



Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

Distr.: General
7 de agosto de 2006

Español
Original: Inglés

Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes Comité de Examen de los Contaminantes Orgánicos Persistentes Segunda reunión

Ginebra, 6 a 10 de noviembre de 2006
Tema 6 c) del programa provisional *

Examen de nuevas propuestas de inclusión de productos químicos en los anexos A, B o C del Convenio: Parafinas cloradas de cadena corta

Resumen de la propuesta sobre parafinas cloradas de cadena corta

Nota de la Secretaría

1. En el anexo a la presente nota figura un resumen preparado por la Secretaría sobre la propuesta sometida por la Unión Europea y sus Estados Miembros que son Parte en el Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes relativa a la inclusión de las parafinas cloradas de cadena corta en los anexos A, B o C del Convenio de Estocolmo de conformidad con el párrafo 1 del Artículo 8 del Convenio. La propuesta completa figura en el documento UNEP/POPS/POPRC.2/INF/6.

Medidas que podría adoptar el Comité

2. El Comité quizá desee:
- a) Examinar la información presentada en la presente nota y en el documento UNEP/POPS/POPRC.2/INF/6;
 - b) Decidir si la propuesta satisface a los requisitos estipulados en el artículo 8 y del anexo D del Convenio;
 - c) Si decide que la propuesta cumple los requisitos a que se hace referencia en el apartado b) *supra*, elaborar y convenir sobre un plan de trabajo para la preparación de un proyecto de perfil de riesgos de conformidad con el párrafo 6 del artículo 8.

* UNEP/POPS/POPRC.2/1.

Anexo

Propuesta relativa a la inclusión de parafinas cloradas de cadena corta (PCCC) en los anexos A, B o C del Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes

Introducción

1. Las parafinas cloradas de cadena corta (PCCC) son un grupo de compuestos sintéticos utilizados principalmente como fluidos para el trabajo con metales, líquidos de obturación, retardantes de llamas en gomas y textiles, en el tratamiento del cuero y en pinturas y revestimientos.
2. Los datos disponibles de zonas apartadas ponen claramente de manifiesto la contaminación de la biota y del aire por las PCCC. Estas parafinas son altamente tóxicas para los organismos acuáticos. No se descomponen de manera natural y tienden a acumularse en la biota. Su persistencia, bioacumulación, capacidad de transportarse en el medio ambiente a largas distancias y toxicidad entrañan que pueden producir efectos ambientales nocivos a nivel mundial.
3. El presente expediente se concentra exclusivamente en la información requerida de conformidad con los párrafos 1 y 2 del anexo D del Convenio de Estocolmo y se basa principalmente en:
 - a) Comisión Europea (2000). Informe sobre la evaluación del riesgo de la Unión Europea, vol. 4: alcanos, C10-13, cloro-. Oficina Europea de Sustancias Químicas, Bruselas, Bélgica. 166 págs. (EUR 19010; ISBN 92-828-8451-1). <http://ecb.jrc.it/existing-chemicals/>;
 - b) Comisión Europea (2005), Proyecto final. Evaluación actualizada de los Riesgos de los alcanos, C10-13, Cloro-, proyecto conjunto de agosto de 2005. <http://ecb.jrc.it/existing-chemicals/>.
 - c) Filyk, G, Lander, L, Eggleton, M, Muir, D, Puckett, K. (2003) Proyecto final II sobre las sustancias de PCCC. Environment Canada. Expediente preparado por el Grupo de Expertos Especial de la Comisión Canadiense de Medio Ambiente sobre los COP. <http://www.unece.org/env/popsxg>;
 - d) OMS (1996). Parafinas Cloradas, Informe No 181 sobre los criterios de salud ambiental. Organización Mundial de la Salud, Ginebra, <http://ecb.jrc.it/existing-chemicals/>.
4. Estos informes y otras referencias (tal como figuran en el documento UNEP/POPS/POPRC.2/INF/6) constituyen una fuente de la información complementaria a que se hace referencia en el párrafo 3 del anexo D del Convenio de Estocolmo sobre este contaminante orgánico persistente.

1 Determinación del producto químico

5. Las parafinas cloradas de cadena corta (PCCC) son parafinas n que tienen unas extensiones de cadena de carbono de entre 10 y 13 átomos y un grado de cloración de más del 48% por peso. Existe un conjunto de parafinas cloradas C10-13 comercialmente disponibles que suelen ser mezclas de diferentes extensiones de cadena de carbono y diferentes grados de cloración, aunque todas tienen una estructura común en el sentido de que ningún átomo de carbono secundario lleva más de un cloro.
6. Comercialmente se producen otros dos grupos de parafinas cloradas. Se considera que éstas representan “una longitud de cadena mediana, media o intermedia” (típicamente C14-17) y de “una longitud de cadena larga” (típicamente C20-30). El presente documento, sin embargo, se refiere únicamente a las parafinas cloradas de cadena corta (C10-13).

