

Metanol

Identificação da substância

Fórmula Molecular: CH₃OH ou CH₄O

Nº CAS: 67-56-1

Sinônimos: Álcool metílico, hidrato de metila, hidróxido de metila, carbinol, metil carbinol, álcool de madeira, álcool de nafta.

Descrição e usos

O metanol é um líquido incolor, inflamável (de chama pouco visível), volátil e com leve odor a álcool. Seu vapor mistura-se com o ar, originando misturas explosivas em uma faixa ampla de concentrações. É miscível em água (pouco menos denso), álcool, ésteres, cetonas e outros solventes; pouco solúvel em gorduras e óleos.

O metanol é usado como matéria-prima na produção industrial de várias substâncias orgânicas (exemplos: formaldeído, ácido acético e ésteres metilados), na produção de biodiesel por rota metílica, em agentes de flotação e desinfetantes, na fabricação de resinas acrílicas e fibras de poliéster e na indústria farmacêutica e de cosméticos. É constituinte de solventes para uso industrial, para uso em produtos comerciais e em itens de consumo, como tintas, vernizes, soluções de limpeza, colas e adesivos. O metanol pode ser encontrado em bebidas alcoólicas, em pequenas quantidades em relação aos demais componentes, como produto secundário indesejável do processo de fermentação, ou por contaminação do produto e em bebidas sem registro.

Comportamento no ambiente

O metanol ocorre naturalmente em algumas espécies vegetais, está presente no corpo humano (na urina, saliva, sangue e ar exalado) e faz parte das emissões de gases vulcânicos. A emissão antropogênica para a atmosfera acontece durante seu uso industrial e doméstico como solvente, na sua produção, em perdas por sua manipulação e no armazenamento de grandes quantidades. O composto é rapidamente degradado no ambiente por processos de fotoxidação e biodegradação. No ar, persiste como aerossol por curto período de tempo, pois sofre degradação fotoquímica por radicais hidroxila; o residual é removido da atmosfera pela chuva.

Nas águas doces, salinas e subterrâneas, o tempo de meia-vida do metanol pode variar de 1 a 10 dias, dependendo das condições, mas em geral é degradado sob condições tanto aeróbias, como anaeróbias.

Nos solos, o metanol migra para a água subterrânea ou para a superfície; nos sedimentos, migra para a água adjacente. Em função de sua volatilidade, apenas o residual sofre biodegradação e fotoxidação. Os microrganismos que vivem no solo são capazes de degradar completamente o metanol para dióxido de carbono e água.

O metanol apresenta grau de toxicidade baixo para organismos aquáticos e terrestres, exceto em episódios de derramamentos.

Exposição humana e efeitos na saúde

A exposição humana ao metanol pode ocorrer por inalação, ingestão e contato dérmico, sendo que a ingestão é a principal via de exposição. Não são esperados efeitos adversos na ingestão de frutas e vegetais, em função dos teores de metanol naturalmente presentes nesses alimentos. Concentrações baixas podem ser encontradas em destilados, que passam a ser preocupantes em bebidas adulteradas ou sem registro.

A ingestão e a inalação acidental ou intencional de produtos que contenham metanol em sua composição pode provocar intoxicação aguda, cujos efeitos iniciais podem ser: depressão do Sistema Nervoso Central (SNC) e irritação do trato gastrointestinal. Seguem-se, após período latente de cerca de 12 a 24 horas, ocasionalmente após 48h, acidose metabólica, com manifestação de náusea, vômito e dores de cabeça e vertigem. Efeitos na visão podem se manifestar desde fotofobia, visão turva, até perda da acuidade visual. Na exposição a elevadas concentrações (4 a 10 mL de metanol, para adultos), podem ocorrer danos permanentes ao SNC e perda total da visão, devido à toxicidade para as células da retina. A ingestão por via oral de doses de 300 a 1.000 mg/Kg de peso corpóreo pode causar coma e morte.

A exposição crônica por metanol é menos relatada. A ocorrência mais provável se dá no ambiente ocupacional, principalmente aos vapores de metanol, que podem ser absorvidos através da pele, olhos, pulmão e sistema digestório e ocasionar cefaleia, irritação nos olhos, lesões na pele (como dermatite) e danos no sistema respiratório.

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.

<https://www.cdc.gov/niosh/topics/methyl-alcohol/default.html>

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

<http://www.inchem.org/documents/ehc/ehc/ehc196.htm>

<https://iris.paho.org/>

<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/>

<https://www.gov.uk/government/organisations/public-health-england>

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