤其是投毒杀人之类的案件,还应参阅病历、解剖记录等,这些都有助于试验方案的制定。

在毒物分析中,当对所有毒物广泛进行试验时,原则上应遵循法化学的分析形式。即预先将检材分开,将其中的一部分保存起来,以便将来退还给鉴定的发布者或委托人,而将剩余的另一部分用于毒物分析。用于毒物分析的检材可分为三份,其中一份用于挥发性毒物及金属毒物的检验,另一份用于非挥发性有机毒物(从有机溶剂萃取的物质)的检验,第三份用于其它毒物的检验。检材的分配要根据检材的种类和数量而定。下面以胃肠内容物的分析为例:首先把检材分为三等份,其一妥加保管,以备退还;其二用于挥发性毒物、金属毒物的分析;其三再分为三份,其中 $\frac{2}{3}$ (全量的 $\frac{2}{9}$) 用于有机毒物的分析,其余的 $\frac{1}{3}$ (全量的 $\frac{1}{9}$) 用于其它毒物的分析。

当有的鉴定事项只要求分析某一特定毒物时,要制定出相应的方案,省略一般分析方法中多余的部分,或者完全采用其它方法。

在非毒物分析鉴定时,因形式不固定,所以最好是针对各种不同情况制定出最适宜的方案进行试验。此时还可以参考类似的鉴定案例来进行。另外在制定鉴定试验方案时,鉴定物品如是药品或食品,对于此类违法案件,应注意这类物品的有关法规,选择适当的试验方法,然后进行鉴定。

(7)记录

在鉴定试验的过程中要形成详细的记录。记录是制作鉴定书和试验报告书的基础,因此不能仅凭一时的记忆,而是要留有记录,并且注意不得有遗漏。主要的记载事项在鉴定书一项中虽然已有说明,但是除此之外,更重要的一点是:记录该鉴定上的注意要点不仅是制定方案的需要,而且对鉴定书的形成也颇为重要。

作为记录来说,除鉴定物品外,最好应将试验操作过程中的重要环节拍成照片(最好是彩色照片),和鉴定书一起,作为资料提交有关方面。

3. 鉴定书

在鉴定所需试验做完后,要根据试验结果,审核评断鉴定事项并作出解释,把它写成鉴定书。如鉴定书实例所示。鉴定书一般都是由开头、鉴定事项、鉴定物品、试验、鉴定正文、结尾所构成。

在开头部分记载着案件的名称,嫌疑人的姓名,发布鉴定命令(或委托)的日期及地点,鉴定命令者(或委托者)的职务、姓名,必要时还要记载会同鉴定人的职务、姓名。鉴定事项要按照条文的规定重新写明对鉴定物品进行精确的记录。即对外观、包装(包括标记、记载等)、密封状况、重量以及其它注意事项详细记录。在试验部分要详细记述试验方法、试验过程以及试验结果等。如采用普通方法试验,要在鉴定书标明“采用普通法或惯用法”的字样。在鉴定正文中,如有必要,对于试验结果所涉及到的鉴定事项,要作出说明,并连同理由作简单记载。在结尾部分要有附记,说明鉴定地点、起始及结束鉴定的日期、退还剩余鉴定物品和提取的物证情况。最后写明鉴定书的日期。鉴定人住所、职务、姓名,然后捺印。

所谓鉴定就是进行鉴定事项所需试验,并根据所得结果作出相应的解释,或利用试验结果,以适当的方法对案件加以解释。鉴定人在其权限内可以论述自己的主观意见,而有时还必须表明这些意见。这时要注意不要脱离命令(委托)鉴定事项的范围。在试验中如发现与案件有关的情况,即使是与鉴定书事项无关的问题也要在鉴定书中加以说明。

鉴定书的目的是记载试验的结果所涉及到的鉴定事项的解释,而且还应写明在该案进行试验的过程中注意到了哪些细节,此外还要写明试验方案的制定及试验确切进行的过程,以使他人理解。这样做的原因是:一方面它有必要详细记载,另一方面应注意要点突出,切勿累赘冗长。