1.1 Nombres y números de registro

Nombre de la UIQPA¹: Alcanos, C₁₀₋₁₃, cloro
 Sinónimos: alcanos, clorados;
 alcanos (C₁₀₋₁₃), cloro-(50-70%);

¹ Unión Internacional de Química Pura y Aplicada.

alcanos (C₁₀₋₁₃), cloro-(60%);
 alcanos clorados;
 parafinas cloradas;
 cloroalcanos;
 clorocarbonos;
 alcanos policlorados;
 parafinas cloradas.

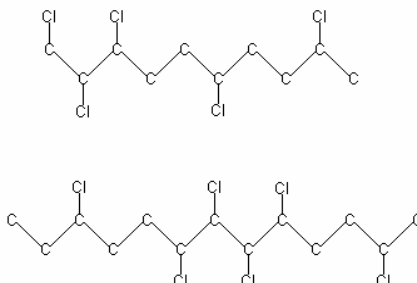
No del SCQ²: 85535-84-8

No del IESQE³: 287-476-5

1.2 Estructura

Fórmula molecular: C_xH_(2x-y+2)Cl_y, en la que x = 10-13 e y = 1-13

A continuación figura la estructura de dos ejemplos de compuestos de PCCC (C₁₀H₁₇Cl₅ y C₁₃H₂₂Cl₆).



Peso molecular: 320-500

2 Persistencia

7. Para las PCCC se han estimado períodos de descomposición atmosférica de 1.9-7.2 días (Comisión Europea, 2000). No obstante, en la fase acuosa, los grados de hidrólisis, fotólisis con radiación visible o casi ultravioleta, la oxidación y la volatilización son insignificantes a temperatura ambiente. (Gobierno de Canadá, 1993). Puede producirse una degradación fotolítica en un agente acuoso, pero a un ritmo muy lento (Koh y Thiemann, 2001; El-Morsi et al. 2002)

8. En los ensayos normales las PCCC (PCCC) no se biodegradan con facilidad ni inherentemente. A partir de pruebas de simulación, se puede llegar a la conclusión de que las PCCC con escaso contenido de cloro (p. ej. <50% en peso de Cl) pueden biodegradarse lentamente en el medio ambiente en presencia de microorganismos adaptados. Recientemente se ha precisado un estudio de simulación adicional sobre la degradación de las PCCC en el entorno marino dentro de la UE y los resultados de ese estudio deberían estar disponibles hacia finales de 2006.

9. En la opinión que formuló en 2003 (CSTEE 2003), el Comité Científico sobre Toxicidad, Ecotoxicidad y el Medio Ambiente de la UE llegó a la conclusión de que las PCCC son potencialmente persistentes (P) y posiblemente muy persistentes (vP). El Comité hizo hincapié en los indicios de que están produciéndose PCCC en zonas apartadas y manifestó la opinión de que esto era una demostración particularmente importante que refuerza aún más la clasificación P/vP. El peso de la prueba indica que las PCCC tienen un período de desintegración en los sedimentos superior a un año.

10. La información con que se cuenta parece indicar que las PCCC tienen períodos de desintegración mayores en el medio ambiente.

² Servicio de Compendios Químicos.

³ Inventario Europeo de Sustancias Químicas Existentes.

3 Bioacumulación

11. Los coeficientes de partición de octanol-agua (log Kow) notificados de diferentes PCCC van de 4,39 a 8,69, lo que indica un gran potencial de bioacumulación (Comisión Europea, 2000).
12. En la documentación científica se han señalado factores elevados de bioconcentración (Comisión Europea, 2000). En uno de los estudios fundamentales, se determinaron factores de bioconcentración elevada en todo el cuerpo de 1 173-7 816 sobre la base de mediciones de la radioactividad en los peces y factores de bioconcentración elevada de 574-7 273 sobre la base del análisis del compuesto parental (Madeley y Maddock 1983).
13. Además de estos valores experimentales indicados en estudios de laboratorio, los valores de los factores de bioconcentración se han calculado *in situ* en relación con la trucha del lago (*Salvelinus namaycush*) en la región occidental del lago Notario; es decir, el factor de bioconcentración de las PCCC C10-13 fue de 36 500 (Filyk et al. 2003). En los mejillones también se ha evaluado la bioconcentración y ha arrojado unos factores de concentración en todo el cuerpo de 5 785 a 40 900 (Comisión Europea, 2000).
14. Las PCCC también han reflejado valores elevados tanto del coeficiente de partición de octanol-agua (KOW) como del factor de bioacumulación para diferentes especies acuáticas.

