

Identificação das substâncias

Fórmula química: $C_{12}H_{18}Br_6$

Nº CAS: 3194-55-6 (1,2,5,6,9,10-HBCD); 134237-50-6 (α -HBCD); 134237-51-7 (β -HBCD); 134237-52-8 (γ -HBCD).

Sinônimos e nomes comerciais: Ciclododecano, 1,2,5,6,9,10-hexabromo-; HBCD; HBCDD

Descrição e usos

O hexabromociclododecano (HBCD) é uma substância química sólida branca, sintética, sem ocorrência natural conhecida. O HBCD técnico é constituído por 9-13% de α -HBCD, <0,5-12% de β -HBCD e 72-90% de γ -HBCD, começou a ser comercializado em 1960 e ainda é usado em vários países como retardante de chama, para inibir a ignição e o subsequente crescimento das chamas em veículos, edifícios ou objetos. O HBCD é utilizado principalmente em poliestireno expandido (EPS) e extrudido (XPS) em espumas para isolamento em materiais de construção. Também é utilizado em tecidos para móveis estofados, colchões, revestimentos de parede e cortinas, assentos para veículos e em outros produtos como colas, tintas, adesivos, plásticos e aparelhos elétricos e eletrônicos (poliestireno de alto impacto/HIPS).

O HBCD está na lista de poluentes orgânicos persistentes (POPs) da Convenção de Estocolmo, um tratado internacional que visa a eliminação segura desses poluentes e a limitação de sua produção e uso, do qual o Brasil é signatário.

Comportamento no ambiente

O HBCD não está quimicamente ligado aos polímeros e pode ser introduzido no ambiente em qualquer estágio de seu ciclo de vida, desde a sua produção até o produto final e também na sua disposição como resíduo.

O HBCD é muito persistente no ambiente, geralmente adsorve fortemente ao material suspenso e sedimento em ambiente aquático e no solo. Apresenta baixo potencial de lixiviação. A substância já foi detectada em vários países tanto no ar, na água e no solo. Altas concentrações foram encontradas em sedimentos aquáticos e próximos a fontes como indústrias que produzem ou utilizam a substância. O HBCD é lipofílico e pode bioacumular e biomagnificar em peixes, aves e mamíferos, sendo que o isômero α -HBCD é o mais persistente e bioacumulativo. O HBCD é muito tóxico para organismos aquáticos e estudos mostram efeitos sobre a reprodução, no desenvolvimento e no comportamento em mamíferos.

Exposição humana e efeitos na saúde

A população geral está exposta ao HBCD por produtos de consumo (ex. têxteis), alimentos e embalagens de alimentos. A exposição direta ao solo, água e ar é menos relevante. No entanto, a exposição pelo ar interior é uma importante rota de exposição para a população geral, a concentração de HBCD no ar interior pode ser 10 vezes mais elevada do que no ambiente externo. Além disso, as concentrações de HBCD na poeira de residências e escritórios podem ser muito altas, provenientes de materiais de construção e outros produtos de consumo como têxteis. A poeira doméstica pode ser uma fonte importante de exposição em especial para bebês e crianças pequenas que estão em constante contato com pisos, carpetes e outras superfícies em que há acúmulo de poeira, além de levar a mão à boca frequentemente.

A exposição humana ao HBCD é evidenciada pela sua presença em leite materno, tecido adiposo e sangue. Estudos com animais mostram que HBCD apresenta baixa toxicidade aguda, mas em exposições repetidas causa efeitos no fígado, na reprodução e no sistema imunológico, além de alterações na regulação de hormônios tireoidianos e efeitos adversos no desenvolvimento neurológico levando a mudanças de comportamento.

Referências/Sites relacionados

<http://www.epa.gov/>

<http://www.mma.gov.br/>

<http://www.efsa.europa.eu/>

<http://chm.pops.int/>

<http://echa.europa.eu/>

<https://www.industrialchemicals.gov.au/sites/default/files/PEC34-Hexabromocyclododecane-HBCD.pdf>

<http://www.umweltbundesamt.de>

<http://www.ec.gc.ca/>