

Hexaclorobutadieno

Identificação das substâncias

Fórmula química: C₄Cl₆

Nº CAS: 87-68-3

Sinônimos e nomes comerciais: Hexacloro-1,3-butadieno; percloro-1,3-butadieno; perclorobutadieno

Descrição e usos

O hexaclorobutadieno (HCBD) é um líquido incolor com odor semelhante ao da terebintina, sem ocorrência natural conhecida. Não se sabe se atualmente o HCBD ainda é produzido ou utilizado intencionalmente, mas no passado foi usado como intermediário na fabricação de borracha, de clorofluorcarbono e de lubrificantes; como fluido hidráulico, fluido de transformador, fluido para giroscópios e líquido de transferência de calor; na produção de alumínio e grafite; e também como fumegante.

O HCBD 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 HCBD é formado e liberado como subproduto em processos industriais de produção de hidrocarbonetos clorados como tetracloroetileno, tricloroetileno e tetracloreto de carbono; de produção de magnésio; e em processos de incineração. No ar, o HCBD persiste até sofrer degradação fotoquímica (fotólise e foto-oxidação por radicais hidroxila e ozônio) ou ser adsorvido ao material particulado e depositado na água ou no solo. Estimativas de meia-vida no ar variam de 60 dias a 1,6 anos. O composto apresenta dispersão significativa, fato confirmado pela sua detecção em áreas distantes das fontes de liberação.

A degradação completa do HCBD por microrganismos presentes em águas residuais foi observada sob condições aeróbias em um período de sete dias. Já a degradação sob condições anaeróbias é muito lenta e a meia-vida do HCBD na água é proporcional à quantidade de matéria orgânica no meio aquoso; a meia-vida foi estimada entre 3 e 300 dias em água superficial. Não há dados de meia-vida do HCBD em sedimento, mas não se espera que HCBD seja persistente em sedimentos com alto conteúdo de material orgânico, e eventualmente ocorre biodegradação sob condições aeróbias.

A meia-vida do HCBD em solo depende da sua composição química, física e biológica, além de condições climáticas. A meia-vida estimada com base em biodegradação aeróbia variou de 4 a 26 semanas, mas não se descarta a possibilidade da ocorrência de evaporação do composto da superfície do solo. Em solos arenosos o HCBD apresenta mobilidade com um tempo de residência médio de 100 dias e pouca biodegradação. Concentrações de HCBD encontradas em organismos aquáticos, pássaros e mamíferos indicam bioacumulação mas não biomagnificação, pois apresenta rápida taxa de depuração

Exposição humana e efeitos na saúde

A população geral pode ser exposta a baixos níveis de HCBD no ar, alimentos e água. Estimativas de fontes ou rotas específicas de exposição não foram identificadas, mas o HCBD já foi detectado em tecido adiposo e em amostras de fígado humano. A informação sobre a toxicidade do HCBD foi obtida principalmente através de estudos com animais de experimentação, uma vez que somente dois estudos epidemiológicos foram identificados. Em um estudo foram verificadas alterações renais em indivíduos que residiam em áreas contaminadas com altas concentrações de HCDB. No segundo estudo foi verificado o aumento de ácidos biliares séricos em trabalhadores com exposição crônica ao HCBD, apesar da limitação da interpretação dos resultados, pois havia potencial exposição a outros compostos químicos hepatotóxicos.

O vapor de HCBD é irritante para mucosas e o líquido é corrosivo. O principal órgão alvo para a toxicidade desse composto químico são os rins. A diminuição do peso ao nascer e ganho de peso do neonato foram observados, mas somente em doses tóxicas para a mãe. Toxicidade de desenvolvimento, efeitos respiratórios, alterações hematológicas e hepatotoxicidade foram observados em doses mais baixas (de 0,1 a 20 mg/kg de peso corpóreo/dia) enquanto os efeitos neurológicos, endócrinos, ocular e os efeitos na reprodução foram observados em doses de 30 a 40 mg/kg de peso corpóreo/dia.

A Agência Internacional de Pesquisa em Câncer (IARC) classifica o HCBD no Grupo 3 – não classificável quanto a carcinogenicidade para o ser humano. A categoria 3 geralmente é usada para agentes para os quais a evidência de carcinogenicidade é inadequada para o ser humano e inadequada ou limitada para animais.

Referências/Sites relacionados

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

<http://www.atsdr.cdc.gov/>

<http://www.who.int/>

<http://www.iarc.fr/>

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

<https://www.canada.ca/en/health-canada.html>

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

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