用毒物分析方法不能证明毒物时,鉴定人要特别注意不要轻意下“无毒”的结论,而要定为“未能检出毒物”。这是因为有时有这种情况:由于某种特殊原因,即使在检材中确实存在毒物而分析方法也正确,但就是不能证明毒物存在。这类理由应在鉴定书中提及。例如有些易分解的毒物,在中毒发生后经过较长时期再行分析,当然是检验不出来的。所以应该注意,即使检查结果呈阴性,也不能绝对否定中毒的可能。

4、鉴定书实例

对于×××杀人嫌疑一案,××年×月×日。在××大学药学系法化学教研室,由审判员×××将被害人×××(××市××区××街××段××号×岁)尸体摘出的下列鉴定检材交付鉴定人,令其进行下述鉴定事项,并将鉴定结果以书面形式提交。

检材

- | | |
|-----------|---------|
| (1)脑 | (4)胃内容物 |
| (2)胃、十二指肠 | (5)肝脏 |
| (3)小肠、大肠 | (6)血液 |

鉴定事项

- (1)是否含有异戊巴比妥或与此类似的毒物?
- (2)如含有毒物,其含量和检出量是否达到致死量?

试验

- (1)胃内容物

本检材装在 500ml 广口玻璃瓶中,全量 300g。主要是米饭,混有海带、蔬菜的碎片,呈淡黄色粥状,未见异物,对石蕊试纸呈酸性。将胃内容物混合后取 200g,置于三角烧瓶中,用碳酸钠溶液中和后,加入酒石酸使之呈酒石酸酸性。然后加入约 400ml 乙醇后混匀,在水浴上加热温浸一小时。冷却后过滤,得到淡黄色滤液。将残留物依照同样方法再次用乙醇温浸。合并两次所得的乙醇萃取液,低温减压蒸馏除去乙醇,得到糖浆状物质。在此糖浆状物质中加入 100ml 乙醇,在水浴上一边加热一边搅拌,冷却后过滤除去不溶物,滤液再次减压蒸馏浓缩,在得到的糖浆状残留物中加约 50ml 温水,趁热过滤除去油状不溶物后,用与前面同样的方法进行滤液的减压蒸馏。然后再重复进行一次这种操作,把含有结晶的糖浆状残留物溶于约 100ml 温水中,趁热过滤。冷却后,在得到的水溶液中,加入约 20ml 乙醚振荡混合,进行萃取。这种萃取反复进行三次。合并得到的乙醚萃取液,在水浴上蒸发除去乙醚,得到约 0.20g 白色针状结晶(从全部胃内容物中可得到 0.32g),将此结晶用热水重结晶,对得到的结晶进行以下试验。

a)取本品的一部分测定熔点,为 155℃。本品虽与市售的异戊巴比妥混熔,但熔点不变。

b)依照常法—溴化钾压片法测定本品的红外吸收光谱,其特征吸收峰为 1689、1716、1745 cm^{-1} ,与异戊巴比妥的红外光谱特征峰完全一致。

(2)血液

本品装在 250ml 细口玻璃瓶中,呈鲜红色,可见到一部分溶血,但没见到凝固物,全量是 135g。取本血液 5ml 置于 100ml 三角烧瓶中,加水 30.5ml,再加 1ml10%的氢氧化钠溶液混合,然后加 10ml10%的钨酸钠溶液混合后用磁搅拌器搅匀。接着加入 3.5ml10%的硫酸并搅拌,在水浴上加热 10 分钟后过滤。在冷后的滤液中(45ml)用 50ml 乙醚萃取两次,合并乙醚萃取液,用 10ml 水洗后,再用 10ml3%的氢氧化钠溶液萃取两次,合并氢氧化钠溶液层,加 5%盐酸调成 PH3。用 50ml 乙醚再萃取两次,将该乙醚萃取液水洗后,用芒硝脱水,在 50℃ 以下的水浴上除去乙醚。然后对残留物进行以下试验。

a)在残留物中加入 9ml 0.05mol·L⁻¹ 硼砂缓冲溶液(PH 为 10)使其溶解,测定其紫外吸收光谱,结果在 240nm 处有最大吸收峰,吸光度为 0.840。根据本结果概算出血液毒物的浓度,异戊巴比妥在 PH 为 10 的溶液中的 $E_{1\%}^{1\text{cm}}$ 是 424。因此,在本血液中的异戊巴比妥的浓度是 4mg%。

b)合并上述 a)中用于紫外吸收光谱测定的试液,用 3%的盐酸调至酸性后,使用 20ml 乙醚萃取,脱水干燥后,除去乙醚,然后加入 1ml 甲醇,对这种甲醇液使用常法—用硅胶 G 做固定相的薄层色谱法,得到以下结果(显色剂:饱和硝酸汞溶液)

