



联合国
环境规划署

Distr.: General
24 August 2005

Chinese
Original: English

关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约
有机污染物审查委员会
第一次会议
2005年11月7-11日，日内瓦
临时议程*项目5(e)

审议拟议列入《公约》附件A、B和
C的化学品：全氟辛烷磺酸

全氟辛烷磺酸提案**

秘书处的说明

1. 本说明附件载有秘书处应委员会主席 Reiner Arndt 先生（德国）的请求编写的瑞典政府根据《公约》第8条第1款提出的关于将全氟辛烷磺酸列入《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》附件A的提案的摘要。提案全文载于 UNEP/POPS/POPRC.1/INF/9 号文件。

委员会可能采取的行动

委员会不妨：

- (a) 审议本说明和 UNEP/POPS/POPRC.1/INF/9 号文件中提供的资料；
- (b) 决定它是否认为该提案符合《公约》第8条和附件D的要求；
- (c) 如果它决定该提案符合上文第(b)分段中提出的要求，则制定和商定一份工作计划，按照第8条第6款拟订一份风险简介草案。在拟订这种工作计划时，委员会不妨考虑到 UNEP/POPS/POPRC.1/INF/11 号文件中提供的资料。

* UNEP/POPS/POPRC.1/1。

** 《斯德哥尔摩公约》第8条。

附件

关于将全氟辛烷磺酸列入《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》附件 A 的提案

引言

1. 全氟辛烷磺酸是一种全氟化阴离子，其本身用于一些用途，或渗入较大的聚合物。全氟物质具有长碳链，包括全氟辛烷磺酸，既具有防脂性，又具有防水性。因此与全氟辛烷磺酸有关的物质在各种用途中作为表面活性制剂，这些物质的极端持久性使它们适合于高温作业或与强酸或碱接触的作业。它们用于范围广泛的用途，例如，纺织品和皮革制品、电镀、食品包装、灭火器泡沫、地板打磨、牙科清洁剂、洗头剂、涂料和涂料添加剂、照像和照像平版印刷行业以及航空业的液压油。

2. 大量有关物质降解以后可以形成全氟辛烷磺酸，这种物质称为与全氟辛烷磺酸有关的物质。全氟辛烷磺酸和 96 种与全氟辛烷磺酸有关的物质属于提名范围。所有这些物质都是全氟辛烷基物质大族系中的成员，其中也可以发现全氟辛烷磺酸的一些替代品。

3. 本档案材料仅仅着眼于提供《斯德哥尔摩公约》附件 D 第 1 段和第 2 段所要求的资料，主要是根据以下审查报告提供的资料编写的：

- 全氟辛烷磺酸及其盐类的危险评估。经合组织，2002 年
- 全氟辛烷磺酸：风险评估战略和利弊分析。联合王国，2004 年。
- 环境风险评估报告：全氟辛烷磺酸。联合王国，2004 年

4. 这些审查报告也是《斯德哥尔摩公约》附件 D 第 3 段中提到的关于这种候选持久性有机污染物化学品的额外资料的来源。

1. 化学品的识别

1.1 名称和登记号

化学文摘社化学品名称:全氟辛烷磺酸;

辛烷磺酸钠, 1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-十七氟-

同物异名: 1-辛烷磺酸钠酸,1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-十七氟;

1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-十七氟-

1-辛烷磺酸钠酸;

1-辛烷磺酸钠酸,十七氟-;

1-全氟辛烷磺酸钠酸;

十七氟-1-辛烷磺酸钠酸;

全氟辛烷磺酸钠酸;

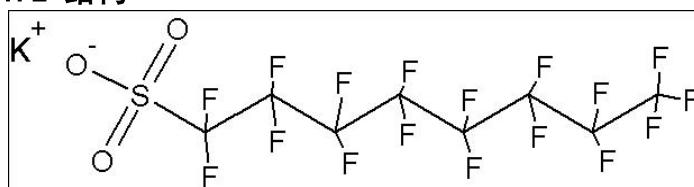
全氟辛烷磺酸;

Perfluorooctylsulfonic acid

商品名: 该提案附件一载有一份在环境中可降解为全氟辛烷磺酸的96种物质（化学品名称和化学文摘社编号）的名单。

化学文摘社登记号: 29457-72-5 (全氟辛烷磺酸锂盐)

1.2 结构



(示图为钾盐)

分子式: $C_8F_{17}SO_3$
分子量: 506.1 (钾盐)

