

中国化学会第25届年会
公共安全化学分会论文集

公共安全化学研究论丛

(第一卷)

《公共安全化学研究论丛》编委会 编



中国人民公安大学出版社

CUPPL

25 届年会公共安全化学分会论文集

公共安全化学研究论丛

(第一卷)

《公共安全化学研究论丛》编委会 编

中国人民公安大学出版社

· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

公共安全化学研究论丛. 第1卷: 中国化学会第25届年会: 公共安全化学分会论文集/《公共安全化学研究论丛》编委会编. —北京: 中国人民公安大学出版社, 2006.7

ISBN 7-81109-428-2

I. 公... II. 公... III. 化工产品-安全管理-中国-文集 IV. TQ086-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 073560 号

公共安全化学研究论丛(第一卷)

GONGGONG ANQUAN HUAXUE YANJIU LUNCONG (DIYIJUAN)

《公共安全化学研究论丛》编委会 编

出版发行: 中国人民公安大学出版社

地 址: 北京市西城区木樨地南里

邮政编码: 100038

经 销: 新华书店

印 刷: 北京蓝空印刷厂

版 次: 2006年7月第1版

印 次: 2006年7月第1次

印 张: 33.5

开 本: 787毫米×1092毫米 1/16

字 数: 768千字

ISBN 7-81109-428-2/D·408

定 价: 72.00元

本社图书出现印装质量问题, 由发行部负责调换

联系电话: (010) 83903254

版权所有 侵权必究

E-mail: cpep@public.bta.net.cn

www.phepps.com.cn www.jgclub.com.cn

公共安全化学研究论丛(第一卷)

编 委 会

主 任 王 俭 王彦吉
副 主 任 李文君 史晓凡 刘景君
编 委 (以姓氏笔画为序)
王 俭 王彦吉 王景翰 史晓凡
刘景君 李文君 余 静 张建华
罗亚平 孟品佳 高小平
执行主编 李文君

编者按语

随着现代化学的发展，我们的生活与化学的联系日趋密切，与安全有关的化学问题日益突出，化学在公共安全领域中的运用越来越广泛。在相当程度上，化学可以贯穿于公共安全事件的预防、处置、救援、原因调查等全过程。鉴于此，中国化学会第25届年会首次设立了公共安全化学分会，为公共安全领域的化学成果运用搭建了交流的平台，并以此促进公共安全化学学科的发展和建设。为保证此次会议交流的广泛性，我们向全国公安厅（局）、公安科研院所和公安高等院校下发了征文通知。广大法化学工作者积极参与，踊跃投稿，对分会的工作给予了大力支持。编委会共收到征文140余篇，内容涉及与侦查、禁毒、消防、反恐以及警用装备等有关的化学问题。编委会经过认真评审，结集出版《公共安全化学研究论丛》（第一卷）。由于时间仓促，书中难免有疏漏和不足之处，恳请广大读者批评指正。

《公共安全化学研究论丛》编委会

2006年6月

目 录

蓝色圆珠笔油的综合分析	王景翰 王彦吉 王 俭 史晓凡(1)
禁毒与化学	高小平 邓泽顺(5)
消防与化学	刘景君(10)
ESEM 中裙散电子对微区元素定量分析结果的影响	
.....	权养科 陶克明 李明东 刘玲利(16)
炸药爆炸作用痕的实验分析研究.....	高 勇 周朝坤 孙小川 经福谦等(20)
用磁珠法提取痕量 DNA	杨百全 李晨旭 杨文胜 王 刚(26)
傅立叶变换红外光谱法(FT-IR)分析木屑.....	姚丽娟 申晓峰 吕纪忠 王景翰(30)
碱催化裂解气相色谱法检测毛纤维的产地.....	王 岩 邹 宁 赵彦军 王景翰(34)
化学在污损文件检验中的应用	黄建同 张 力(37)
微量物证在凶杀案件现场勘查及检验中的主要工作	
.....	江 勇 赵 阳 程 铭 南式亮等(41)
GC/MS 在检测矿物油中的应用.....	徐建中 周 红(44)
利用红外光谱技术和拉曼光谱技术检验炸药的研究.....	余 静 王秀东 李文君(48)
现代分析技术在文件检验中的应用研究	张 云 余 静(52)
铝合金客体被毁冲压字迹再现技术研究	宋庆芳 钟东荣 叶志扬 张凌云(56)
扫描电镜检验毛发在案件中的应用三例	
.....	陶 莹 程 铭 南式亮 周 晨等(60)
87 种常见墨水的薄层色谱分析.....	张 力 黄建同 路春清 朱淑铤(63)
红外光谱图像法检验签字笔字迹色痕	刘淑霞 李国平 聂婷婷(67)
高效毛细管电泳法(HPCE)区分蓝色签字笔墨字迹色痕分析条件的研究	
.....	王元凤 王景翰 姚丽娟 陈淑萍(71)
高效液相色谱法分析纯蓝墨水流动相条件的选择	
.....	张海鹏 许英健 史晓凡 王彦吉等(75)
傅立叶变换红外光谱法鉴别黑色签字笔油墨的种类.....	史晓凡 王卫华 姚丽娟(79)
傅立叶红外光谱法检验红色印泥的研究.....	邹 宁 李继民 张振宇 张 彪(83)
高效液相色谱法分析红色印台油.....	张振宇 于新蕾 钱守强 许英健等(87)