4. Capacidad potencial de transporte ambiental a largas distancias

15. Drouillard et al. (1998a) han determinado presiones de vapor en un conjunto de PCCC. En el informe de evaluación de la Comisión de riesgos (Comisión Europea, 2000), se ha utilizado una presión de vapor de una PCCC con un contenido de cloro de aproximadamente el 50% de 0,0213 Pa a 40°C. Las constantes de la Ley de Henry varían de 0,7 a 18 Pa m³/mol, valores que se aproximan a algunos de los contaminantes orgánicos persistentes conocidos (Drouillard et al. 1998a). Esta presión constante y de vapor son las características químicas más importantes para determinar si una sustancia puede realizar un transporte ambiental a larga distancia en la atmósfera. Como se muestra en el cuadro 1, las constantes de la Ley de Henry corresponden al conjunto de los contaminantes orgánicos persistentes enumerados habitualmente. En consecuencia, tomando como base sus propiedades químicas, es probable que las PCCC lleven a cabo un transporte ambiental a larga distancia en la atmósfera. Además, para esas parafinas se han calculado períodos de semidesintegración atmosférica que superan los criterios de selección de dos días (1.9-7.2 días) (Comisión Europea, 2000).

Cuadro 1: Solubilidad en agua (SA), presión de vapor (PV) y constante de la Ley de Henry (CLH) (a 25 °C) para las PCCC y los contaminantes orgánicos persistentes actualmente enumerados

Sustancia	SA mg/L	PV Pa	Pa m ³ /mol de la CLH
PCCC-min	0,0224**	2,8 x 10 ⁻⁷ *	0,7 *
PCCC-max	0,994**	2,5 *	18 *
COP-min	0,0012 (DDT)	2,5 x 10 ⁻⁵ (DDT)	0,04 (endrina)
COP-max	3,0 (toxafeno)	27 (toxafeno)	3726 (toxafeno)
COP-2º max	0,5 (dieldrina)	0,04 (heptacloro)	267 (heptacloro)

* Drouillard et al. 1998a

** Drouillard et al. 1998b

16. Se han encontrado PCCC en un área apartada en una zona del Ártico canadiense (Peters et al., 1998). Las concentraciones totales medias (vapor + fase de la partícula) encontradas eran de 20 ±32 pg/m³ en el lugar apartado. Tomy (1997a; tal como se informa en Tomy, 1998) descubrió que estaban presentes en el aire PCCC en Egbert (Canadá), a una concentración de 65-924 pg/m³. Muir et al. (2001) informaron de la presencia de PCCC con una concentración de 249 pg/m³ en el aire sobre la cuenca occidental del lago Ontario. Los niveles de PCCC en el aire del Ártico también habían sido señalados por Bidleman et al. (2001). Los niveles encontrados oscilaban entre 1,07 y 7,25 pg/m³ y en ellos predominaban contribuciones de clorodecanos (fracciones C10).

17. Las concentraciones de PCCC (vapor + fase de partícula) indicadas en el entorno Ártico oscilaban entre 1,07 y 7,25 pg/m³ (Borgen et al., 2000) y de 1,8 a 10,6 ng/m³ (Bidleman et al., 2001). Tomy et al. (1997 y 1999) informaron de la presencia de PCCC en los sedimentos de superficie de las regiones canadienses de mediana latitud y árticas, y las atribuyeron a una transportación a larga distancia. Stern (2003, tal como se informaba en Filyk, 2003) descubrió niveles de PCCC en una base de sedimento lacustre recogida en un lago muy alejado en la región ártica del Canadá (75°34'N; 89°19'O) que aporta pruebas de transporte al Ártico y de depósitos en el Ártico (Filyk et al. 2003).
18. Se han notificado PCCC en mamíferos marinos de diversas regiones del Ártico (Stern et al., 1997; Tomy et al., 1998). Existen asimismo pruebas de la acumulación de PCCC en especies de peces del lago Ontario (Muir et al., 2001).
19. En el estudio de Stern et al. (1997) se detectaron igualmente PCCC en tres muestras de leche materna tomadas de mujeres Inuit que viven en asentamientos a lo largo del estrecho Hudson del Canadá. Un estudio realizado por Thomas et al. (2006) indicó asimismo concentraciones de PCCC en la leche materna de mujeres del Reino Unido.
20. La ubicuidad de las PCCC, las presiones de vapor señaladas y los valores de la constante de la Ley de Henry (similares a los de los contaminantes orgánicos persistentes conocidos), indican que las PCCC se desplazan a largas distancias.

