



秘书长为调查伊朗伊斯兰共和国
和伊拉克冲突中关于使用化学武器
的指控而指派的调查团的报告

秘书长的说明

1. 伊朗伊斯兰共和国最近指控说, 其部队再次遭到化学武器的攻击, 因此指派了一个专家调查团前往伊朗, 调查其指控。调查团的报告已作为 S/20060 号文件分发。随后, 伊拉克政府于 1988 年 7 月 3 日指控伊朗部队于 1988 年 6 月 20 日和 7 月 1 日对伊拉克部队使用了化学武器, 造成若干伤亡。伊拉克政府说, 它还在伊朗部队撤出的前线一个地方发现了大量的化学武器。伊拉克请求秘书长立即指派一个调查团前往伊拉克调查此事 (S/19982)。¹

2. 在这种情况下, 秘书长请即将完成在伊朗的调查并正在拟订调查报告的两位专家组成同样的调查团, 前往伊拉克调查伊拉克的指控。因此, 调查团再次由下述两位专家组成:

埃利克·达尔格恩博士

瑞典乌默奥

瑞典国防研究所

核生化防卫处副处长

曼努埃尔·多明格斯博士

西班牙马德里

马德里孔普鲁滕塞大学

预防医学教授

军送团上校，核武器，生物武器和化学武器伤害专家

联合国秘书处裁军事务部主任文森特·贝拉萨特基先生再次陪同两位专家，以协调其工作，并保证与伊拉克政府保持适当联络。 1988年7月13日，两位专家向秘书长提交了联合报告。

3. 调查团各位成员在时间和资源有限的情况下，在艰苦以及往往很危险的条件下，以堪称楷模的献身精神和效率完成了增加的这一任务，秘书长谨向他们正式表示深切感谢。此外，他还要感谢西班牙、瑞典和瑞士三国政府，因为它们再次提供了专家服务和它们的实验室设施。

4. 秘书长在向安全理事会转交专家调查团关于伊拉克的调查报告时遗憾地指出，专家们获得的证据表明，在伊朗和伊拉克冲突中，与侵袭性化学剂有关的不同类型的武器日益增加。正如专家们所强调指出的那样，这种武器的存在不可避免地导致违反1925年6月17日在日内瓦签署的《禁止在战争中使用窒息性、毒性或其他气体和细菌作战方法议定书》，一再使用化学武器。

5. 鉴于这一痛苦经验，秘书长完全同意专家们的意见，认为这次调查的结果再一次表明，迫切需要严格遵守《日内瓦议定书》各项规定，而安全理事会1988年5月9日第612(1988)号决议第1段更明确地肯定了这一必要性。秘书长认为，该冲突已经造成不可接受的人命损失和相当大的物质破坏，出现使用这些大规模毁灭性武器的新方法更可能使冲突不堪想象地升级。

6. 秘书长再次强调必须克制，必须遵守普遍承认的国际法规则，并铭记裁军谈判会议正在努力达成一个彻底和有效禁止发展、生产和储存化学武器和销毁这类武器的多边公约，认为所有有关方面都必须将注意力集中在一个方面，即必须结束发展和使用这些武器的永无休止的恶性循环。

7. 毫无疑问，秘书长仍然深信，只有充分执行安全理事会第598(1988)号决议，迅速结束这场旷日持久的残酷战争，才能最终停止令人痛心的生命损失和物质破坏，并解除时刻存在的对该地区稳定的威胁。 秘书长再次最强烈地呼吁双方立即响应他的和平努力。

附 件

秘书长为调查伊朗伊斯兰共和国和伊拉克
冲突中关于使用化学武器的指控而
指派的调查团的报告

目 录

	<u>段 次</u>	<u>页 次</u>
送文函.....		5
一、 职权范围.....	1	7
二、 审查文件.....	2 - 3	7
三、 方法.....	4 - 8	7
四、 医疗方面.....	9 - 16	8
五、 化学方面.....	17 - 22	10
六、 弹药方面.....	23 - 27	11
七、 调查结果摘要.....	28 - 31	12
八、 结论.....	32	13

