

# Óxido de etileno

## Identificação da substância

**Fórmula química:** C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O

**Nº CAS:** 75-21-8

**Sinônimos:** Óxido de eteno; 1,2-epóxietano; oxirano

## Descrição e usos

O óxido de etileno é um gás à temperatura ambiente, incolor e com odor adocicado. É inflamável, explosivo e a sua combustão incompleta libera monóxido de carbono. O óxido de etileno é produzido industrialmente em grandes volumes e usado principalmente como intermediário na produção de outros compostos químicos, em especial, o etilenoglicol, que é utilizado como anticongelante (ver FIT). Uma pequena quantidade de óxido de etileno é usada no controle de insetos em produtos agrícolas armazenados (exemplo: ervas e especiarias) e como fumigante. O óxido de etileno serve como agente esterilizante em uma grande variedade de produtos e materiais como alimentos, peles, roupas, móveis, livros, papel, couro, cosméticos, remédios, vagões, colmeias e tabaco, além de vários tipos de instalações como laboratórios de pesquisa, fábrica de suprimentos médicos descartáveis estéreis, hospitais e clínicas médicas e odontológicas.

## Comportamento no ambiente

Em certas plantas, o etileno é um regulador natural de crescimento e é degradado a óxido de etileno. É também um produto do catabolismo do etileno em certos microrganismos. Além disso, o óxido de etileno pode ser gerado a partir de solos alagados, estrume e lodo de esgoto, mas assim como a sua emissão durante a queima de combustíveis fósseis, as emissões por essas fontes são insignificantes. Dessa forma, a liberação de óxido de etileno no ar e na água ocorre principalmente durante a sua produção e uso.

No ar, a degradação do óxido de etileno ocorre via oxidação por radicais hidroxila com meia-vida de 38 até 382 dias. Em casos de liberação ou de derramamento na água, é esperado que o óxido de etileno seja suscetível à evaporação, hidrólise e biodegradação aeróbia e, em menor grau, anaeróbia, com meias-vidas de cerca de 1h, de 12 a 14 dias, de 20 dias a 6 meses e de 4 meses a 2 anos, respectivamente. No solo, o óxido de etileno deve volatilizar rapidamente. As meias-vidas de hidrólise no solo e em águas subterrâneas são estimadas entre 10,5 e 11,9 dias.

O óxido de etileno não bioacumula nos animais, pois é rapidamente metabolizado.

### **Exposição humana e efeitos na saúde**

Os seres humanos produzem endogenamente o óxido de etileno por duas vias: a partir da oxidação do etileno e através da atividade metabólica de bactérias intestinais, no entanto a contribuição desses processos para os níveis internos de etileno ou óxido de etileno não foi quantificada diretamente. Fontes exógenas de óxido de etileno são a fumaça de tabaco (um cigarro contém 7 mg da substância) e o uso de cosméticos e equipamentos médicos esterilizados com o óxido de etileno. Em fontes como temperos e produtos alimentícios é esperado que a exposição seja mínima.

A inalação é a principal via de exposição ao óxido de etileno, tanto em ambientes ocupacionais quanto ambientais. Entretanto, a concentração de óxido de etileno presente naturalmente no ar geralmente é muito baixa, podendo ser mais elevada nas proximidades de locais onde a substância é produzida ou utilizada. A exposição mais direta é por meio do fumo (fumantes) pela inalação da fumaça do tabaco (fumantes passivos).

O contato do óxido de etileno com a pele pode causar vermelhidão, bolhas, ulceração e dermatite de contato alérgica. O contato com os olhos pode causar irritação e inflamação. Já a ingestão de óxido de etileno liquefeito pode causar mal-estar e dor de estômago. A exposição de longo prazo pode irritar os olhos, pele, nariz, garganta e pulmões e causar danos no cérebro e no sistema nervoso que levam a efeitos como dores de cabeça, náuseas, perda de memória, perda de coordenação visomotora e dormência.

Alguns estudos epidemiológicos mostram que a inalação de ar contendo níveis elevados de óxido de etileno durante muitos anos aumenta o risco de cânceres linfático e hematopoiético, especificamente tumores linfoides como linfoma não-Hodgkin, mieloma múltiplo e leucemia linfocítica crônica além de aumentar o risco de câncer de mama em mulheres. A Agência Internacional de Pesquisa em Câncer (IARC) classifica o óxido de etileno como cancerígeno para o ser humano (Grupo 1), com base em evidência de carcinogenicidade limitada em seres humanos e evidência suficiente em animais de experimentação.

**Referências/Sites relacionados**

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

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

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

<http://www.hc-sc.gc.ca/index-eng.php>

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

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

<https://www.gov.uk/government/organisations/environment-agency>