- 薄层色谱法测定纸张水解液中糖的初步研究
 李继民 王彦吉 邹宁 陈文胜(91)
- 一起盗窃案中人民币上蜡笔字迹的检验方法探讨
 赵春梅 姜华 张淑芳 魏垂策(95)
- HS-SPME-GC/MS法鉴别人体气味研究 王淳浩 王彦吉 孟品佳 杨瑞琴(98)
- 纤维上硫化染料的色谱分析法 李心情 齐宝坤 史晓凡 王景翰(102)
- 男女性头发中硫钙元素含量的统计研究 马子宁(106)
- 口红 TLC 分析条件的优化
 姜红 路春清 鄢毅 祝冠群等(109)
- 汽车前大灯玻璃的元素及折射率测定 苗翠英 李普济(114)
- 波长色散 X 射线荧光光谱法检验车灯玻璃中的常量和微量元素
 李普济 权养科 郭洪玲 陶克明(118)
- 综合运用理化分析技术检验鉴定公交车肇事案
 王继芬 李文君 张桂霞 张淑芳等(123)
- 应用红外光谱技术检验交通肇事案件物证的研究 余静 李文君 揭冬梅(127)
- 苯丙胺类毒品毛细管电泳在线富集方法研究 孟品佳(131)
- 放射免疫法测定唾液和尿液中苯丙胺类兴奋剂相关性研究 宋朝锦(136)
- 人血中全身麻醉药丙泊酚的 GC/MS 检测 张吉林 张大雷(140)
- 尿中美沙酮及代谢物的检测 李杰敏 尚宏伟(143)
- 尿中去甲西泮的 TMS 衍生化-GC/MS 法分析
 朱昱 谭家鎰 姜兆林 齐宝坤(147)
- 生物检材中 MDMA 和 MDA 的固相萃取和 GC/NPD 分析
 张建华 陈宁 宋庆芳 张凌云(152)
- 氯胺酮胶体金标记单克隆抗体免疫层析检测板的研制
 曾立波 陈连康 胡小龙 陈亮等(157)
- GC/MS/SIM 技术在毒鼠强检验中的应用
 张润生 王威 张玉荣 倪春芳等(162)
- 血浆、尿中氟西泮的 GC-ECD 检验研究
 姜兆林 丁飒 谭家鎰 朱昱等(165)
- “摇头丸”的 GC/MS 分析 许英健 李伟 阎宝洁 王景翰(168)
- 从“摇头丸”成分分析推测其来源 尹小丹 李文君(172)
- GC/ECD 分析生物组织中的乙草胺
 王继芬 李瑛 李文君 张继宗等(176)
- 固相萃取 GC/MS/SIM 法检验家兔尿中氯胺酮 李国平 张金庄(179)
- 蟑螂药中残杀威和八氯二丙醚的 GC/MS 法检验
 关一亮 赵磊 龚智伟 于鸿(183)