附录

一、 活动日程表.....	15
二、 医学专家所检查病人的报告摘要，并附有关临床数据..... [将单独印发]	
三、 医学专家所检查病例分类..... [将单独印发]	
四、 瑞典什皮兹 NC 实验室检验伊拉克所收集是否含有化学战剂的样品化验报告.....	17
五、 瑞典乌默奥瑞典国防研究所收集伊拉克样品的化验报告.....	20

送文函

阁下：

谨随函附上你要求我们就伊拉克不断指控两伊冲突中使用化学武器一事进行调查的报告。

为了进行调查，我们于1988年7月9日至11日访问了伊拉克，以尽可能查明是否使用了化学武器，如确有其事，则是何种化学武器，在多大范围内以及在何种情况下使用的。

在编写此份报告时，我们参考了根据你的要求于1987年和今年早些时候编写的调查报告。这些报告为本次调查提供了有益的背景资料。

经医学和化学分析，又一次证实使用了芥子气。还可查出此种毒剂中包含的降解组份和杂质。在本报告所讨论的案例中，这些物质的强程度及效应均非常有限。

可是，本次及以前各次调查团收集的证据显然表明，在两伊冲突中越来越多地出现各种与侵袭性化学剂有关的武器，这就必然导致一再违反1925年《日内瓦议定书》而使用化学武器。在我们1988年7月8日关于在伊朗伊斯兰共和国所作调查的报告中，我们并建议审查联合国工作队核查是否使用化学武器的现有方法，以使专家能及时赶到据称发生了攻击的地点。我们现在要指出的是，本次调查的结果再次表明，迫切需要严格遵守上述决定书的各项规定。

在执行这次任务时，我们曾得到许多机构和个人的支持。我们要特别感谢伊拉克政府在我们执行任务时给予的合作和帮助。

我们要深切感谢联合国在瑞士和瑞典指定的实验室，它们有效地在技术方面对调查团给予协助。

我们还要感谢联合国秘书处主任文森特·贝拉萨特基先生，他陪我们去了伊拉

克，并帮助我们编写本报告。我们感谢他的合作和宝贵意见。

秘书长先生，对于你寄予我们的信任，我们要再次表示感谢。

埃利克·达尔格恩

曼努埃尔·多明格斯·卡蒙娜 (签名)

1988年7月13日，日内瓦

一、职权范围

1. 秘书长决定，接续1987年和1988年早些时候进行的调查，派遣调查团前往伊拉克调查伊拉克政府关于在伊拉克和伊朗伊斯兰共和国冲突中伊朗军队使用化学武器的指控。他要求调查团在可能范围内确定曾否使用化学武器，如果确曾使用，则确定其类型、范围和使用的种种情况。联合国一位高级官员陪同该调查团，以协调其工作，并保证同伊拉克政府取得适当联系。

