

Monóxido de carbono

Identificação da substância

Fórmula química: CO

Nº CAS: 630-08-0

Sinônimo: Óxido de carbono

Descrição e usos

O monóxido de carbono é um gás inodoro, incolor e extremamente tóxico. É utilizado como agente redutor no processamento de minérios e na obtenção do hidrogênio a partir da água e como matéria-prima para a produção de ácido acético, plásticos, metanol e formiatos.

Comportamento no ambiente

O monóxido de carbono é liberado no ambiente por fontes naturais (atividade vulcânica, descargas elétricas e emissão de gás natural) e como produto da combustão incompleta de combustíveis fósseis, sistemas de aquecimento, usinas termelétricas a carvão, queima de biomassa e tabaco. Outras fontes incluem a oxidação fotoquímica de compostos orgânicos voláteis na atmosfera ou na superfície de corpos de água. A atmosfera é o compartimento principal de dispersão enquanto que as águas superficiais encontram-se saturadas do gás. Na atmosfera o composto pode sofrer oxidação por radicais livres formando dióxido de carbono. Na água e no solo existem microrganismos capazes de utilizar o composto como fonte de energia.

Exposição humana e efeitos à saúde

A principal via de exposição ao monóxido de carbono é a respiratória. Intoxicações agudas podem ser fatais. Uma vez inalado o gás é rapidamente absorvido nos pulmões e em circulação liga-se de maneira estável com a hemoglobina, impedindo o transporte do oxigênio e causando hipóxia tecidual. Por isso, a exposição ao composto está também associada a prejuízos na acuidade visual, no aprendizado, na capacidade de trabalho e aumento na mortalidade por infarto cardíaco agudo entre idosos.

O CO rapidamente atravessa as membranas alveolar, capilar e placentária. Entre 80-90% do CO absorvido liga-se a hemoglobina formando carboxiemoglobina (COHb). A afinidade da hemoglobina para o monóxido de carbono é de 200-250 vezes maior que o oxigênio.

Padrões e valores orientadores

Meio	Concentração	Comentário	Referência
Ar	90 ppm 50 ppm 25 ppm 10 ppm	Valor orientador – 15 minutos Valor orientador – 30 minutos Valor orientador – 1 hora Valor orientador – 8 horas	WHO, 2000
Ar	9 ppm 35 ppm	Padrão primário e secundário – 8 horas* Padrão primário e secundário – 1 hora*	CONAMA 003/1990
Ar	9 ppm	Padrão de Qualidade do Ar adotado no Estado de São Paulo – 8 horas	Decreto Estadual nº 59113 de 23/04/2013

*Não deve ser excedido mais de uma vez por ano; os valores orientadores da WHO são baseados na equação exponencial de Coburn-Foster-Kane que considera todas as variáveis fisiológicas que afetam a absorção de monóxido de carbono. Os valores orientadores e períodos de exposição foram determinados de tal modo que o nível de COHb de 2,5% não é excedido mesmo quando um indivíduo sadio pratica exercício leve ou moderado.

Referência/Sites relacionados

KLAASSEN, C.D. (ed). Casarett and Doull's Toxicology: the basic science of poisons. 8th ed. 2013. 1454 p.

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

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

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

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

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

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

<http://www.bvsde.paho.org/sde/ops-sde/portugues/bvsdepor.shtml>