

Fenol

Identificação da substância

Fórmula molecular: C₆H₆O

Nº CAS: 108-95-2

Sinônimos: hidroxibenzeno, ácido carbólico, ácido fênico, álcool fenílico

Descrição e usos

O fenol é um sólido branco cristalino em seu estado puro. Geralmente é vendido e utilizado na forma líquida e possui odor forte, levemente doce e irritante. Apresenta diversas aplicações, como precursor ou reagente na produção de resinas, plásticos, medicamentos, herbicidas e desinfetantes.

Comportamento no ambiente

O fenol é liberado ao ar por sistemas de ventilação em tanques de armazenamento, durante o carregamento para transporte, por motores de veículos e na combustão de madeira e carvão. O lançamento de efluentes por indústrias que usam a substância pode contaminar a água. Efluentes domésticos e hospitalares também podem conter o composto devido ao seu uso como agente desinfetante. A contaminação do solo ocorre por vazamentos durante a produção e o transporte. O fenol apresenta meia-vida curta no ar, menor do que um dia, e reage fotoquimicamente formando radicais hidroxilas. No solo, geralmente permanece apenas por 2 a 5 dias e sua biodegradação ocorre tanto em condições anaeróbias como aeróbias. Na água a sua degradação também é rápida, contudo se houver altas concentrações, a substância pode permanecer por mais de uma semana. O fenol não bioacumula em peixes e outros animais e em plantas.

Exposição humana e efeitos na saúde

As principais fontes de exposição são a produção e a utilização de fenol e seus produtos, a queima de madeira, a fumaça de cigarro, a degradação do benzeno sob influência da luz e os dejetos animais. O fenol é altamente irritante para pele, olhos e mucosas após inalação de curto prazo ou contato dérmico. É considerado tóxico para o ser humano na exposição oral, com dose letal estimada em cerca de 70 mg/kg para adultos. Os sinais e sintomas da exposição aguda a altas concentrações incluem arritmias cardíacas, respiração irregular, fraqueza muscular, perda da coordenação, convulsões e coma.

A exposição prolongada ao composto pode produzir efeitos hepáticos, emagrecimento progressivo, diarreia, vertigem, salivação, coloração escura da urina e irritação gástrica. Existem poucos estudos sobre os efeitos da exposição humana ao fenol por via inalatória. Os dados existentes indicam que a exposição pode afetar vários sistemas causando efeitos neurológicos, musculares, renais e hepáticos. A Agência Internacional de Pesquisa em Câncer (IARC) classifica o fenol no Grupo 3 – não classificável quanto a sua carcinogenicidade. Esta categoria comumente é usada para agentes para os quais a evidência de carcinogenicidade é inadequada para o ser humano e inadequada ou limitada para animais de experimentação.

Padrões e valores orientadores

Meio	Concentração	Comentário	Referência
Solo	0,20 mg/kg* 5 mg/kg* 10 mg/kg* 15 mg/kg*	Valor de Prevenção VI cenário agrícola- APM _{ax} VI cenário residencial VI cenário industrial	CONAMA 420/2009
Solo	0,2 mg/kg* 24 mg/kg* 65 mg/kg* 370 mg/kg*	Valor de Prevenção VI cenário agrícola VI cenário residencial VI cenário industrial	Valores orientadores para solo e água subterrânea no Estado de São Paulo- CETESB- DD 256/2016/E
Água subterrânea ¹	3 µg/L 2 µg/L 2 µg/L	VMP (consumo humano) VMP (dessedentação de animais) VMP (recreação)	CONAMA 396/2008
Água subterrânea	140 µg/L	VI	CONAMA 420/2009
Água subterrânea	900 µg/L	VI	Valores orientadores para solo e água subterrânea no Estado de São Paulo- CETESB- DD 256/2016/E
Águas doces ²	0,003 mg/L 0,01 mg/L Até 1,0 mg/L	VM (classes 1 e 2) VM (classe 3) VM (classe 4)	CONAMA 357/2005
Águas salinas ²	60 µg/L	VM (classes 1 e 2)	CONAMA 357/2005
Águas salobras ²	0,003 mg/L	VM (classes 1 e 2)	CONAMA 357/2005
Efluentes ²	0,5 mg/L	VM (Padrão de lançamento)	CONAMA 430/2011

* = peso seco; VI = Valor de Investigação (CONAMA)/ Valor de intervenção (CETESB); APM_{ax} = Área de Proteção Máxima; VMP = Valor Máximo Permitido; VM = Valor Máximo; ¹ = fenóis que reagem com aminoantipirina, válido somente quando ocorre cloração; ² = fenóis totais (substâncias que reagem com 4-aminoantipirina)

Referência/Sites relacionados

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

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

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

<http://www.iarc.fr>

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

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

<https://www.paho.org/pt>