二、审查文件

2. 在准备起草本报告时，我们审查了下列联合国文件：

(a) 1987年5月8日秘书长为调查伊朗伊斯兰共和国和伊拉克的冲突中使用化学武器的指控而派遣的调查团的报告； a

(b) 1988年4月25日秘书长为调查伊朗伊斯兰共和国和伊拉克冲突中关于使用化学武器的指控而派遣的调查团的报告； b

(c) 伊拉克政府给秘书长关于化学武器的信； c

(d) 自印发1988年4月25日的报告后伊朗伊斯兰共和国政府关于化学武器的信； d

(e) 1988年5月9日安全理事会第612(1988)号决议。

3. 在草拟本报告时，我们也参考了1925年6月17日在日内瓦签署的《禁止在战争中使用窒息性、毒性或其他气体和细菌作战方法的议定书》。 e

三、方法

4. 为了执行任务，我们按照需要采用了下列方法：

(a) 在巴格达访问政府官员，以便取得有关使用化学武器指控的资料；

(b) 前往在巴格达东北约300公里的苏莱曼尼亚的战区和在巴格达城外的塔

里克军营访问，以便检查据称在化学攻击中使用过的武器的证据，并收集样品，以便在专门实验室中进行化学分析；

(c) 对许多据称曾经遭受化学战剂侵袭的病人进行临床检查和访问面谈，并附有医学专家的简介。临床检查是在病员所在的在巴格达的苏莱曼尼亚和拉希德的军人医院进行的。

5. 我们必须指出，据称的攻击与我们实际到达该地区收集化学分析所需样品的中间相隔了一段时间造成化学剂的分解挥发。为了进行这种分析，必须尽快收集样品。

6. 在这次调查期间再次使用了前几次调查团使用过的同样方式的抽样、侦测和保护设备（1986年的报告曾有说明）。^f 这些设备包括1986年首次使用的化学剂监测器。

7. 调查团检查了据称是伊朗使用过的化学军火，也收集了分析所需的样品，对这些物品拍照存证。

8. 调查团在伊拉克停留了两天（活动时间表见附录一）。在停留期间，我们一直有伊拉克外交部一名代表陪同和协助。在苏莱曼尼亚和塔里克，我们也听取了军事当局的简报。

四. 医疗方面

A. 一般资料

9. 据伊拉克陆军医疗处的陆军准将伊桑·沙马医生转达给我们的病人意见，这些受检查的病人受到一些迫击炮弹中所含化学剂的伤害，此事发生在两个靠近前线的不同地点，伊朗以常规迫击炮弹进行攻击。总参谋部的陆军准将穆罕默德·阿齐兹报告说，在前线双方以迫击炮轰击的事情是很经常的。

10. 负责向我们介绍情况的军官说，第一次攻击的目标是苏莱曼尼亚附近的据

点，称为“660高峰”。这个据点距前线500至1000米，靠近赛义德·萨迪克和尚德里。攻击是1988年7月1日凌晨2时30分至3时之间发生的，附录二中第1至第4号病例提到的4名士兵在攻击快结束之前受到毒害。这4名士兵后来说，他们是于4时受到攻击的。第二次攻击是1988年7月8日上午10时在巴士拉军区发生的，使5名士兵受轻伤（附件二病例第5至第9号）。

B. 医疗方面的资料

11. 医学专家进行的调查依据是访问9名列受化学武器伤害的病人并对其进行的临床检查。其中4名是1988年7月10日在苏莱曼尼亚军事医院进行的，其余5人是1988年7月11日在巴格达的拉希德军事医院进行的。

12. 据伊拉克医生说，这9名受访问的病人是在上述攻击中受伤害的仅有的9人。

13. 病人的病历、姓名和年龄、所称攻击的日期和地点，以及使他们相信沾染了化学剂的最初症状，均是询问病人后了解到的。姓名和地名的拼法也许会有一些错误或不一致，因地名在不同的地图上写法往往不一致。

14. 受伤害的典型病人是男性士兵，伊拉克国籍，20至38岁，平均29岁；他们说他们遭受到在1至10米外爆炸的迫击炮弹中所含化学剂的伤害。其中4人没有任何保护，另4人在攻击后30分钟使用了防毒面具，另一人在攻击后60分钟使用了防毒面具。

15. 病人在受伤后三至九天接受了检查。所有病人均带有遭受过芥子气毒害的明显症状，其程度由轻微到一般不等。病人在攻击后20分钟到6小时开始感觉到化学剂的作用。他们感到眼睛灼伤，有时视觉模糊，怕光和流泪。另外皮肤上还出现红斑，发痒，恶心和呕吐。

16. 几天之后（有些病人在几小时之后），病人身体不同部位出现水疱。随后这些水疱破裂，造成如同二级烧伤的伤势。受伤的皮肤发红，颜色越来越深，最终呈黑色。在受检查的病人身上、腋下、腹股沟和生殖器受伤甚微。其中4人的白血球减少。

