

Decisión POPRC-2/6: Éter de octabromodifenilo de calidad comercial

El Comité de Examen de los contaminantes orgánicos persistentes,

Habiendo examinado la propuesta de la Comunidad Europea y sus Estados miembros que son Partes en el Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes de que se incluya el éter de octabromodifenilo de calidad comercial en los anexos A, B y/o C del Convenio y habiendo aplicado los criterios de selección especificados en el anexo D del Convenio,

Observando que el producto comercial denominado en adelante éter de octabromodifenilo de calidad comercial es una mezcla de congéneres del éter de difenilo bromado, en la que los principales componentes son éteres de heptabromodifenilo (número 68928-80-3 del Chemical Abstracts Service), y éteres de octabromodifenilo (CAS 32536-52-0), que tienen la mayor concentración ponderal con respecto a los otros componentes de la mezcla,

1. *Decide*, de conformidad con el apartado a) del párrafo 4 del artículo 8 del Convenio, que se han cumplido los criterios de selección para el éter de octabromodifenilo de calidad comercial sobre la base de la evaluación que figura en el anexo de la presente decisión;

2. *Decide además*, con arreglo al párrafo 6 del artículo 8 del Convenio y el párrafo 29 de la decisión SC-1/7 de la Conferencia de las Partes en el Convenio de Estocolmo, establecer un grupo de trabajo especial para que examine la propuesta más a fondo y elabore un proyecto de perfil de riesgos, en virtud del anexo E del Convenio;

3. *Invita*, de conformidad con el apartado a) del párrafo 4 del artículo 8 del Convenio, a todas las Partes y observadores a que presenten a la secretaría la información especificada en el anexo E, antes del 2 de febrero de 2007.

Anexo de la decisión POPRC-2/6

Evaluación del éter de octabromodifenilo de calidad comercial en relación con los criterios del anexo D

A. Antecedentes

1. La principal fuente de información para la preparación de la presente evaluación fue la propuesta presentada por la Comunidad Europea y sus Estados miembros que son Partes en el Convenio, que figura en el documento UNEP/POPS/POPRC.2/INF/4.

2. Otras fuentes de información científica fueron las reseñas críticas preparadas por autoridades reconocidas, entre ellas el Informe de evaluación de riesgos de la Unión Europea sobre el éter de difenilo, derivado octabromado.

B. Evaluación

3. La propuesta se evaluó teniendo en cuenta los requisitos establecidos en el anexo D en relación con la identificación del producto químico (apartado a) del párrafo 1) y los criterios de selección (apartados b) a e) del párrafo 1):

a) Identificación del producto químico:

- i) En la propuesta y los documentos justificativos se proporcionó suficiente información. La propuesta se refiere al, éter de octabromodifenilo de calidad comercial;
- ii) Se consignó la estructura química del compuesto puro éter de octabromodifenilo. El éter de octabromodifenilo de calidad comercial es una mezcla de varios éteres de difenilo polibromados y sus congéneres (isómeros de éter de pentabromodifenilo, isómeros de éter de hexabromodifenilo, isómeros de éter de heptabromodifenilo, isómeros de éter de octabromodifenilo, isómeros de éter de nonabromodifenilo e isómeros de éter de decabromodifenilo);

Ha quedado claramente establecida la identidad química de la mezcla comercial del éter de octabromodifenilo y del compuesto puro éter de octabromodifenilo;

b) Persistencia:

- i) No se produjo degradación en un ensayo (301D) de la OCDE de 28 días de duración (ref. 3);

- ii) Se encontraron concentraciones elevadas de éteres de polibromodifenilo, incluidos congéneres éter de octabromodifenilo y éter de heptabromodifenilo en suelos agrícolas más de 20 años después del tratamiento de los suelos con fangos cloaca los contaminados, lo que concuerda con las vidas medias sumamente dilatadas de los componentes del éter de octabromodifenilo de calidad comercial (ref. 2);

Hay pruebas suficientes de que el éter de octabromodifenilo cumple el criterio de selección relativo a la persistencia;

c) Bioacumulación:

- i) Se ha determinado que el valor del log Kow del producto comercial es aproximadamente de 6,29 (ref. 3). Los resultados experimentales presentados en el informe sobre la evaluación de riesgos de la Unión Europea indican que los éteres de octabromodifenilo y heptabromodifenilo tienen bajos factores de bioconcentración (menos de 10 a 36); estos resultados han sido confirmados por los datos presentados por el Gobierno del Japón y examinados por expertos homólogos de dicho Gobierno. Sin embargo, se ha comprobado que otros difenilos bromados presentes en el éter de octabromodifenilo de calidad comercial tienen factores de bioconcentración superiores, por ejemplo, de 11.700 a 17.700 en el caso de los éteres de pentabromodifenilo (ref. 3) y de 1.000 a 5.600 en el de los éteres de hexabromodifenilo (ref. 3);
- ii) y iii) Los datos *in situ* demuestran el potencial de bioacumulación del éter de heptabromodifenilo. Se han registrado de concentraciones de 220 a 270 ng/g de peso en lípidos en huevos del halcón peregrino en el norte de Suecia y Groenlandia (refs. 4 y 5). Estas pruebas demuestran que, pese a su gran peso molecular, la molécula se encuentra en los principales predadores en niveles análogos a los de los éteres de tetrabromodifenilo y pentabromodifenilo bioacumulables. Además, se calcula que la vida media en seres humanos es de 100 días (ref. 6), lo que sugiere un potencial de bioacumulación. En la biota del suelo, el factor de acumulación en los organismos en suelos para el éter de octabromodifenilo 197 se ha calculado en 2 (ref. 2);

