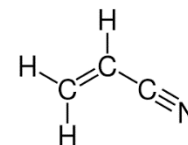


Akrylonitril

Vzorec: C₃H₃N
CAS N. 107-13-1,



Charakteristika

Akrylonitril je bezbarvá, tekutá, chemická látka s ostrým zápachem podobným cibuli nebo česneku. Používá se většinou k výrobě plastů, akrylových vláken a syntetického kaučuku. Protože se akrylonitril rychle odpařuje, s největší pravděpodobností se vyskytuje ve vzduchu v okolí chemických závodů, kde se vyrábí. Akrylonitril se na vzduchu rychle rozkládá. Byl nalezen v malých množstvích také ve vodě a půdě poblíž výrobních závodů a míst s nebezpečným odpadem. Ve vnitřním prostředí je jeho významným zdrojem cigaretový kouř.

Pokud jsou hladiny akrylonitrilu dostatečně vysoké nebo pokud je expozice dostatečně dlouhá, může akrylonitril způsobit smrt. Akutní expozice vysokým koncentracím, k níž může dojít v případech průmyslové havárie, má za následek zejména účinky na nervový systém. Příznaky mohou zahrnovat bolest hlavy a nevolnost. Účinky jsou také na kůži a plíce. Při vyšších koncentracích akrylonitrilu může dojít k dočasnému poškození červených krvinek a jater. Tyto příznaky mizí po ukončení expozice (ATSDR, 1990).

Rakovina je považována za kritický koncový bod pro kvantifikaci odezvy pro charakterizaci rizika pro akrylonitril. To je založeno na studiích, které pozorovaly vznik nádorů v netoxických dávkách nebo koncentracích v dlouhodobých studiích na úrovních nižších než ty, které vyvolaly účinky ve studiích toxicity, a na zjištěných výzkumech neurologických, reprodukčních a vývojových účinků. Kromě toho existují důkazy o slabém genotoxickém potenciálu. Údaje nejsou dostatečné pro podporu věrohodného způsobu účinku pro karcinogenezi vyvolanou akrylonitrilem jiným způsobem, než prostřednictvím přímé interakce s DNA (WHO CICAD 2002). IARC jej klasifikuje od roku 1999 ve třídě 2B jako možný lidský karcinogen (IARC 1999).

Referenční koncentrace

0,05 µg/m³ (50 ng/m³) za rok (pro karcinogenní účinek)

Podle Směrnice pro kvalitu ovzduší vydanou WHO (2000) dosahuje hodnota jednotkového rizika (Unit risk value) 2×10^{-5} na 1 µg/m³. Koncentrace akrylonitrilu pro výši rizika 1×10^{-6} činí 0,05 µg/m³.

US EPA uvádí v tabulce Regional screening levels (US EPA 2022) podobné jednotkové inhalační riziko: 6.8×10^{-5} na 1 µg/m³.

Dále EPA uvádí tyto mezní koncentrace:

- pro Hazard Quotient= 1 (pro prahové nekarcinogenní účinky): 2,1 µg/m³
- pro karcinogenní riziko 1×10^{-6} : 0,041 µg/m³

ATSDR v Seznamu Minimal Risk Levels (MRLs) uvádí MRL pro akutní inhalační expozici 220 µg/m³ pro působení na nervový systém <https://www.atsdr.cdc.gov/mrls/mrllist.asp#78tag>

Reference

1. World Health Organization. Regional Office for Europe. (2000). Air quality guidelines for Europe, 2nd ed.. World Health Organization. Regional Office for Europe. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/107335>
2. WHO. 2002. Concise International Chemical Assessment Document 39 ACRYLONITRILE. World Health Organization, Geneva. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42425/a73664.pdf>
3. Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR). 1990. Toxicological profile for acrylonitrile. U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES, Public Health Service. <https://www.atsdr.cdc.gov/ToxProfiles/tp125.pdf>
4. IARC. 1999. Acrylonitrile. Monographs volumen 71, <https://monographs.iarc.fr/wp-content/uploads/2018/06/mono71-7.pdf>
5. US EPA. Regional Screening Levels (RSLs) - Generic Tables as of: May 2022. <https://www.epa.gov/risk/regional-screening-levels-rsls-generic-tables>

Datum zpracování: říjen 2022