目 录

生物检材的自动化前处理方法研究	沈笑平 何金海 徐欣 窦莉等(188)
甲醇中毒死亡开棺的定性定量分析方法	王洪宗 杨泉根 刘勇敢 匡宗文等(192)
尿中三唑仑的直接提取检验方法研究	王洪宗 杨泉根 刘哲 匡宗文等(196)
吹扫捕集技术及其在样品前处理中的应用	刁利 齐作相(199)
新型毒品与驾驶安全	赖本丽 李知聪 梅毅(202)
鄂尔多斯市首例“K粉”的 GC/MS 检验	赵磊 龚智伟 关一亮(206)
化学与易制毒化学品	尹小丹 李文君(209)
硅藻土提取气相色谱检测血中安非他明	宋辉 吴玉红 张静 姚丽娟等(212)
苯丙胺类毒品滥用者毛发中毒品的水解(提取)方法研究	何洪源 朱丹 孟品佳 王燕燕(216)
动态液相微萃取 GC/MS - SIM 方法检验毛发中的苯丙胺类毒品	朱丹 孟品佳 路春清(220)
血液和尿液中甲基苯丙胺的 GC/MS 检验	姬晓新 肖楠(224)
葡萄叶中 2,4 - 滴及 2,4 - 滴丙酸的衍生化 ——电子捕获检测气相色谱分析法	辛国斌 谭家镒 姚丽娟 宋辉(227)
盐酸丁丙诺啡的检验	韩雅莉 苏雪(232)
试论天津市毒品分析鉴定概况及几种常见毒品的 实验室检验方法	肖楠 张凯 韩雅莉 姬晓新(235)
论化学知识在查缉毒品加工场所中的作用	徐媛媛(239)
利用气质联用仪的 SIM 扫描方法检验血中微量毒鼠强	张凯(243)
毒鼠强中毒典型案例三例浅议	王波 朱明怀 聂丹凤 谢体慧(246)
心血中毒鼠强和阿普唑仑的 GC/MS/SIM 同时定量检测	龚飞君 张润生(250)
肝中毒鼠强亲水性材料固相提取气相色谱检测法	吴玉红 张静 赵彦军 邢丽梅等(254)
气质联用仪检验 2,4 - 二氯酚 1 例	张凯 肖楠(258)
硅藻土提取—高效液相色谱检测法分析血尿中杀鼠迷	邢丽梅 郭志伟 吴玉红 许英健(261)
用 GC/MS 法对农药对硫磷投毒方式的检验研究	赵磊 关一亮 龚智伟 燕亮(265)
阿维菌素类农药净化处理及检验分析现状	杨挺 于忠山 王炯(268)
羟亚胺的 GC/MS 分析	傅得锋 宣宇(272)
气质联用 SIM 扫描技术定量分析 MDMA 在中毒兔组织中的分布	张凌云 张建华 陈宁 宋庆芳(275)
鄂尔多斯市首例摇头丸的 GC/MS 检验	赵磊 关一亮 龚智伟(278)

毒品来源推断研究方法综述	杨继锋 刘宪平(281)
唾液中乙醇含量检测试剂条的研究	曾立波 陈连康 胡小龙 王学生等(286)
尿中6-氯-2,4-二氨基-均三嗪的GC/MS分析法	齐宝坤 刘凌云 朱昱 姜兆林等(290)
有机磷农药甲基硫环磷的GC/MS检验	赵磊 关一亮 龚智伟 李玉才(294)
液化石油气泄漏危害及现场应急处置	王玄玉(297)
火灾物证的化学分析	邵建章(301)
顶空吸附富集法分析火灾现场助燃剂残留物	谢文林 段莉洁 陈野(305)
木材浸渍阻燃处理工艺条件研究	杨守生(309)
金属火灾危险性之酸碱理论分析	涂吉兴(313)
计算机辅助设计在聚合物阻燃材料上的应用	尤明伟 马鲜萌 徐晓楠(316)
几种危险化学品混触危险性分析评价	高亚萍 杨守生(320)
化学恐怖灾害的消防部门应对措施	李晋 孙金香 吴彩虹 张网(325)
吹扫捕集与气相色谱联用技术在火场助燃剂残留物检验中的应用	刁利 齐作相(328)
膨胀型钢结构防火涂料实验室耐火性能试验研究	吴和俊 吴丹 郑自强(331)
聚苯胺-聚合物纳米复合防静电材料的制备及应用	丁万君(335)
纵火案件中常见助燃剂的分析方法	许江萍 史晓凡 陈文胜(338)
钢结构防火涂料概述	刘红雅(342)
几类阻燃剂的应用现状与趋势	杨勤 张健 张淑英(345)
液化石油气储罐危险性评价及其预防措施	冯俊峰 徐晓楠 李鹏 陈洁群(349)
浅谈化学在消防学科建设与科技发展中的作用	邓玉良(353)
山西古建筑消防安全问题探析	王永明(357)
纳米复合材料的阻燃研究	陈洁 徐晓楠 杨玲(360)
使用锥形量热仪数据预测火灾危险性	徐晓楠(363)
爆炸抑制原理与抑制剂的分析研究	王大为 徐晓楠 殷全明 华菲(368)
七氟丙烷灭火性能的分析研究	殷全明 徐晓楠 王大为 华菲(372)
城市固体垃圾焚烧过程中二噁英的生成及控制	陈伟红 徐晓楠 王平(375)
哈龙灭火剂替代品—HFC-227ea性能及应用探讨	崔晓星 张冬东 徐晓楠(378)
金属包装物品的火灾扑救分析探讨	刘寒(381)
溴化环氧树脂阻燃剂的性能及其发展	马鲜萌 尤明伟 徐晓楠 梁玮(384)
平遥古城防火漫谈	李彩云 高洪泽 王永明(387)
PVC阻燃抑烟技术的研究	杨玲 徐晓楠 陈洁(390)
估计室内火灾轰燃前温度方法的研究	李季 郭大为(394)
防火涂料的研究与发展方向	周航(397)

