

Benzeno

Identificação da substância

Fórmula molecular: C₆H₆

Nº CAS: 71-43-2

Sinônimo: Benzol

Descrição e usos

O benzeno é um líquido incolor, volátil e inflamável largamente empregado na indústria química na síntese do etilbenzeno, fenol, ciclohexano e outros hidrocarbonetos aromáticos. É adicionado na gasolina como aditivo para aumentar a octanagem. No Brasil, o teor máximo de benzeno permitido em produtos acabados é 0,1%, e a concentração máxima na gasolina automotiva é de até 1% v/v.

Comportamento no ambiente

O benzeno é emitido ao ar por fornos a carvão, combustão de madeira, motores automotivos, fumaça de cigarro e durante sua produção. O tempo de permanência da substância no ar atmosférico varia de poucas horas a dias dependendo do ambiente, clima e concentração de outros poluentes. Geralmente são encontrados níveis entre 5 e 112 µg/m³ de benzeno no ar de áreas urbanas e cerca de 1 µg/m³ na área rural. A principal fonte do composto na água é por deposição atmosférica, derramamento de petróleo e efluentes industriais.

Exposição humana e efeitos na saúde

A principal rota de exposição humana ao benzeno é o ar. A inalação de altas concentrações do composto por curto tempo pode causar sonolência, enjoo, aceleração do ritmo cardíaco, cefaleia, tremor, confusão mental e inconsciência. A ingestão de alimentos e bebidas contaminados com altos teores de benzeno pode produzir vômito, irritação no estômago, enjoo, sonolência, convulsão, aceleração do batimento cardíaco e morte. A exposição por longo prazo pode resultar em depressão da medula óssea. Estudos com animais de experimentação demonstraram que o benzeno é cancerígeno para roedores na exposição inalatória e oral, produzindo tumores malignos.

Estudos epidemiológicos evidenciaram a associação entre exposição ao benzeno e desenvolvimento de leucemia mielóide aguda em trabalhadores expostos ao composto. A Agência Internacional de Pesquisa em Câncer (IARC) classifica o benzeno como cancerígeno humano (Grupo 1).

Padrões e valores orientadores

Meio	Concentração	Comentário	Referência
Ar	1,7 µg/m ³	Estimativa de risco ¹	WHO, 2000
Solo	0,03 mg/kg* 0,06 mg/kg* 0,08 mg/kg* 0,15 mg/kg*	Valor de Prevenção VI cenário agrícola-APMax VI cenário residencial VI cenário industrial	CONAMA 420/2009
Solo	0,002 mg/kg* 0,02 mg/kg* 0,08 mg/kg* 0,2 mg/kg*	Valor de Prevenção VI cenário agrícola VI cenário residencial VI cenário industrial	Valores orientadores para solo e água subterrânea do Estado de São Paulo- CETESB- DD 256/2016/E
Água potável	5 µg/L	VMP (Padrão de potabilidade)	PRC-5/2017, Anexo XX
Água subterrânea	5 µg/L 10 µg/L	VMP (consumo humano) VMP (recreação)	CONAMA 396/2008
Água subterrânea	5 µg/L	VI	Valores orientadores para solo e água subterrânea do Estado de São Paulo- CETESB- DD 256/2016/E
Águas doces	0,005 mg/L	VM (classes 1, 2 e 3)	CONAMA 357/2005
Águas salinas	700 µg/L 51 µg/L	VM (classes 1 e 2) VM pesca/cultivo de organismos (classes 1 e 2)	CONAMA 357/2005
Águas salobras	700 µg/L 51 µg/L	VM (classes 1e 2) VM pesca/cultivo de organismos (classes 1 e 2)	CONAMA 357/2005

¹ valor estimado para um caso adicional de câncer em 100.000 indivíduos que inalam diariamente ar atmosférico contendo concentração da substância no valor orientador durante 70 anos; * = peso seco; VI = Valor de Investigação (CONAMA)/ Valor de intervenção (CETESB); APMax = Área de Proteção Máxima; VMP = Valor Máximo Permitido; VM = Valor Máximo; PRC-5 = Portaria de Consolidação nº 5.

Referências/ Sites relacionados

OGA, S.; CAMARGO, M.M.A; BATISTUZZO, J.A.O. (eds). Fundamentos de Toxicologia. 4ª edição. São Paulo: Atheneu Editora, 2014. 685p.

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

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

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

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

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

<http://www.cetesb.sp.gov.br/>

<http://www.toxnet.nlm.nih.gov/>

<http://portalsaude.saude.gov.br/>

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

http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prc0005_03_10_2017.html