2. 持久性

5. 全氟辛烷磺酸的持久性极强。曾经在各种温度下和酸碱度下对全氟辛烷磺酸进行了一次水解作用研究，但没有发现有明显的降解；全氟辛烷磺酸的半衰期被确定为超过 41 年。另外还在富氧和绝氧的条件下对全氟辛烷磺酸的生物降解进行了评估。但没有出现明显的降解作用。

3. 生物累积性

6. 与许多持久性有机污染物的通常情况相反，全氟辛烷磺酸在脂肪组织中不会累积起来。这是因为全氟辛烷磺酸既具有疏水性，又具有疏脂性。相反，全氟辛烷磺酸依附于血液和肝脏中的蛋白质。全氟辛烷磺酸的辛醇-水分离系数 ($\log K_{ow}$) 无法测量。

7. 翻车鱼 (*Lepomis macrochirus*) 整条鱼的运动生物浓缩系数被确定为 2,796。在另一次研究中，虹鳟鱼 (*Oncorhynchus mykiss*) 的肝脏和血浆中的生物浓缩系数分别被估计为 2,900 和 3,100。

8. 对各地的主要食肉动物的数据的监测表明，全氟辛烷磺酸的含量很高，而且表明全氟辛烷磺酸具有很高的生物累积和生物放大的特性。在北极熊肝脏里测量到的全氟辛烷磺酸的浓度超过了所有其他已知的各种有机卤素的浓度。各种哺乳动物、鸟类和鱼类的生物放大系数在两个营养层次之间从 22—160 不等。

4. 远距离环境迁移的可能性

9. 全氟辛烷磺酸钾盐的已知蒸汽压力为 3.31×10^{-4} 帕。由于这种蒸汽压力和较低的空气-水分离系数($< 2 \times 10^{-6}$), 全氟辛烷磺酸本身不会大量挥发。由于全氟辛烷磺酸具有表面活性, 而不是气态, 因此假定可以在主要限于粒子的大气中迁移。鉴于全氟辛烷磺酸在所有已进行的测试中体现出极强的抗降解性, 预计这种物质的大气半衰期超过两天。全氟辛烷磺酸的间接光解半衰期估计超过 3.7 年。

10. 全氟辛烷磺酸存在于远离人类活动来源的各种北极生物区系, 这表明全氟辛烷磺酸可以远距离迁移。

5. 有害影响

11. 现在已经掌握了老鼠和猴子急性、亚慢性和慢性接触这种物质的毒理学数据。大剂量全氟辛烷磺酸(钾盐)会造成死亡, 小剂量(不到 1 毫克)会损害肠胃和减轻体重。一项多代研究报告了母狗和小狗死亡和中毒的案例。对于幼鼠来说, 全氟辛烷磺酸可能会造成肺化脓。

12. 全氟辛烷磺酸对鱼类的急性毒性中等。接触全氟辛烷磺酸钾盐的黑头软口鲩(*Pimephales promelas*)的最低已知 LC_{50} (96 小时)估计为 4.7 毫克/升。据观察, 糠虾(*Mysidopsis bahia*)的水生动物最低 LC_{50} (96 小时)为 3.6 毫克/升。最敏感的藻类似乎是绿藻门。(Pseudokirchneriella subcapitata), 其 IC_{50} (96 小时, 细胞密度)为 48.2 毫克/升。

6. 关注理由陈述

13. 瑞典政府的提案载有以下关注理由陈述:

“根据现有数据, 全氟辛烷磺酸在环境中具有极强的持久性。由于其物理和化学特性和很长的大气半衰期, 并根据从北极等边远地区采集到的环境采样, 可以认为, 全氟辛烷磺酸/与全氟辛烷磺酸有关的物质可以远离其来源在空气中远距离迁移。全氟辛烷磺酸对哺乳动物和水生物会造成严重的有害影响。

美国的主要生产商自愿逐步淘汰全氟辛烷磺酸生产大大减少了与全氟辛烷磺酸有关的物质的使用。因而可以认为, 这种物质仍然在有些国家生产, 而且有证据表明, 许多国家仍然使用这种物质, 由于与全氟辛烷磺酸有关的物质可以在大气层中迁移到远离其来源的地方, 因此一个国家或一批国家采取的措施并不足以减轻这种物质造成的污染。区域行动已经被认为是必要的, 根据《远距离越境空气污染公约持久性有机污染物议定书》已经对全氟辛烷磺酸进行了提名。鉴于有害的持久性有机污染物特性和继续生产和使用可能会引起的危险, 应该采取全球行动来消除全氟辛烷磺酸造成的污染。”