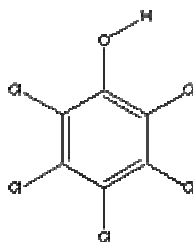


Pentachlorfenol

další názvy	hydroxypentachlorbenzen, Acutox, Durotox, Fungifen, Chlorophen, Lauxtol, Penchlorol, Penta, Santophen 20, PCP
číslo CAS	87-86-5
chemický vzorec	C ₆ Cl ₅ OH
ohlašovací práh pro emise a přenosy	
do ovzduší (kg/rok)	10
do vody (kg/rok)	-
do půdy (kg/rok)	1
ohlašovací práh mimo provozovnu (kg/rok)	5
rizikové složky životního prostředí	ovzduší, půda, voda
věty R	
R24/25	Toxický při styku s kůží a při požití
R26	Vysoce toxický při vdechování
R36/37/38	Dráždí oči, dýchací orgány a kůži
R40	Podezření na karcinogenní účinky
R50/53	Vysoce toxický pro vodní organismy, může vyvolat dlouhodobé nepříznivé účinky ve vodním prostředí.
věty S	
S1/2	Uchovávejte uzamčené a mimo dosah dětí.
S22	Nevdechujte prach.
S36/37	Používejte vhodný ochranný oděv a ochranné rukavice.
S45	V případě nehody, nebo necítíte-li se dobře, okamžitě vyhledejte lékařskou pomoc (je-li možno, ukažte toto označení).
S52	Nedoporučuje se pro použití v interiéru na velké plochy.
S60	Tento materiál a jeho obal musí být zneškodněny jako nebezpečný odpad.
S61	Zabraňte uvolnění do životního prostředí. Viz speciální pokyny nebo bezpečnostní listy.

Základní charakteristika

Za normálních podmínek je pentachlorfenol šedá krystalická látka, která může mít formu vloček. Teplota tání je 190°C a varu 310°C. Pentachlorfenol za normální teploty téměř nezapáchá, ale při zahřátí se projevuje intenzivním specifickým zápachem. Jeho hustota při 22°C je 1980 kg.m⁻³ a rozpustnost ve vodě při 25°C 10 mg.l⁻¹. Je rozpustný v organických rozpouštědlech, tucích a olejích. Jedná se o látku těkavou, proto ji řadíme do skupiny VOC. Strukturu pentachlorfenolu znázorňuje Obr. 1



Obr. 1. Struktura pentachlorofenolu

Použití

Největší využití pentachlorofenolu představuje jeho **aplikace jako fungicidu pro ochranu dřeva**. Ošetřené dřevo ale nesmí být použito uvnitř budov nebo u výrobků, které mohou přijít do styku s lidskou či živočišnou potravou. Dále se pentachlorofenol užívá jako **biocid ve zdivu** a v textilu pro náročné prostředí. Byl dříve také užíván jako herbicid, ale toto jeho použití bylo již zakázáno. Jeho volný prodej je též zakázán.

Zdroje emisí

Vzhledem k použití pentachlorofenolu můžeme zmínit následující antropogenní zdroje jeho úniků do životního prostředí:

- Pentachlorofenol se do životního prostředí může uvolňovat **z ošetřených trámů a zdiv**.
- Další úniky mohou nastat **při samotném procesu impregnace dřeva nebo zdiv** těkáním a případně rozlitím či jinou chybou při manipulaci.
- Je také nutné vzít v úvahu potenciální úniky pentachlorofenolu v procesu jeho výroby, kde může unikat v důsledku netěsností, poruch či havárií výrobní aparatury.

Jedná se o látku syntetickou, vyrobenou a užívanou člověkem, proto neexistují její přírodní **neantropogenní** zdroje.

