

Identificação da substância

Fórmula molecular: ânion cianeto (CN⁻); cianeto de hidrogênio (HCN), cianeto de sódio (NaCN), cianeto de potássio (KCN), cianeto de cálcio (Ca(CN)₂), cianeto de cobre (CuCN), cianogênio (CN)₂, tiocianato de amônio (NH₄SCN), cloreto de cianogênio (CNCl)

Nº CAS: 57-12-5 (ânion cianeto), 74-90-8 (cianeto de hidrogênio), 143-33-9 (cianeto de sódio), 151-50-8 (cianeto de potássio), 592-01-8 (cianeto de cálcio), 544-92-3 (cianeto de cobre), 460-19-5 (cianogênio), 506-77-4 (cloreto de cianogênio)

Sinônimos e nomes comerciais:

Cianeto de hidrogênio: ácido hidrocianico, ácido cianídrico, ácido prússico

Cianeto de sódio: sal sódico do ácido cianídrico

Cianeto de potássio: sal potássico do ácido cianídrico

Cianeto de cálcio: cianogás

Cianeto de cobre: cianeto cuproso, cupricin

Cianogênio: nitreto de carbono

Tiocianato de amônio: sulfocianeto de amônio; ácido tiocianico, sal de amônio; sulfocianato de amônio; rodanato de amônio

Cloreto de cianogênio: cianeto de cloro

Descrição e usos:

Cianetos são uma família de compostos que contêm o ânion cianeto altamente reativo. Os compostos de cianeto comumente encontrados no ambiente são o cianeto de hidrogênio e dois de seus sais, cianeto de sódio e cianeto de potássio. O cianeto de hidrogênio (HCN) é um líquido ou gás incolor ou azul pálido com odor de amêndoa amarga, enquanto o cianeto de sódio (NaCN) e o cianeto de potássio (KCN) são sólidos solúveis em água.

Os glicosídeos cianogênicos são compostos de cianeto produzidos naturalmente por várias plantas. Quando são hidrolisados ou digeridos, formam cianeto de hidrogênio. Os cianetos formam complexos fortes com vários metais como por exemplo o ferro formando o ferrocianeto.

Os cianetos são usados em galvanoplastia, na extração de ouro e prata, na limpeza de metais, na produção de fibras sintéticas, corantes, pigmentos e nylon, como reagente em química analítica, e como agente de fumigação e de gaseificação do carvão.

Transporte e níveis ambientais

O cianeto pode ser encontrado naturalmente em baixas concentrações no solo, na água e em vegetais, como a mandioca brava. As principais fontes de emissão antropogênica são a mineração, as indústrias químicas e de processamento de metais e a exaustão veicular. O tempo de permanência (meia-vida) do composto na atmosfera pode chegar a 5 anos, dependendo das condições ambientais. Na água existe um equilíbrio químico entre os íons cianeto e o ácido cianídrico, determinado pela temperatura e pH. O ácido pode sofrer volatilização, já as formas iônicas são eliminadas principalmente por microrganismos ou reações de oxidação, fotólise e hidrólise. No solo pode ocorrer a formação de complexos estáveis, volatilização ou biodegradação. O cianeto não é bioacumulado, todavia estudos demonstraram que os complexos formados com metais podem se acumular em organismos vivos.

Exposição humana e efeitos na saúde

A exposição humana ao cianeto ocorre principalmente por ingestão de alimentos e, em menor escala, de água. Determinados alimentos, como sementes de maçãs e amêndoas, contêm concentrações moderadas de cianeto. Outros alimentos, como a mandioca brava, apresentam concentrações elevadas e são perigosos quando não preparados adequadamente. A inalação da fumaça do cigarro e de incêndios em prédios e residências é uma fonte importante de exposição ao cianeto para a população geral. O HCN é liberado durante a pirólise de materiais que contêm nitrogênio como polímeros (melamina, nylon e poliacrilonitrila) e materiais naturais como seda e lã.

Independente da sua origem (cianeto de sódio ou potássio, ácido cianídrico), o ânion cianeto é o principal agente tóxico, sendo extremamente tóxico para os organismos, pois se liga aos grupos metálicos de uma série de enzimas, inibindo sua atividade. A consequência direta mais importante é o bloqueio da cadeia respiratória e a inibição do metabolismo do oxigênio. Os efeitos da exposição aguda ao composto são observados sobretudo no sistema nervoso central e cardiovascular. Os sinais e sintomas mais comuns são dor de cabeça, vertigem, diminuição da coordenação motora, arritmia, bradicardia, torpor, coma e morte. Os efeitos da exposição crônica são dor de cabeça, dificuldade para falar, distúrbios gastrintestinais, fraqueza muscular, confusão, perda da acuidade visual e aumento da tireoide.

Padrões e valores orientadores

Meio	Concentração	Comentário	Referência ¹
Águas subterrânea ²	70 µg/L 100 µg/L	VMP (consumo humano) VMP (recreação)	CONAMA 396/2008
Água doce ³	0,005 mg/L 0,022 mg/L	VM (classes 1 e 2) VM (classe 3)	CONAMA 357/2005
Água salina ³	0,001 mg/L	VM (classes 1 e 2)	CONAMA 357/2005
Água salobra ³	0,001 mg/L	VM (classes 1 e 2)	CONAMA 357/2005

¹As regulamentações podem ter alterações: Resolução CONAMA 420/2009, alterada pela Resolução CONAMA nº 460/2013; Resolução CONAMA nº 357, alterada pelas Resoluções nº 370, de 2006, nº 397, de 2008, nº 410, de 2009 e nº 430, de 2011 e complementada pela Resolução nº 393, de 2007; ²Nº CAS 57-12-5; ³Cianeto livre; VMP = Valor Máximo Permitido; VM = Valor Máximo.

Referências/Sites relacionados

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

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

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

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