

第 POPRC-1/3 号决定：五溴二苯醚

持久性有机污染物审查委员会，

审查了 关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约一缔约方一挪威提出的关于将五溴二苯醚列入《公约》附件 A 的提案，并运用了《公约》附件 D 规定的筛选标准，

注意到 由于这种商品(以下称为 PentaBDE),是一种混合物，它没有化学文摘社的编号，但其已查明的各种构成部分具有化学文摘社编号：

- (a) 五溴二苯醚(化学文摘社编号. 32534-81-9) 50-62% w/w;
- (b) 四溴二苯醚(化学文摘社编号. 40088-47-9) 24-38% w/w;
- (c) 三溴二苯醚(化学文摘社编号. 49690-94-0) 0-1% w/w;
- (d) 六溴二苯醚(化学文摘社编号. 36483-60-0) 4-12% w/w;
- (e) 七溴二苯醚(化学文摘社编号. 68928-80-3) 痕量,

1. 按照《公约》第 8 条第 4 款(a)项决定，它认定按照本决定附件一所载的评估结果， PentaBDE 已达到筛选标准；

2. 按照 《公约》第 8 条第 6 款和斯德哥尔摩公约缔约方大会第 SC-1/7 号决定第 29 段 进一步决定 设立一个特设工作组，负责按照《公约》附件 E 进一步审查该提案并编写风险简介草案；

3. 按照 《公约》第 8 条第 4 款(a)项 邀请 各缔约方和观察员向秘书处最迟于 2006 年 1 月 27 日提交附件 E 中所具体规定的资料。

第 POPRC-1/3 号决定的附件

采用附件 D 所列标准评估五溴二苯醚

A. 背景情况

1. 编写本评估报告的主要资料来源是 UNEP/POPS/POPRC.1/5 号文件所载的、由挪威提交的提案。
2. 其他科学资料来源则包括由公认的权威机构所编写并经过同行审查的科学论文。

B. 评估

3. 本提案系按照附件 D 中关于鉴别化学品 (第 1 (a)段)和关于筛选标准(第 1 (b)–(e)诸分段)的要求予以评估:

(a) 化学品的鉴别:

(一) 提案和辅助文件中提供了充足的资料;¹

(二) 已提供所涉化学品结构;

已对 PentaBDE 进行了明确的化学品鉴别;

(b) 持久性:

(一) 两种多溴二苯醚(PBDE)同系物(PBDE-47 和 PBDE -99)¹ 在水中的半衰期估计为 150 天。这一数值已超出生物富集系数标准(注释 1、3 和 7);

(二) 数十年前已存在于海洋沉积物中的 PBDE 同系物的沉淀如今仍可从数量上加以明确计算(注释 1、3 和 7);

现已有充分证据表明, PentaBDE 符合持久性标准;

(c) 生物蓄积性 :

(一) LogKow 系数大于 5 (logKow 值 6.46 至 6.97); 据报告,这两种同系物在鲤科鱼类中的生物富集系数分别为 PBDE-47: 66,700; PBDE-99: 17,700(注释 1 和 3);

(二)和(三) 来自世界各地的数据表明, PentaBDE 各种同系物的营养富集程度日趋增高 (注释 3 和 4)。最近发表的出版物证实了在北极地区的食物链上发生的转移 (注释 5 和 6);

现已有充分证据表明 PentaBDE 符合生物蓄积标准。

(d) 远距离环境迁移潜力 :

(一)和(三) PentaBDE 的气化压力较低($9.6 \cdot 10^{-8}$ – $4.7 \cdot 10^{-5}$)。模型数据表明, 其在空气中的估计半衰期超过两天 (在空气中的估计半衰期为 10–20 天)。PBDE-47 和 PBDE-99 在空气中的估计半衰期为 10 至 20 天。(注释 1、3 和 7);

¹ PBDE-47 和 PBDE-99 是多溴二苯醚族内的两种同系物(亦即分别为 2, 2', 4, 4'-四溴二苯醚和 2, 2', 4, 4', 5 - 五溴二苯醚)。

- (二) 监测数据表明,此种物质存在于边远地区(注释1、2和7)。各类 PentaBDE 同系物存在于北极空气中,其富集程度为<1 至 20pg/m³ (注释1和7)。另外还收集了在边远地区对海洋哺乳动物、鸟类、鱼类、湖底沉淀物进行监测的大量相关数据(注释1、3、4和7);

现已有充分证据表明 PentaBDE 符合有害影响标准。

(e) 有害影响:

- (一) 未针对 PentaBDE 或其各同系物对人体的毒性提供任何数据;
- (二) 有证据表明其对无脊椎动物和鱼类的繁殖系统具有毒性。就 PBDE-47 和 PBDE-99 而言,对海洋挠足虫幼虫的半数有效浓度分别为 13 毫克/升和 4 毫克/升。对啮齿动物的发育神经毒性和肝脏毒性所测得的最低有毒作用浓度为 0.6 毫克/公斤体重/每日至 10 毫克/公斤体重/每日(注释1、2、3、4、7)。

现已有充分证据表明 PentaBDE 符合有害影响标准。

C. 结论

4. 审查委员会认定,商用五溴二苯醚 (PentaBDE) 完全符合附件 D 中具体列明的筛选标准。

参考文献注释:

1. 文件 UNEP/POPS/POPRC.1/5。
2. 《环境卫生标准》162: 溴代二苯醚。国际化学品安全方案。联合国环境规划署。国际劳工组织。世界卫生组织。1994年,日内瓦(可查阅网页:<http://www.inchem.org/documents/ehc/ehc/ehc162.htm>)。
3. 《关于二苯醚以及五溴衍生物(五溴二苯醚)的风险评估报告》,2000年8月的最后报告。欧洲委员会,2000年。
4. 《溴化阻燃剂问题》。第5065号报告(作者:C.A. de Wit),瑞典环境保护署,斯德哥尔摩,2000年。国际统一书号:91-620-5065-6。
5. Wolkers H., van Bavel B., Derocher A.E., Wiig O., Kovacs K.M.; Lydersen C., Lindstrom G. 的合著论文,2004年:“多溴二苯醚在两个北极食物链中基于不同的同系物的蓄积情况和在食物链上发生转移的情况”,《环境科学与技术》第38期:第1667-1674页。

6. 投送《环境毒理学和环境化学杂志》予以发表的、基于一份科学论文的个人通讯集。(Sormo E. G., Salmer M. P., Jenssen B. M., Hop H., Baek K., Kovacs K. M., Lydersen C., Falk-Peterssen S., Gabrielsen G. W., Lie Elisabeth and Skaare J. U. 合著的论文, 2005 年。)
7. *TemaNord* 撰写的论文, 2001 年: 第 5 - 79 页。