Dopady na životní prostředí

Pentachlorofenol je látka ohrožující zdraví organismů. Je-li pentachlorofenol uvolněn do životního prostředí (zeminy), je pomalu degradován mikroorganismy. Je-li uvolněn do vody, usazuje se v sedimentech. V ovzduší dochází k jeho degradaci fotochemicky slunečním zářením. **Mírně se akumuluje ve vodních živočiších (rybách)**. Přítomnost pentachlorofenolu v prostředí může způsobit **ohrožení populací volně žijících zvířat**, na které má celkově negativní účinky. Při použití v domácnosti může pentachlorofenol ohrozit zdraví domácích zvířat.

Přesto, že pentachlorofenol vykazuje určitou **schopnost bioakumulace**, nebyly prokázány žádné jeho významné globální škodlivé dopady či šíření potravními řetězci.

Dopady na zdraví člověka, rizika

Pentachlorofenol je zdraví škodlivá látka. K expozici může dojít zejména jeho inhalací, ale možná je i expozice z kontaminovaných potravin či vody. Jeho toxické účinky zahrnují širokou škálu projevů jako podráždění pokožky, poškození dýchacích cest, poškození jater a ledvin, bolest hlavy, pocení, slabost, potíže s dýcháním, bolest břicha. Dlouhodobé expozice mohou poškodit pokožku a způsobit akné podobné vyrážky. **Velmi závažné je rovněž jeho karcinogenní působení a ohrožení zdravého vývoje plodu.**

V České republice platí pro koncentrace pentachlorfenolu následující limity v ovzduší pracovišť: PEL – 0,5 mg.m⁻³, NPK - P – 1,5 mg.m⁻³.

Celkové zhodnocení nebezpečnosti z hlediska životního prostředí

Pentachlorfenol je díky svým vlastnostem nebezpečná látka, která negativně ovlivňuje jednotlivé složky životního prostředí i zdraví člověka. Nevykazuje sice výrazně vysokou schopnost bioakumulace, avšak **jeho přítomnost v životním prostředí je velmi negativním důsledkem lidské činnosti.**

Důvody zařazení do registru

- nařízení o E-PRTR
- rozhodnutí o EPER
- Stockholmská úmluva
- CLRTAP
- zákon č. 254/2001 Sb. (příloha č. 1)
- vyhláška č. 356/2002 Sb. (příloha č. 1)
- vyhláška č. 221/2004 Sb. (příloha č. 2)
- vyhláška č. 232/2004 Sb. (příloha č. 1)

Způsoby zjišťování a měření

Jak již bylo zmíněno, pentachlorfenol se užívá k ošetření dřeva a zdív. Zde je třeba kontrolovat jeho spotřebované množství a dbát na to, aby nedocházelo k jeho zbytečným únikům, zejména plýtváním či rozlíváním.

K detailnějším analýzám a zjištění emisí je možné použít laboratorní stanovení. Obvykle je stanovení prováděno plynovou chromatografií s detektorem elektronového zachytu ECD. Odběr vzorků vzduchu se může provádět prosáváním přes sorpční trubičky.

Vezměme v úvahu únik pentachlorfenolu. Jeden kilogram této látky má objem 0,5 l. Bude-li z provozu unikat vzduch kontaminovaný například 0,05 % obj. pentachlorfenolu představuje emisní práh přibližně 1800 m³ kontaminovaného vzduchu (při 20°C a 101,325 kPa).

Informační zdroje

- EPA: Pollutants and Toxics, <http://www.epa.gov/safewater/dwh/c-soc/pentachl.html>
- Encyklopedie Wikipedia, <http://en.wikipedia.org/wiki/Pentachlorophenol>
- Environmental Agency, <http://www.environment-agency.gov.uk>
- Hazardous Substance Fact Sheet, New Jersey Department of Health and Senior Services, <http://www.state.nj.us/health/eoh/rtkweb/rtkhsfs.htm>
- Scorecard, The Pollution Information Site, <http://www.scorecard.org/chemical-profiles/index.tcl>
- Ekotoxikologická databáze, <http://www.piskac.cz/ETD/>
- The Chemical Database, University of Akron, <http://ull.chemistry.uakron.edu/erd/chemicals/7/6880.html>