五、化学方面

17. 7月10日星期天我们乘坐直升机到苏莱曼尼亚，访问了第一军团总部。在那里我们检查了60和81毫米迫击炮枪榴弹的弹药部分。据说它们是7月1日星期五2时30分和3时之间“660高峰”据称受到化学武器攻击之后拾到的。化学剂监测器显示有些81毫米枪榴弹的碎片上有糜烂性化学剂。没有人指称60毫米的碎片是化学弹药。

18. 收取空气的样品和枪榴弹的弹片，并随后送往了瑞典和瑞士高度专业的实验室进行化验。化验结果证实有芥子气，双氯乙基硫。

19. 7月11日星期一调查队访问了巴格达市外的塔里格军营。在穿上了军事当局提供的保护配备后（因为某些存放的枪榴弹有渗漏的情形，情况很差），我们进入了一个存放81毫米迫击炮枪榴弹的地堡。枪榴弹的数目据说是141个，人们指称它们是在巴士拉以东的萨拉姆沙从伊朗部队掠获的化学弹药。（据说掠获的军火还包括40毫米G7型反坦克弹药和60、81和120毫米传统迫击炮枪榴弹）。当地军事代表还告诉我们，每一个枪榴弹含有190毫升芥子气，重量大约为240克。未打开的枪榴弹仍放在木条箱中，用化学剂监测器以H模式对它们进行了检测。得到了正面的反应，意味着有糜烂性化学剂存在。

20. 我们随机挑选了两个枪榴弹，把它们拿到附近一个空旷地方。没有迹象显示它们最近被打开过，在一名队员的密切监督下，打开一个枪榴弹，将其中的液体装入了一个玻容器内。它们也被送往了上述的实验室。

21. 化验中没有探测到芥子气或任何其他可以确定的化学战争药剂。但是在液体抽出物中，确实有硫二甘醇（芥子气的分解产物，它也是生产芥子气的最初材料），并确定出了大量的水。抽出物的相当大一部分（大约万分之25）是有机和无机化合物，但由于时间太紧，在提出本报告时还未能加以确定。

22. 对于这些结果无法提出现成的解释，但应该指出，样品只是一个（随机挑

选的) 枪榴弹。此外, 如果芥子气是由硫二甘醇和氢氯酸生产的, 在提纯步骤之前会得到一个具有两种状态的系统, 上层包含的主要是水和硫二甘醇, 下层主要是芥子气。以下情况在理论上是可能发生的, 即该枪榴弹和存放的其他枪榴弹可能会由于错误而装入了合成芥子气中水的部分。瑞士 A C 实验室和化验室结果以及瑞典国防研究所的化验结果载在附录四和五内, 两个结果十分相近。

六、弹药方面

23. 我们在苏莱曼尼亚检查的弹药部分看来同我们在巴格达检查的弹药(见上面)来自同一类枪榴弹。因此概括提出检查结果。

24. 从视觉的检查看来, 指称的化学枪榴弹同给我们看的一般高爆炸力枪榴弹相似, 我们发现它们是相同的, 除了炮弹同导爆部分之间加入了中间一节延长部分。该部分的直径同炮弹顶部和导爆部分底部的直径相同。

25. 该部分内有一个钢管, 大约为外部园筒的三倍长, 到达炮弹内大约70毫米处。他们告诉我们, 这根管子装满了炸药, 当引爆时会把弹壳炸碎。这一部分和弹壳之间有橡皮和塑料的密封物。

物理尺寸

直径(口径)	81毫米
总长度	405毫米
弹壳厚度	8毫米
延长部分的外径, 弹壳顶部和导爆部分底部	53毫米
延长部分长度	33毫米
导爆部分长度	70毫米
内管直径	28毫米
内管长度(突出于延长部分之外)	70毫米