目 录

我国钢结构防火涂料的研究状况	梁清泉(400)
危险化学品事故危害及预防对策	夏春风 王 勇(403)
纳米材料在消防工程中的应用与发展	李秀娟 张 健 杨 勤(406)
化学的发展对消防科技工作的影响	高洪泽 李彩云 王永明(409)
化工火灾中消防废水和化学溢流引发的水生生态危害及其预防措施探讨	高 凌(413)
裂解色谱技术在火灾物证鉴定中的应用	邵建章(416)
消防专业化学实验教学改革的探索与思考	胡 晔(419)
绿色化学与消防友好过程的有机融合与实践	张淑英 杨 勤(422)
论消防中的化学污染问题及其对策	张存位(425)
化学学科知识在消防中的应用	李秀娟 张 健(429)
化学在消防工作中的应用及前景展望	范红俊 范茂魁(432)
计算机辅助化合物毒性预测在公共安全中的应用	姚建华 廖 泉 沈天翔 袁身刚(435)
非致命反恐技术的发展与思考	满亚辉 吴文健 胡碧茹 王建方(440)
化学毒剂在警务实战中的安全防护与应用	杨明根 董卫阳(444)
论化学灾害事故的防范与处置	孙伯春(448)
提高化学事故救援能力,保障社会公共安全	和丽秋(452)
几种危险化学品混触危险性分析评价	杨守生 高亚萍(455)
浅析防化学恐怖袭击面临的问题和相应对策	王春波 罗 将(460)
稳定同位素碳 13 在安防领域的应用	陈蕊丽 朱淑链 徐 雯(464)
城市反化学恐怖袭击中的医学防护	凌育梅 汪广兴 宋年合 杨 杰(468)
防爆安检应重视预防化学恐怖袭击	成天晓 邹言明(472)
浅论化学危险品事故的抢险救援	王 勇 夏春风(475)
遇水反应化学危险品灾害事故处置方法探讨	张 健 刘 峰 贾惠敏 李秀娟(478)
化学法指纹显现膜的研制与应用	杨瑞琴 谢文林 罗亚平 杨 蕾等(483)
茚三酮显现潜在手印几种配方之比较研究	李 健 郭 威 罗亚平(486)
茚三酮与 DFO 显现渗透性客体上潜在汗液手印的比较研究	张 博 李 浩 李 媛 罗亚平(490)
FDC-018 型手印熏显系统显现茚三酮潜在手印研究	谢 维 杨 蕾 罗亚平(495)
茚三酮显现手印荧光增强技术的研究	史海青 陈振乾 郭 威 杨 蕾等(499)

胶带粘面上滑石成分手印的 8-羟基喹啉真空熏显	陈振乾(504)
茚二酮显现血潜手印的一点看法	王贵容(508)
浅谈灰尘足迹化学染色照相提取法研究	杨玉柱 陈 薇(511)
浅谈实验课化学药品的环保应用	关 立 张秋莲(515)
乐凯 HB-17 与柯达 D-76 显影效果比较研究	高树辉 冯卫疆(519)

蓝色圆珠笔油的综合分析

王景翰^{1*} 王彦吉² 王 俭³ 史晓凡¹

¹中国刑事警察学院,沈阳,110035

²中国人民公安大学,北京,100038

³公安部科技局,北京,100741

* E-mail: ccpcwjh@yahoo.com.cn

摘 要 本文系统地叙述了蓝色圆珠笔油的种类鉴别方法及字迹的相对和绝对形成时间的综合检测技术,使用了 UV-Vis 光谱法 GC 色谱法和 HPLC 色谱法。最小检测限为 1~2cm 字迹笔画,精密度较好,结果准确、可靠。可用于鉴别伪造和涂改文件,确定字迹形成的准确时间。

