



Chlordecon

Základní informace

Ohlašovací prahy pro úniky a přenosy pro ohlašování do IRZ/E-PRTR

H- a P-věty

Základní charakteristika

Použití

Zdroje úniků

Dopady na životní prostředí

Dopady na zdraví člověka, rizika

Celkové zhodnocení nebezpečnosti z hlediska životního prostředí

Způsoby zjišťování a měření

Informační zdroje

Vývoj ohlašovaného množství za posledních 5 let (kg/rok)

Vývoj počtu ohlašovatelů za posledních 5 let

Základní informace

Pořadové číslo látky v IRZ/E-PRTR	29
Další názvy	1,1a,3,3a,4,5,5,5a-,5b,6-dekachlorokta-hydrogen-1,3,4-metheno-2-H-cyklobuta[cd]pen-talen-2-on; GC 1189; Kepon; Merex; Ciba 8514; Decachloroketone
Číslo CAS	143–50–0
Chemický vzorec	C ₁₀ Cl ₁₀ O

Ohlašovací prahy pro úniky a přenosy pro ohlašování do IRZ/E-PRTR

Úniky do ovzduší (kg/rok)	1
Úniky do vody (kg/rok)	1
Úniky do půdy (kg/rok)	1

Přenosy v odpadních vodách (kg/rok)	1
Přenosy v odpadech (kg/rok)	-
Rizikové složky životního prostředí	voda, půda

H- a P-věty*

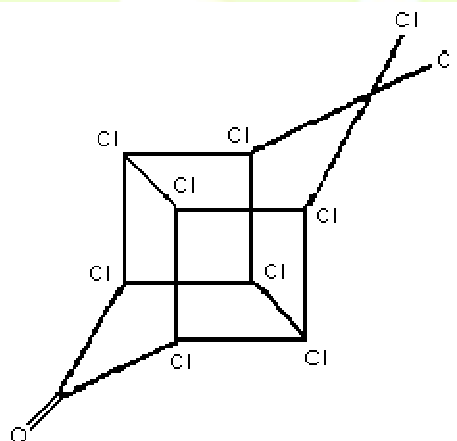
Číslo CAS 143-50-0; Indexové číslo 606-019-00-6*

Standardní věty o nebezpečnosti	Pokyny pro bezpečné zacházení
H301 Toxický při požití	<p>P270 Při používání tohoto výrobku nejezte, nepijte ani nekuřte.</p> <p>P301+P310 PŘI POŽITÍ: Okamžitě volejte TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÍ STŘEDISKO/lékaře/...</p> <p>P330 Vypláchněte ústa.</p>
H311 Toxický při styku s kůží	<p>P280 Používejte ochranné rukavice/ochranný oděv/ochranné brýle/obličejový štít.</p> <p>P302+P352 PŘI STYKU S KŮŽÍ: Omyjte velkým množstvím vody.</p> <p>P312 Necítíte-li se dobře, volejte TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÍ STŘEDISKO/lékaře/...</p> <p>P361+364 Veškeré kontaminované části oděvu okamžitě svlékněte a před opětovným použitím vyperte.</p>
H351 Podezření na vyvolání rakoviny.	<p>P201 Před použitím si obzarejte speciální instrukce.</p> <p>P202 Nepoužívejte, dokud jste si nepřečetli všechny bezpečnostní pokyny a neporozuměli jim.</p> <p>P280 Používejte ochranné rukavice/ochranný oděv/ochranné brýle/obličejový štít.</p> <p>P308+P313 PŘI expozici nebo podezření na ni: Vyhledejte lékařskou pomoc/ošetření.</p>
H400 Vysoce toxický pro vodní organismy	P273 Zabraňte uvolnění do životního prostředí.
H410 Vysoce toxický pro vodní organismy, s dlouhodobými účinky	P391 Uniklý produkt seberte.

* Indexové číslo, harmonizovaná klasifikace dle přílohy VI, nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí, ve znění pozdějších předpisů.