26. 各个尺寸是根据照片计算出来的，除了口径是当场测量的。军事当局宣称，伊拉克部队没有任何81毫米的迫击炮，他们的部队有82毫米和其他口径的迫击炮。

27. 被指称的化学枪榴弹不同于给我们看的高爆炸力型的枪榴弹，它们有些部分生锈了，而且其中有些显然有渗漏现象。一枚受检查的枪榴弹据说是1988年7月1日早晨据说发生的化学攻击后收回的，它没有爆炸，但它前部受损，露出了延长部分里的管子。它的表面也生锈了。在我们检查当中，我们没有注意到有确定这枚据说包含化学药剂的枪榴弹的来源地的刻印文字。

七. 调查结果摘要

28. 应秘书长的具体要求，我们于1988年7月10日和11日访问伊拉克，调查关于两伊冲突中使用化学武器的指控。

29. 在这次调查中，参考了1987年和1988年早些时候进行的调查所获取的经验、知识和结果。

30. 调查团在苏莱曼尼亚和巴格达医院中察看了伤员，并检查了上述地区的弹片。这些弹片已经取样化验。

31. 此次调查的评论摘要如下：

(a) 毫无疑问地可以确定，从6月底至7月初，九名伊拉克士兵受到芥子气的沾染，其中四人受伤地点在苏莱曼尼亚附近称“660号峰”的军事阵地，另外五人的受伤地点则在巴士拉的军事区域。所有伤员均至少有一种受芥子气沾染的下列典型症状：红斑、肤色变黑、结膜炎、水泡、类似于二级烧伤的伤害，其中几名伤员还有白血球减少症状；

(b) 伤员的症状和临床征象同前两次调查团观察到的伤员症状相似，^{a b}但伤势一般都较轻；

(c) 我们在伊拉克境内两个地点收集到据称为伊朗军队使用从伊朗军队缴获的

81毫米迫击炮弹及弹片样品，送交瑞典和瑞士的高级专门实验室进行了分析。从苏莱曼尼亚收集的炮弹弹片样品证实有芥子气存在。在检查塔里克军营所存军火时，用化学剂监测仪发现了一种糜烂性毒剂。我们在这些军火中一枚据称用于化学迫击炮的81毫米炮弹中提取了液体样品，没有从中发现化学战剂，但是发现了芥子气的分解物硫二甘醇及产生这种分解物的原材料；

(d) 据称为化学炮弹的81毫米弹体外表同陈列的常规高爆炸力炮弹十分相似，但可以在其中装填液体而不是炸药。炮弹弹体与引信之间增加了一个部分。据说这个部分装有炸药，爆炸时可使弹体分解。这些炮弹情况不好，从安全的角度来看已不能作为炮弹使用。

(e) 据我们所知，以前没有关于使用81毫米化学迫击炮弹的指控。

八. 结论

32. 本次调查的结论如下：

(a) 根据我们对九名伊拉克士兵的临床检查，可以确定受伤的原因是芥子气；

(b) 调查团检查了据称在伊朗袭击苏莱曼尼亚之后发现的迫击炮弹弹片，证实其含有芥子气；

(c) 调查团用化学剂监测仪检查了据称于巴士拉以东沙拉姆查缴获伊朗部队装迫击炮弹的木箱中，证明其含有一种糜烂性毒剂。但是对从其中一枚炮弹中取得的液体样品的化验未能证明其含有任何化学战剂；

(d) 调查团检查了据称从伊朗部队缴获的迫击炮弹，证明其为81毫米迫击炮弹，可装填固体或液体物质，包括化学战剂。还应当指出，81毫米炮弹可用82毫米迫击炮发射；

(e) 本次调查表明，受伤人数似乎少于前两次调查的伤亡人数，伤势也较前为轻。

注

- a S/18852 和 Add. 1.
- b S/19823 和 Corr. 1 和 Add. 1.
- c S/19948, S/19982, S/20013.
- d S/19892, S/19902, A/43/410—S/19942, S/19943, S/19946, S/19954, S/19967.

- e 国际联盟《条约汇编》第四十四册(1929), 第2138号, 第65页
(英文本)。
- f S/17911 和 Corr. 1 和 Add. 1 和 2.