关键词 圆珠笔油;相对形成时间;绝对形成时间;GC 法;HPLC 法;UV-Vis 法。

1 概述

由于圆珠笔携带方便、书写流利、色泽鲜明、字迹较稳定,犯罪分子利用这一特点,进行欺诈、篡改书信文件,圆珠笔油字迹的形成时间是目前研究较多,但时至今日尚未建立准确、可靠、简便的鉴定方法。本文介绍圆珠笔油字迹的综合检测方法,不仅可以鉴别圆珠笔油种类、成分,还可以确定书写字迹相对和绝对形成的时间。近百年来,法庭工作者不断的探索采用了多种方法鉴定圆珠笔油:首先是建立数据库,从 19 世纪 60 年代开始共建立了 6000 多样品的数据库^[1]。还建立了单溶剂、双溶剂提取法;薄层色谱法、GC、CG/MS 法;HPLC 法;红外光谱法;显微分光光度法;喇曼光谱法;FDMS^[2] 及 ESI/MS 法。

2 实验

2.1 实验条件(略)

2.2 样品制备、实验包括对样品的最小用量和结果的重现性实验(略)

3 结果和讨论

3.1 字迹种类鉴别方法

在伪造文件中,需要鉴别文件中的字迹真伪、是否有添加和涂改字迹,蓝色圆珠笔油种类的鉴别可为其提供重要线索。由于不同厂家、不同批次的圆珠笔油中所含的染料成分和配比不同,所以可以通过 UV-Vis 法、HPLC 法进行鉴别;同样 GC 法可以鉴别溶剂成分的差别。

3.1.1 UV-Vis 法

通过 UV-Vis 光谱分析 118 种样品得到两种谱图:一类含铜酞菁和三芳甲烷两类染料,吸收峰分别在 660nm 和 580nm 处;另一类圆珠笔油中只含三芳甲烷染料,只有 580nm 一个峰。

3.1.2 HPLC 法

用 HPLC 法可将圆珠笔油分为三大类: I 类只含结晶紫同系物系列染料; II 类含结晶紫和艳蓝 B 同系物系列染料,按峰高比又可分为 3 类; III 类除上述染料外还有第三种未知染料,按峰高比又可分为 2 类,共分六类。

蓝色圆珠笔油中的主要染料是三芳甲烷染料。该染料属于阳离子染料,在非极性色谱柱上不易保留,与流动相一起流出,为了增加阳离子染料在色谱柱的保留时间,必须加入少量乙酸达到抑制染料离解的目的,可提高柱效,并且得到较好的对称峰形。

由于三芳甲烷类染料是叔胺类化合物,一般染料是几种染料的混合物,在相同流动相和键合相中,缔合作用强度和染料的色谱保留仅决定于染料分子中非极性部分的总表面积,圆珠笔油中三芳甲烷染料主要差别是非极性部分的烃基,分别相差一个、两个甲基,其非极性部分的总表面积依次减小,其保留值也依次减小。这就是通过 HPLC 法可以将这些染料分离的基本原理。出峰顺序依次为甲基品蓝、甲基紫、结晶紫和碱性艳蓝 B。

3.1.3 GC 法确定种类

不同厂家所选用的溶剂种类和用量不同,所以可以通过溶剂成分进行种类鉴别。通过与标准品 GC 色谱峰苯甲醇和苯氧基乙醇的比较,可以将 118 种圆珠笔油分为三类,第一类只含有苯甲醇;第二类除含苯甲醇外还含有苯氧基乙醇,其中苯氧基乙醇含量大于苯甲醇含量;第三类二者均有,而苯甲醇含量大于苯氧基乙醇含量。

3.2 相对形成时间的确定

字迹的相对形成时间是指与已知形成时间的样品比较确定检材的形成时间。油墨主要由染料及溶剂组成,溶剂主要用于溶解和分散着色剂。当油墨书写在纸上,溶剂和染料要发生一系列的变化。

