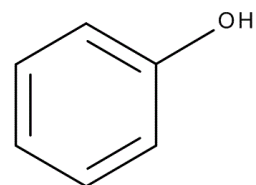


Fenol

Vzorec: C₆H₅OH, CAS N. 108-95-2



Charakteristika

Fenol je jedovatá bezbarvá krystalická pevná látka sladkého dehtového zápachu. Je používán zejména k výrobě bisfenolu A, fenolových pryskyřic, alkylfenolu, kaprolaktamu, kyseliny salicylové, nitrofenolů, difenyléterů, halogenfenolů a dalších chemických látek.

Hlavním zdrojem fenolu do prostředí jsou emise z automobilové dopravy (přímé anebo fotochemickou degradací benzenu), a různé spalovací procesy. Průmyslová výroba a zpracování fenolu představuje lokální zdroj emisí. K únikům do prostředí také dochází odpadními vodami z koksáren, z karbonizace za nízkých teplot, z celulózek a výluhy ze skládek. Nepatrná část produkce fenolu činí součást desinfekčních prostředků, a lékařských a kosmetických přípravků. Fenol je přítomen také v cigaretovém kouři. Uživatelé spotřebních produktů obsahujících fenol mohou být exponováni během používání vosků/leštidel na podlahy a také z desinfekčních prostředků.

Fenol je v ovzduší rychle rozkládán, jeho poločas je přibližně 15 hodin.

Fenol má dráždivé účinky na kůži a sliznice. Toxické účinky byly pozorovány na játra a kardiovaskulární systém (studie z pracovního prostředí ukazují na souvislost s úmrtností na ischemickou chorobu srdeční). Fenol nebyl klasifikován US EPA z hlediska karcinogenních účinků, avšak je známo, že působí jako promotor nádorového bujení. Ve vysokých koncentracích je genotoxický (ATSDR 2008).

Referenční koncentrace

20 µg/m³ za rok

RIVM Bilthoven uvádí hodnotu inhalační expozice NOAEC 20 mg/m³ na základě semichronických studií na různých druzích zvířat. Použit byl pak faktor nejistoty 100 pro intra- a interdruhovou variabilitu, a další faktor 10 pro převedení na celoživotní expozici. Podklady byly však považovány za slabé, proto byla hodnota 20 µg/m³ uvedena jako provizorní.

Podle US EPA (US EPA 2002) není dostatek dat pro stanovení referenční hodnoty. V tabulkách EPA Regional screening levels (US EPA 2022) je uvedena referenční hodnota kalifornské EPA RfD = 200 µg/m³.

Podle hodnocení rizik fenolu Joint Research Centre JRC (EC JRC 2006) má být pro účely hodnocení rizik uvažována inhalační absorpce 100 %. Studie potvrdily, že dlouhodobá expozice fenolu má negativní účinky na nervový systém a játra (lidé, zvířata) a na krevní oběh, imunitní systém, ledviny (zvířata). Pro lokální scénář je používána hodnota koncentrace v ovzduší 0,018 mg/m³. Hodnota NOAEC pro místní účinky na respirační trakt u krysy ve 14denní studii činila 96,3 mg/m³, a hodnota LOAEC 21 mg/m³ pro systémové účinky průměrné expozice u

pracovníků. Míra bezpečnosti (margin of safety) vyjádřená jako rozpětí mezi vypočtenou uvažovanou expozicí 0,018 mg/m³ a hodnotou NOAEC 96,3 mg/m³ je pro místní účinky považována za vysokou. Míra bezpečnosti pro systémové účinky vyjádřená rozpětím mezi vypočtenou expozicí 0,018 mg/m³ a LOAEC pro systémové účinky (21 mg/m³) je považována za dostatečnou.

Reference

1. RIVM. 2001. Re-evaluation of human toxicological maximum permissible risk levels. RIVM report. <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/711701025.pdf>
2. EU JRC. 2006. PHENOL Revised Edition, Summary Risk Assessment Report, European Commission Directorate-General Joint Research Centre Institute of Health and Consumer Protection (IHCP) European Chemicals Bureau (ECB), EC. <https://echa.europa.eu/documents/10162/3e04f30d-9953-4824-ba04-defa32a130fa>
3. Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR). 2008. Toxicological profile for phenol. U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES, Public Health Service. <https://www.atsdr.cdc.gov/ToxProfiles/tp115.pdf>
4. US EPA. 2002. Toxicological review of phenol. U.S. Environmental Protection Agency Washington D.C <https://iris.epa.gov/static/pdfs/0088tr.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>

Zpracováno: říjen 2022