Základní charakteristika

Chlordecon je bílá až žlutohnědá krystalická látka bez zápachu. Rozpustnost ve vodě je nízká (jen 1 – 2 mg.l⁻¹). Teplota tání činí 350 °C. Technický chlordecon obsahuje 88 až 99 % chlordeconu, 3,5 – 6,0 % vody a 0,1 % hexachlorcyklopentadienu. Přípravek může být ve formě smáčivého prášku, emulgovaného koncentrátu anebo prachu. Struktura chlordeconu je uvedena na obrázku 1. Jedná se o látku strukturou i vlastnostmi podobnou mirexu.



Obrázek 1: Struktura chlordeconu

Použití

Chlordecon byl používán jako insekticid pro ochranu plodin jako banány, citrusy a tabák a jako surovina pro výrobu dalšího insekticidu, kelevanu. Dále byl používán i jako fungicid (např. proti strupovitosti jablek) a ke kontrole početnosti některých plžů. Může se také vyskytovat jako příměs v dalším insekticidu mirexu. Na území České republiky není chlordecon vyráběn ani používán. Používání chlordeconu bylo zakázáno v mnoha zemích, např. v Německu, Belgii, Švédsku, Singapuru, Velké Británii a USA.

Zdroje úniků

V České republice nejsou prakticky žádné zdroje úniků chlordeconu způsobené jeho cíleným používáním. Může být přítomen v surovinách a materiálech dovážených ze zemí, kde se zatím používá. Přirozený zdroj úniků neexistuje.

Dopady na životní prostředí

Chlordecon je málo těkavý, proto se prakticky neodpařuje do ovzduší. Může se však dostávat do ovzduší ve formě jemného prachu. Velmi silně se váže na organickou hmotu v půdách a sedimentech. V některých půdách (hlavně písčitých a s nízkým obsahem organického uhlíku) však může docházet k částečnému vyluhování do podzemních vod. V ovzduší se vyskytuje převážně ve formě navázané na prachové částice. Je to mimořádně stabilní

látku, v přírodních podmínkách se nepředpokládá prakticky žádná degradace. Jedná se tedy o perzistentní látku.

Vzhledem k jeho nízké rozpustnosti se ve vodě nevyskytuje v příliš vysokých koncentracích. Nicméně i malé koncentrace (mezi 0,35 – 1 $\mu\text{g}\cdot\text{l}^{-1}$) mohou snižovat růst řas a tím ovlivňovat produktivitu na dalších trofických úrovních. Je toxický pro vodní bezobratlé (snížení reprodukce, nižší nárůst schránek). Snížení početnosti bezobratlých ovlivňuje i rybí populace. Studie naznačují, že chlordecon není akutně toxický pro suchozemské bezobratlé. Expozice chlordeconu vyvolává u ptáků třes, poškození jater a sníženou schopnost reprodukce. Chlordecon se může kumulovat v potravních řetězcích.

Dopady na zdraví člověka, rizika

Po požití se chlordecon snadno vstřebává, může také vstupovat do těla inhalačně nebo přestupem kůží. Distribuuje se po celém těle, k akumulaci dochází hlavně v játrech. Vylučování je velmi pomalé. Chlordecon může poškozovat nervový systém, kůži, játra a u mužů reprodukční systém. Příznaky zahrnují bolesti hlavy, svalový třes, pohybovou ataxii, splývací výslovnost a poškození krátkodobé paměti. Akutní expozice dráždí oči a dýchací cesty. Není známo, zda může chlordecon vyvolávat rakovinu u lidí, nicméně testy na zvířatech ukazují, že způsobuje rakovinu jater, ledvin a nadledvinek. Patří rovněž mezi tzv. endokrinní disruptory (ovlivňuje hormonální systém).

Celkové zhodnocení nebezpečnosti z hlediska životního prostředí

Nebezpečnost chlordeconu pro životní prostředí spočívá hlavně v jeho perzistenci a schopnosti kumulovat se v potravních řetězcích.

Způsoby zjišťování a měření

Úniky chlordeconu, jakožto i jiných již nepoužívaných pesticidů, lze jen velmi obtížně kvantifikovat bez využití analytických metod, protože se jedná o úniky ze stávajících zátěží či redistribuci v prostředí. K detailnějším analýzám je možné použít laboratorní stanovení.