3.2.1 通过溶剂量的变化确定相对形成时间

通过溶剂成分的相对含量与字迹形成时间(T)作图,即 $W \sim T$,得到字迹的相对形成时间。

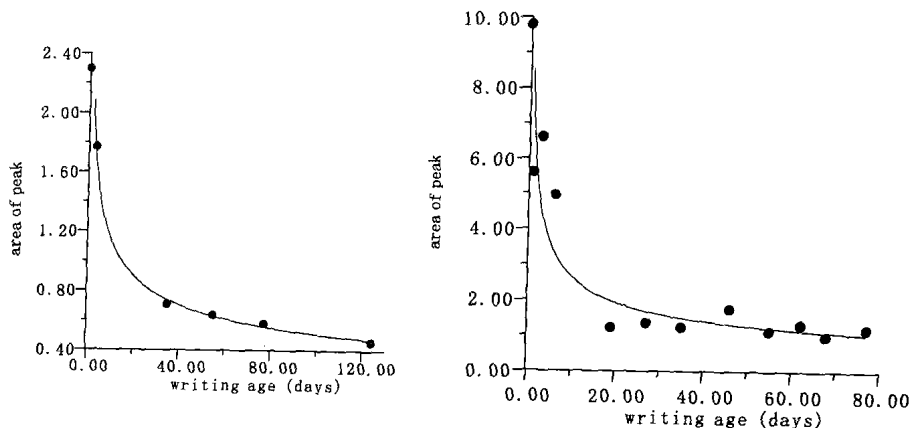


图1 27#蓝色圆珠笔溶剂成分含量随时间的变化曲线

(左:苯氧基乙醇;右:苯甲醇)

蓝色圆珠笔油的综合分析

溶剂成分的含量随着字迹形成时间的不同而发生变化,这就是通过溶剂含量变化确定相对形成时间的理论依据。

为了测得准确溶剂含量分别选择了内、外比对物通过它们的量,计算溶剂的相当含量。用公式表示: $W = A/B/H$

W 为溶剂的相对含量;用 GC 色谱中溶剂的峰面积(A)、外比对物峰面积(B)及内比对物的吸光度值(H)的比值来计算。

3.2.2 通过染料的变化确定相对形成时间

在存放的过程中,结晶紫、甲基紫和品蓝等三种染料的含量发生变化,可以通过归一化法进行处理,三峰的面积之和为 100,各组分的含量等于各峰峰面积占三峰总面积的百分比。

$$A_1\% = (A_1/A_1 + A_2 + A_3) \times 100\%; A_2\% = (A_2/A_1 + A_2 + A_3) \times 100\%; A_3\% = (A_3/A_1 + A_2 + A_3) \times 100\%$$

其中 A_3 逐渐减小;而 A_1 逐渐缓慢增大,并且与时间有一定的关系,因而可以通过各峰峰面积占总面积百分比变化与时间的关系作图,得出变化曲线,确定书写时间,见图 2。

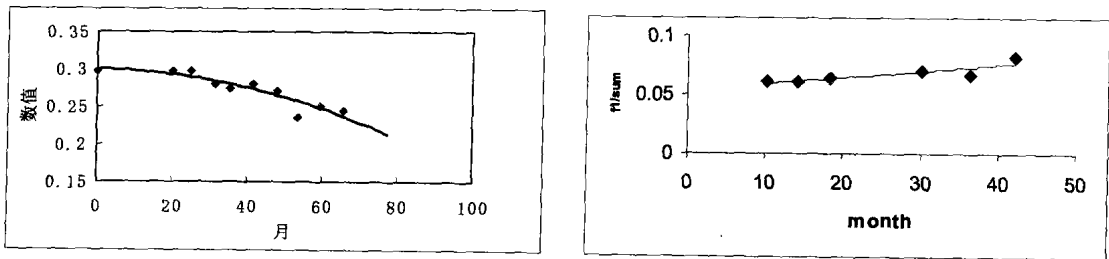


图 2 室温保存“上芯”牌圆珠笔室温保存的变化(左: A_3 峰,右: A_1 峰)

在圆珠笔油中的三芳甲烷染料,存放时主要发生脱甲基反应,甲氨基上的甲基逐个脱去。

3.3 绝对形成时间的确定

字迹的绝对形成时间是指在没有比对样品时,确定字迹形成的时间。常用 GC 法确定圆珠笔油绝对形成时间。

3.3.1 确定绝对形成时间的两个门槛值:

加热前后溶剂含量之差 $\Delta < 0.5$ 时,字迹形成时间为三个月以上;