5 Efectos adversos

21. Según el informe sobre Evaluación de los Riesgos de la UE (Comisión Europea, 2000) las PCCC presentan una escasa toxicidad aguda para los peces, con valores de LC50 en exceso de la solubilidad en agua de la sustancia. Los valores de toxicidad crónica incluyen una LC50 de 0.34 mg/L a los 60 días para la trucha arco iris y no se han observado concentraciones efectivas de <0,040 y 0,28 mg/L respecto de la trucha arco iris y las petotas, respectivamente.
22. En lo que respecta a los invertebrados acuáticos, las PCCC presentan una elevada toxicidad con valores de CE50 a las 24 horas con dafnidas comprendidos entre 0,3 y 11.1 mg/L y con una CNOE aguda que oscila entre 0,06 y 2 mg/L. En ensayos de 21 días con dafnidas, los valores de CE50 oscilaban entre 0,101 y 0,228 mg/L y las CNOE de 0,005-0,05 mg/L. Para las algas, los valores CE50 a las 96 horas abarcaban desde 0,012 a 3,7 mg/L, según la especie.
23. Se dispone de información de estudios de efectos agudos y de estudios de irritación de la piel en los animales que indican que la intensidad y el carácter de los efectos de esos puntos terminales son independientes de la longitud de la cadena y del grado de cloración. La evaluación de los datos disponibles indica claramente que las PCCC tienen una escasa toxicidad aguda en los animales. En estudios sobre la carcinogenicidad en los roedores, de aumentos relacionados con las dosis en la incidencia de adenomas y carcinomas se observaron en el hígado, la tiroides y el riñón. Otros cánceres observados se descartaron como poco significativos. La consideración de los mecanismos probablemente subyacentes de estos tumores sugiere que no son pertinentes para la salud humana.
24. No se dispone de datos sobre los efectos de las PCCC en la fertilidad de los seres humanos o los animales. Una PCCC producía efectos sobre el desarrollo en las ratas a dosis que causaban asimismo una toxicidad materna (2 000 mg/kg de peso corporal). No se observaron efectos sobre el desarrollo en un estudio sobre conejos, aunque no se puso a prueba la toxicidad materna. Se determinaron niveles sin efectos nocivos observados (NOAEL) respecto de la toxicidad general de 100 y 1 000 mg/kg/día en las ratas y los ratones, respectivamente.
25. Recientemente se ha examinado (Comisión Europea, 2005) la pertinencia de la conclusión de que las parafinas cloradas de cadena media pueden causar un grave efecto (hemorragia interna letal) en crías de ratas que se amamantaban.
26. La clasificación actual de la UE respecto de los riesgos de las PCCC es la siguiente: Carc. Cat. 3; R40 - N; R50-53 (situaciones de riesgo: R40: pruebas limitadas de un efecto carcinógeno; R50/53: muy tóxico para los organismos acuáticos; pueden causar efectos nocivos a largo plazo en el entorno acuático.). El Organismo Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer ha designado también a las PCCC (como grupo) como un posible carcinógeno.
27. En resumen, las PCCC tienen una elevada toxicidad acuática para diversas especies, y su toxicidad terrestre puede constituir una causa adicional de preocupación. Las PCCC también son posiblemente carcinógenas.

6 Declaración sobre las razones que motivan la preocupación

28. En la propuesta de la Unión Europea y de sus Estados Miembros figura la siguiente declaración de preocupación:

“Las PCCC son altamente tóxicas para los organismos acuáticos y se consideran como posibles carcinógenos. Las PCCC no se descomponen naturalmente y tienden a acumularse en la biota. Los datos disponibles de zonas alejadas muestran claramente contaminaciones del medio ambiente y la biota por las PCCC. Su persistencia, bioacumulación y toxicidad pueden ocasionar efectos ambientales nocivos a nivel mundial. En general, se puede considerar que las PCCC reúnen los criterios de selección respecto de la persistencia, la capacidad potencial de causar efectos adversos, la bioacumulación y la capacidad potencial de un transporte ambiental a largas distancias.

La venta en el mercado y la utilización de PCCC se han restringido en los últimos años en la Unión Europea, pero todavía no se ha previsto su prohibición total. Por otro lado, la producción y utilización de PCCC no se ha restringido todavía en muchos otros países. Como las PCCC pueden trasladarse a través de la atmósfera lejos de sus fuentes, un país único o un grupo de países no pueden por sí solos disminuir la contaminación causada por esos productos. Debido a las propiedades nocivas de los contaminantes orgánicos persistentes y a los riesgos que entraña su amplia producción y utilización, está justificado que se adopten medidas internacionales para controlar esta contaminación”.