附录一

活动日程表

1988年7月9日，星期六

从日内瓦出发（14时45分）

1988年7月10日，星期日

抵达巴格达（1时）

外交部代表瓦德吉·安瓦尔·马丹先生作简报（1时至2时）

前往苏莱曼尼亚（8时45分）

抵达苏莱曼尼亚（11时10分）

在第一军军部听取简报（11时30分）

在苏莱曼尼亚军医院检查并询问病人

在第一军军部检视据称含有化学战剂的81毫米迫击炮弹

前往巴格达（15时）

抵达巴格达（17时）

与外交部国际会议司司长赖希姆·屈塔先生共进工作晚餐（20时30分）

1988年7月11日，星期一

前往塔里克军营（8时20分）

抵达塔里克军营（9时10分）

军官就据称在沙拉姆查缴获的化学武器作简报

检视化学武器（10时20分至10时50分）

检视和打开从武器中任择的81毫米迫击炮弹（11时至11时30分）

从塔里克军营出发(12时30分)

抵达巴格达拉希德军医院(13时15分)

在拉希德军医院检查并询问病人

从拉希德军医院出发(14时30分)

编写报告(15时45分至18时)

从巴格达出发(23时45分)

1988年7月12日,星期二

抵达日内瓦(8时25分)

编写报告

1988年7月13日,星期三

编写报告

1988年7月14日,星期四

报告定稿。 调查团结束。

附录四

什皮兹 N C 实验室

什皮兹

1988年7月13日

检验伊拉克所收集是否含有化学战剂的样品化验报告

(1988年7月12日在日内瓦转交的样品)

1. 样品

- 有褐色沉淀的褐色液体
- 样品2号: 吸附管 (XAO-Z 7, 200ml/min, 2min)
- 样品4号: 重约100 mg 深褐色固体 (标示为弹片)
- 样品6号: 重约500 mg 淡褐色固体 (标示为弹片)

2. 萃取

- 液体样品似乎不溶于二氯甲烷或三氯甲烷。0.5 ml 液体用 2.5 ml 的水稀释, 倒入萃取管 (Merck, Extrelut 3), 以 6 ml 二氯甲烷萃取, 未经浓缩即行化验。

在定量分析上, 等量的液体用 75ml 二氯甲烷萃取。蒸馏溶液后, 测定硫二甘醇的残余重量。

将萃取物 6 ml 浓缩成体积 1 ml, 以便进行 GC/MS 的硫芥气测定 (SIM 态)。

- 吸附管内的样品 (样品2号) 用 1.5ml 二氯甲烷萃取两次。萃取物未经浓缩用 GC/FID (HP 5780 A) 和 GC/MS (HP 5988 A) 进行分析。

- 样品 4 号 37 mg 用 0.5 ml 二氯甲烷萃取约 30 min (磁力搅动器) 像样品 2 号的方式对萃取物进行分析。
- 样品 6 号 230 mg 用 1 ml 二氯甲烷萃取约 30 min (磁力搅动器)。像样品 2 号的方式对萃取物进行分析。

3. 化验结果

3.1 液体样品

二氯甲烷萃取物的主要成份为硫二甘醇 (见 TIC 色谱和质谱图)。经氢核硫共振分析后, 测得含有大量水。粗略估计其组成如下:

- 硫二甘醇
- 水:
- 无法鉴定的有机物和无机盐: 25%

未测得该液体含有硫芥气。也不可能进行更加详细的化验。也似乎不可能同以前化验的芥子气样品进行比较。

3.2 样品 2 号 (吸附管)

经 GS/MS 化验 (见 TIC 色谱和质谱图), 鉴定确实含有硫芥气 (约 30 mg/tube)。

3.3 样品 4 号

经 GC/MS 化验 (见 TIC 色谱和质谱图), 鉴定含有下列化合物):