样品 HPLC 图在主峰前形成不规则小峰,且信噪比大于 8 时,该样品字迹形成时间为 8 个月以上或经过光照 1 小时以上。

3.3.2 测定原理

实验证明 100℃ 加热 1 小时圆珠笔油中溶剂含量为定值。与存放时间无关,所以暗处存放的样品随存放时间的增长加热前后溶剂含量之差(Δ)逐渐减少,这是 GC 法确定字迹绝对形成时间的依据。

在光作用下染料色谱峰要发生变化,在主峰前面生成不规则的小峰,这主要因为在光照时要发生一系列的脱甲基反应和骨架的断裂,所以可以通过三芳甲烷染料分解的情况

确定字迹绝对形成时间。

4 结论

本文介绍的圆珠笔油的综合检测方法,既可以进行圆珠笔油的种类鉴别又可以确定字迹的相对和绝对形成时间。可为打击经济犯罪,鉴定涂改文件、伪造文件提供简便、准确可靠的技术。

参 考 文 献

[1] Brunelle, R. L et al Acritical evaluation of current ink dating techniques, *J. Forensic sci.* 1987;. Vol. 32. No. 6. 1522 - 1526.

[2] Brunelle, R. L. et al Determining the relative age of ballpoint ink using a single solvent exaration technique, mass - independent approach, *J. Forensic sci.* 1993. Vol. 43. No. 2. 655 - 657.

The Synthesis Analysis of Blue Ballpoint Pen Inks

Jinghan Wang¹, Yanji Wang², Jian Wang³, Xiaofan Shi¹

¹China Criminal Police University, Shenyang, 110035

²Chinese People's Public Security University, Beijing, 100038

³Science and Technology Bureau of Ministry of Public Security, Beijing, 100741

Abstract The synthesis analysis method may be used for discriminated family . of 118 blue ballpoint pen inks. Relatively and absoluteness forming age of writing are investigated. UV - Vis, GC and HPLC are used. Minimumdetecting limit are 1 - 2cm. accuracy are preferably Result are reliable. detecting Forgery and obliteration document may be identify. accuracy formed age are confirmed for writing.

Key words ballpoint pen inks;relatively forming age;absoluteness forming age;UV - Vis;GC; HPLC.

禁毒与化学

高小平* 邓泽顺

武汉市公安局, 武汉, 430023

* E-mail: Gaoxpwh@ gmail. com

摘要 毒品的产生,是化学人不经意打开的潘朵拉盒子。从鸦片、海洛因、可卡因到新型毒品的甲基苯丙胺(冰毒)、MDMA(“摇头丸”)、氯胺酮(“K粉”),化学人为不同利益集团所利用,在药品与毒品的变换中扮演着重要的角色。化学的力量既能造福人类,也能危害世界,没有哪一门学科像化学学科这样在社会斗争中发挥着如此巨大的作用。

关键词 禁毒;化学;制毒。

科学是没有国界的,化学作为一门科学它也是没有社会属性的。但是禁毒斗争,无论是毒品的产生,还是毒品演变的历史,从传统毒品到新型毒品,从原植物中生物碱的药用到滥用,再到有目的的用高科技方法合成新型毒品。化学几乎浸透了每一页历史。当前,反社会的力量不断地用化学方法制造新的毒品;正义的力量不断地用化学的手段对付它、剿灭它,净化着社会的生活。从学科的角度论,禁毒斗争就是化学斗法的战场。

1 兴奋、致幻和强烈抑制型的精神药品取代麻醉药品——21世纪的毒品泛滥的趋势

从毒品的分类,或者对人类的生理作用来讲,世界上将滥用药物分为两大类:一是麻醉药品类,二是精神药品类。两者没有严格的界限。联合国管制,开始统称为麻醉药品,因为当初影响最大的是鸦片、吗啡等麻醉药品的滥用问题。麻醉药品主要是镇痛,使人放松,暂时忘却紧张和痛苦,陶醉于虚无缥缈之中,达到自我麻醉的效果。吸食麻醉药物的人群特点是年龄偏大,且从国内情况看,海洛因的吸食人数已有趋缓的趋势。而精神药物产生的作用是兴奋、致幻或强行抑制的效果。吸食的群体主要是青年人,这些人精力旺盛,收入颇丰或经济来源充裕。社会的快节奏使他们在紧张工作之余,要去放松、消遣。“的吧”、“夜总会”这种群体聚集的地方,就成了他们宣泄的场所。此时,能激起人产生兴奋作用的冰毒,产生异常愉悦或幻觉的“摇头丸”,“K粉”就成了他们最好的“舞会药”。从滥用药物的变化趋势看,21世纪精神药品取代麻醉药品是历史的痛苦选择,也是必然的发展趋势。