Hay pruebas suficientes de que el éter de octabromodifenilo cumple el criterio de bioacumulación;

d) Potencial de transporte a larga distancia en el medio ambiente:

- i) y iii) Se ha registrado una presión de vapor del éter de octabromodifenilo de $6,59 \times 10^{-6}$ Pa a 21°C (refs. 1 y 3). Se calcula en 76 días la vida media en la atmósfera del compuesto puro éter de octabromodifenilo, lo que indica que es posible el transporte a larga distancia de esta sustancia;
- ii) Los datos de observación indican la presencia de congéneres éter de hexabromodifenilo y éter de heptabromodifenilo en la biota de zonas remotas (refs. 7 y 8) y en el aire del Ártico (ref. 9);

Hay pruebas suficientes de que el éter de octabromodifenilo cumple el criterio de selección de posible transporte a larga distancia en el medio ambiente;

e) Efectos adversos:

- i) No hay datos concretos sobre los efectos toxicológicos directos del éter de octabromodifenilo de calidad comercial ni de los congéneres éter de polibromodifenilo en seres humanos;
- ii) Hay pruebas de toxicidad reproductiva en mamíferos. El nivel mínimo sin efectos nocivos observados (NOAEL) procedente de los datos disponibles sobre toxicidad en mamíferos para el producto éter de octabromodifenilo de calidad comercial se determinó en 2 mg/kg peso corporal/día en un estudio sobre desarrollo realizado con conejos (ref.3). Recientemente se ha publicado información complementaria sobre la toxicidad en el desarrollo del éter de octabromodifenilo (ref. 10);

Hay pruebas suficientes de que el éter de octabromodifenilo de calidad comercial cumple el criterio de selección relativo a los efectos adversos.

C. Conclusión

4. El Comité llegó a la conclusión de que el éter de octabromodifenilo de calidad comercial cumple los criterios de selección especificados en el anexo D.

Referencias

1. UNEP/POPS/POPRC.2/INF/4.
2. Sellström, U., De Wit, C.A., Lundgren, N., Tysklind, M. (2005). *Effect of sewage-sludge application on concentrations of higher-brominated diphenyl ethers in soils and earthworms*. Environmental Science and Technology, 39: 9064–9070.
3. *European Union Risk Assessment Report for Diphenyl Ether, Octabromo Derivative (CAS no: 32536-52-0, Eines no.: 251-087-9)*. Office for Official Publications of the European Communities, 2003.
4. Lindberg P, Sellström, U., Haggberg, L., De Wit, C.A. (Jan. 2004). *Higher brominated diphenyl ethers and hexabromocyclododecane found in eggs of peregrine falcons (Falco peregrinus) breeding in Sweden*. Environmental Science and Technology, 38(1):93–6.
5. Vorkamp, K., Thomsen, M., Falk, K., Leslie, H., Moller, S., Sorensen, P.B. (Nov. 2005). *Temporal development of brominated flame retardants in peregrine falcon (Falco peregrinus) eggs from South Greenland (1986–2003)*. Environmental Science and Technology, 39(21):8199-206.
6. Thuresson, K., Hoglund, P., Hagmar, A.S., Bergman, A., Jakobsson, K. (Feb. 2006) *Apparent half-lives of hepta to decabrominated diphenyl ethers in human serum as determined in occupationally exposed workers*. Environmental Health Perspectives, 114 (2): 176–181.
7. Muir, D. C. G., Alae, M., Butt, C., Braune, B., Helm, P., Mabury, S., Tomy, G., Wang, X. (2004). *New contaminants in Arctic biota*. Synopsis of research conducted under the 2003–2004 Northern Contaminants Programme, Indian and Northern Affairs, Ottawa, Canada, pp. 139–148.
8. Muir, D.C., Backus, S., Derocher, A.E., Dietz, R., Evans, T.J., Gabrielsen, G.W., Nagy, J., Norstrom, R.J., Sonne, C., Stirling, I., Taylor, M.K., Letcher, R.J. (Jan. 2006) *Brominated flame retardants in polar bears (Ursus maritimus) from Alaska, the Canadian Arctic, East Greenland and Svalbard*. Environmental Science and Technology 40(2):449–55.
9. Wang, X.M., Ding, X., Mai, B.X., Xie, Z. Q., Xiang, C.H., Sun, L.G., Sheng, G.Y., Fu, J. M. and Zeng, E. Y. (2005) *Polybrominated diphenyl ethers in airborne particulates collected during a research expedition from the Bohai Sea to the Arctic*, Environmental Science and Technology 39:7803–7809.
10. Viberg H, Johansson N, Fredriksson A, Eriksson J, Marsh G, Eriksson P. (2006). *Neonatal exposure to higher brominated diphenyl ethers, hepta-, octa-, or nonabromodiphenyl ether, impairs spontaneous behaviour and learning and memory functions of adult mice*. Toxicological Sciences. 92(1):211-8