展开剂:丙酮:氯仿(1:9)冰醋酸:苯(1:9)

萃取物:Rf 0.58 Rf 0.43

标准品:Rf 0.58 Rf 0.43

(异戊巴比妥)

(3)肝脏

本物品装在 1 升广口玻璃瓶中,全量 830g,未见特异臭味与颜色。切碎 100g 检材,然后加入 120ml 钨酸钠溶液,180ml 水以及 20ml10%氢氧化钠,用匀浆器调成糊状,移入 1

升烧杯中,一边快速搅拌一边加入 10ml 3N 硫酸。在沸水浴上加热 15 分钟,直接过滤,用大约 500ml 的乙醚在冷却后的滤液(430ml)中萃取两次。合并氢氧化钠层,加入 5% 盐酸后调至 PH3,然后用大约 50ml 乙醚再萃取两次,用 10ml 水洗净乙醚萃取液后,用芒硝脱水,在 50℃ 以下的水浴上蒸发乙醚,得到糖浆状残留物。

本残留物溶解于 10ml 甲醇中,进行以下试验。

a) 取 1ml 甲醇溶液,减压蒸馏除去甲醇,然后将残液溶解于 0.45mol. L⁻¹ 氢氧化钠溶液中,测定紫外吸收光谱,在 255nm 处有最大吸收。取 3ml 甲醇溶液,加入 0.5ml 16% 氯化铵溶液,调成 PH10 后再以同样方法测定紫外光谱,在 240nm 处有最大吸收。在此溶液中滴入 50% 硫酸后搅拌,调成 PH2,在 220—320nm 范围内测定,几乎见不到吸收。

b) 用甲醇溶液的一部分(0.1ml)进行薄层色谱法试验,其步骤与血液试验 b) 相同,可观察到与标准异戊巴比妥相同的主斑点。

c) 取 8ml 甲醇溶液,依常规用微升华法精制,结果得到 10.1mg 无色针状结晶(在全部萃取液中相当于 12.6mg)熔点是 155℃,与市售异戊巴比妥进行混熔试验,熔点不变。

(4) 对胃内容物、血液和肝脏以外的其它物品没进行试验。

鉴定结论:

根据以上试验结果,鉴定如下:

(1) 从××尸体中采取的胃内容物中含有异戊巴比妥,检出量为 0.32g。

(2) 从同一尸体采取的血液中含有异戊巴比妥,其浓度为 4mg%。

(3) 从同一尸体采取的肝脏中含有异戊巴比妥,其浓度为 12.6mg%。

(4) 异戊巴比妥的致死量成人一般为 1.5g 以上。在本胃内容物中检出的药量(不表示服用量)在致死量以下。可是,血液中该药剂的浓度为 4mg%,肝脏中的浓度为 12.6mg%,这都是可致人于严重中毒的浓度。

一般来说,使用异戊巴比妥这种介于速效性和缓效性作用之间的安眠药,血液中药物的浓度达到 2—4mg% 可导致严重中毒,可视为致死浓度。另外可以推断本案被害人是摄取药物后大约经过二十四小时死亡的。但这种情况一般可认为肝脏中的药物浓度和血液中药物浓度的比是 2:1,而本案两者的比约为 3:1,根据这一比例和从血液及肝脏中检出的药物含量来看,不能说服用量低于致死量。

本鉴定从××年×月××日至×月××日,在××大学药学系法化系研究室进行。

未使用的检材及使用后的剩余部分(胃内容物 120g,血液 125g,肝脏 730g)分别重新封装,与鉴定书一并退还。并附上从胃内容物中获取的异戊巴比妥的结晶剩余部分 80mg。

×年×月×日

鉴定人

××大学×××印

××地方法院××××市××街××号

审判员××批

三、毒物

A、毒物的定义