2 高科技的发展,化学合成新型毒品的暴利远远超过源于植物提取物的传统毒品的生产

制造毒品由神秘、困难到简单、容易,由此带来的制毒犯罪成为当前禁毒斗争的主要危害。狼烟四起、防不胜防,化学合成成为反社会力量手中的“魔剑”。

20世纪90年代末以来,化学合成——化学人的拿手本领在制造毒品上发出了惊人的能量。迄今为止,从国内查获的几百个毒品加工厂来看,几乎都有懂化学或学化学的技

术人员参与其中。这些化学人尚没有亮出什么高明的“剑法”，只不过利用了几个简单的化学合成反应，如麻黄素的去氧加氢，利用P-2-P的刘卡特反应，邻氯苯基环戊酮的羟胺化再扩环，就生产出几十公斤、几百公斤，甚至几十吨的冰毒、“K粉”。深圳，武汉警方破获的庄楚成、曾运贵制毒案，7个月就生产了31吨冰毒。新闻媒体惊呼“够香港人食用200年的了！”现场看到的2000立升的5个反应釜，一座30米高的分馏塔，600平方米的生产场地，化学人干起制毒生产来，竟产生了这么大的能量！而指导这项生产的技术人员不过是一个具有化工中技水平的人员而已。这就是化学的力量！科技的力量！此后，媒体也多有报道，一些化学硕士、博士、讲师、教授也参与了制毒，全国每年查获的大小制毒工厂达到三位数字，可谓是狼烟四起，防不胜防。新型毒品的暴利和制造简单也使世界毒品在制造、走私、贩卖和运输的方式上发生了大的变化。一个小小的刘招华，充其量是一个化学合成的有心人，不过买了两本“化学反应物和中间体”的手册。但他为暴利所驱动，在制“冰”的工艺上钻研，利用化学的力量，就生产出如此巨大数量的冰毒。据我国利用遥感卫星监测，“金三角”的罂粟种植面积已大大减少。原来生产海洛因的化学人转而生产冰毒，制造出一种有“WY”字母的称为“麻果”的紫色药片，其化学成分为冰毒和咖啡因，大肆向国内走私。

毒品犯罪是一种隐蔽型的高科技犯罪，特别是进入21世纪以来，毒品换代的周期加快，制毒犯罪越来越多，甚至在网上出现了“嗨客论坛”，传播制毒的方法。化学被制毒分子利用所焕发出来的反社会的毒潮咄咄逼人。联合国禁毒署2005年报告披露：“从缉获毒品品种种类看，在过去十年中，最显著的变化是缉获ATS兴奋剂增多”。现在世界上食用甲基苯丙胺和致幻剂的人数已超过可卡因和阿片、海洛因，有3410万人，仅次于软性毒品大麻的吸食人数。我们身处禁毒斗争的第一线，深感到毒源有外有内，现在国内的“毒源”危害更大！制毒犯罪已成为当前禁毒斗争中的主要危害。根据国内的毒品泛滥的严峻形势，我们认为，应当明确提出“打源截流”的方针。我们应当正视现实，将打击重点放在打击制毒工厂泛滥上，绝不能让它们形成势头！否则，后果将不堪设想！

3 世界卫生组织(WHO)“关于精神活性物质使用与依赖的神经科学”的研究，揭示了毒品成瘾的机理

笔者运用分子结构理论对神经传递物质的分子与毒品分子的结构进行比较研究，发现有惊人的相似之处。笔者认为，医学与化学研究的结合将会为戒毒工作的突破开启胜利之门。

关于对吸毒成瘾的机理问题的研究在一直不断的探讨中。基础理论研究清楚了，医治的方法和使用的药物才会有重大的突破。目前，对吗啡、海洛因类毒品成瘾理论的研究有三四种学说，其中内啡肽理论比较为多数学者接受。国际上采用与吗啡结构相近的美沙酮药物替代法戒毒已经取得了明显的效果，我国已开始试行并推广使用。

3.1 关于精神活性物质使用与依赖的神经科学的理论要点

新型精神药品，如冰毒、MDMA(“摇头丸”)、氯胺酮(“K粉”)等毒品，大范围滥用时间较短，人们对他们的危害性认识和戒毒药物的研究还远远不够。在“的吧”中查获尿检阳性后，送到戒毒所，几乎没有戒毒药物可选，只能是对症治疗或者说短时间隔离他们再