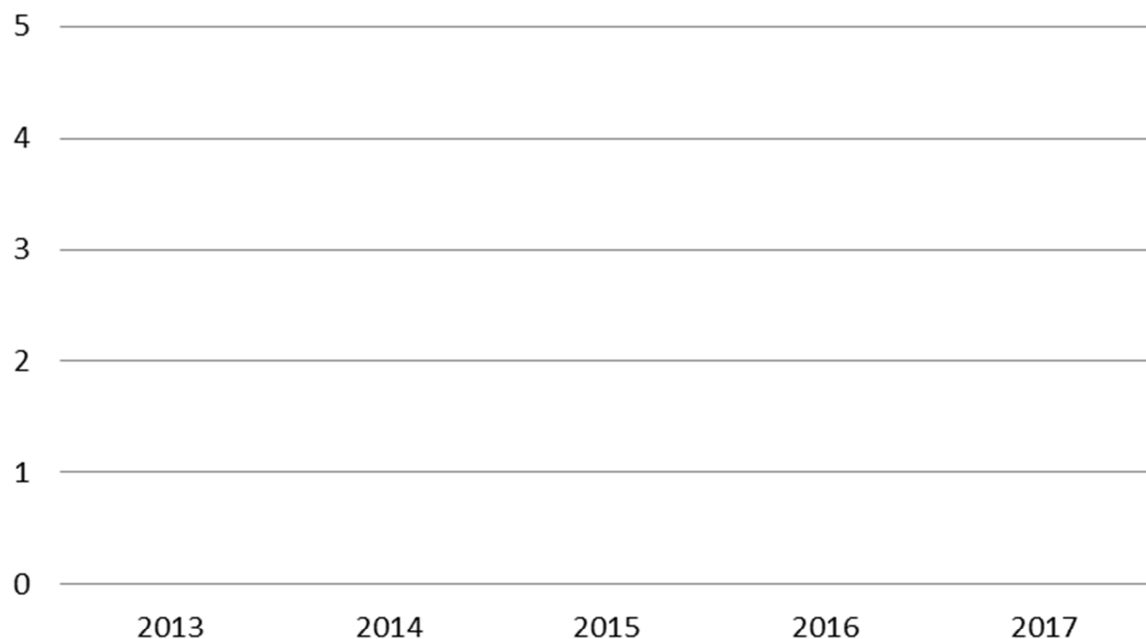
Nejvíce užívanou metodou detekce je plynová chromatografie v kombinaci s detektorem elektronového záchytu, případně s coulometrickým detektorem. Další možností je infračervená spektrometrie. Stanovení mohou provádět komerční laboratoře.

Ohlašovací práh pro úniky a přenosy do vody (1 kg) si lze představit například jako 1 000 m^3 vody o koncentraci 1 $\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$.

Informační zdroje

- Agency for toxic substances and disease registry, <http://www.atsdr.cdc.gov/substances/toxsubstance.asp?toxid=118>
- IPCS INCHEM, <http://www.inchem.org/documents/ehc/ehc/ehc43.htm>
- Hazardous Substance Fact Sheet, New Jersey Department of Health, <http://nj.gov/health/eoh/rtkweb/documents/fs/1090.pdf>

- Databáze Eurochem, <http://www.eurochem.cz/app/recordDetail/Um0ydHRkSFBOd1k9>
- E.P.A.: Pollutants and toxics, <https://cfpub.epa.gov/ncea/risk/recordisplay.cfm?deid=178123>
- Encyklopedie Wikipedia, <https://cs.wikipedia.org/wiki/Chlordecon>;
<https://en.wikipedia.org/wiki/Kepone>
- Spectrum Laboratories, <http://www.speclab.com/compound/c143500.htm>
- Pesticide Action Network UK, <http://www.pan-uk.org/health-effects-of-pesticides/>
- Encyklopedie Britannica, <https://www.britannica.com/science/poison-biochemistry/Types-of-poison#ref28115>

Vývoj ohlašovaného množství za posledních 5 let (kg/rok)**Vývoj počtu ohlašovatelů za posledních 5 let**