- bis-(2-chloroethyl)-sulfide (硫芥气峰 1)
- 2-chloroethyl-2-hydroxyethyl-sulfide (半芥气, 峰 2)
- bis-(2-chloroethyl)-disulfide (峰 3)
- bis-(2-chloroethyl)-sulfoxide (峰 4)
- bis-(2-chloroethyl)-trisulfide (峰 5) (假定鉴定物)
- 1,2-bis-(2-chloroethylthio)-ethane (倍半芥气, 峰 6)
- 2,2'-bis-(2-chloroethylthio)-diethylether (氧芥气, 峰 7)

还测得含有痕量氯化物。

硫芥气的估计浓度为 1 mg/g (GC/FID) 亦测得类似浓度的低挥发性副产物。

(由于蒸气压不同, 在收集样品以前, 已蒸发的硫芥气可能较副产品多。)

3.4 样品6号

经GC/MS 化验(见TIC—色谱和质谱图), 测得含有痕量硫芥气、半芥气(水解产物)和硫芥气亚砷。

什皮兹NC实验室

尼德尔豪什博士(签名)

附录五

瑞典国防研究所

1988-07-14

伊拉克样品的化验报告

样品于1988年7月13日下午5时送到瑞典乌默奥。

样品有：

- 用铝箔包裹的螺盖玻璃器一具，内装吸附管 (XAD-2) 一只。玻璃器上标有号码1和日期880710。
- 用铝箔包裹的塑料盖玻璃容器两件。容器上标有“刮屑”字样和号码3和5及日期880710。
- 用铝箔包裹的100 ml 螺盖玻璃容器一件，装有约35 ml 暗色浑浊液体。玻璃容器上标有号码7和日期880711。

所有样品均装在一只以碳粒充填的1升塑料盒内。

化学分析

化验结果

对吸附管的二异丙醚萃取物进行气体色谱保留数据分析，并与芥子气的质谱进行比较，鉴定含有芥子气 (bis-(2-chloroethyl)-sulfide) 。

对样品3和5号的二氯甲烷萃取物进行气体色谱保留数据分析，并与芥子气的质谱进行比较，鉴定含有芥子气。样品5号仅含痕量芥子气。此外，主要根据质谱数据，在样品3号中目前还暂时测定含有下列化合物：

bis(2-chloroethyl)disulfide

bis(2-chloroethyl)sulfoxide

1,2-bis(2-chloroethylthio)ethane (倍半芥气)

对样品7号进行色谱保留数据分析,并与真实样品的质谱进行比较,鉴定含有硫二甘醇 (bis-(2-hydroxyethyl)-sulfide)。硫二甘醇的含量约为30 mg/ml 溶液的 pH 值约为3.5。样品内亦含有大量氯离子,表示有无机盐。

毒性测定

利用“经合发组织化学品测定指南”第401号“口服剧毒”的各项建议测定样品7号的剧毒毒性,但有下列两项例外:

- (a) 只用雄性测定;
- (b) 样品在颈部进行皮下注射。

这项测定以“有限测试”方式进行。如在有限测试中显示样品含有剧毒,将扩大进行全套LD₅₀测试。样品剂量各为2000、200和20 mg/kg。以0.9%盐水作必要的稀释。对照鼠注射盐水。使用体重32-35g的雄性CBA鼠进行测定。两只雄鼠用于对照,每一剂量单位均有两只雄鼠进行测定。

测定结果

注射40分钟后,注射2000 mg/kg剂量的两只雄鼠中的一只显示明显沉静、呼吸困难和竖毛现象。不久之后,同只雄鼠显示一条后腿麻痹,并在注射样品后约3小时死亡。解剖后显示体内并无具体损害,只在注射区皮下有黄色分泌物。其他雄鼠在注射样品后五小时均未显示任何中毒现象。不过,将继续观察七天。

可初步认定检验的样品的毒性低。雄鼠的大略LD₅₀ 值应大于200mg/kg, 但低于或等于2000 mg / kg。

化学司

古斯塔夫·安德森(签名)

马丁·尼格伦(签名)

生物医药司

斯文·珀森(签名)
