



Isodrin

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	89
Další názvy	Compound 711, 1,2,3,4,10,10-hexachloro-1,4,4a,5,8,8a-hexahydro-1,4,5,8-endo,endo-dimethanonafalen, hexachlorohexahydro-endo,endo-dimethanonafalen
Číslo CAS	465-73-6
Chemický vzorec	C ₁₂ H ₈ Cl ₆

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

Úniky do ovzduší (kg/rok)	-
Úniky do vody (kg/rok)	1
Úniky do půdy (kg/rok)	-
Přenosy v odpadních vodách (kg/rok)	1
Přenosy v odpadech (kg/rok)	-
Rizikové složky životního prostředí	voda

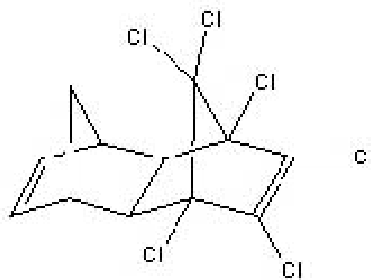
H- a P-věty*

Číslo CAS 465-73-6; Indexové číslo 602-050-00-4*	
Standardní věty o nebezpečnosti	Pokyny pro bezpečné zacházení
H300 Při požití může způsobit smrt	P270 Při používání tohoto výrobku nejezte, nepijte ani nekuřte. P301+P310 PŘI POŽITÍ: Okamžitě volejte TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÍ STŘEDISKO/lékaře/... P330 Vypláchněte ústa.
H310 Při styku s kůží může způsobit smrt	P262 Zabraňte styku s očima, kůží nebo oděvem. P280 Používejte ochranné rukavice/ ochranný oděv/ochranné brýle/obličejový štít. P302+P352 PŘI STYKU S KŮŽÍ: Omyjte velkým množstvím vody/... P310 Okamžitě volejte TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÍ STŘEDISKO /lékaře/... P361+P364 Veškeré kontaminované části oděvu okamžitě svlékněte a před opětovným použitím vyperte.
H330 Při vdechování může způsobit smrt	P260 Nevdechujte prach/dým/plyn/mlhu/páry/aerosoly. P271 Používejte pouze venku nebo v dobře větraných prostorech. P284 [V případě nedostatečného větrání] používejte vybavení pro ochranu dýchacích cest. P304+P340 PŘI VDECHNUTÍ: Přeneste osobu na čerstvý vzduch a ponechte ji v poloze usnadňující dýchání. P403+P233 Skladujte na dobře větraném místě. Uchovávejte obal těsně uzavřený.
H400 Vysoce toxický pro vodní organismy	Prevence P273 Zabraňte uvolnění do životního prostředí.
H410 Vysoce toxický pro vodní organismy, s dlouhodobými účinky	Reakce 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

Isodrin je prostorový izomer těže látky, jako je aldrin, o kterém je pojednáno v samostatné kapitole. Jedná se o krystalickou látku s teplotou tání 240 °C a rozpustností ve vodě pouze 0,014 mg.l⁻¹. Dobře se rozpouští v organických rozpouštědlech, olejích a tucích. Struktura molekuly je znázorněna na obrázku 1. Náleží do skupiny organochlorovaných pesticidů.



Obrázek 1: Molekula isodrinu

Použití

Isodrin byl v České republice v minulosti široce používán jako insekticid v zemědělství. V některých zemích je používání podobných pesticidů zakázáno nebo různým způsobem regulováno. V České republice se již isodrin nevyrábí ani nepoužívá.

Zdroje úniků

V České republice nejsou prakticky žádné zdroje úniků isodrinu způsobené jeho cíleným používáním. Může být přítomný v surovinách a materiálech dovážených ze zemí, kde se isodrin zatím používá. V prostředí (hlavně v půdách) se také vyskytuje isodrin pocházející z doby, kdy byl ještě používán i u nás. Přirozený zdroj úniků neexistuje.

Za možný zdroj úniků můžeme označit zejména:

- Dovezené produkty ze zemí, kde se dosud používá (zemědělské produkty);
- Špatně zabezpečené skládky nebezpečných odpadů;
- Redepozice ze starých ekologických zátěží (bývalé sklady agrochemikálií apod.).

Dopady na životní prostředí

Pokud je isodrin emitován do půdního prostředí, může být působením mikroorganismů oxidován na endrin, o kterém je pojednáno v samostatné kapitole. V zeminách je isodrin přítomen převážně v imobilní formě a nebyla prokázána jeho hydrolýza nebo těkání do ovzduší. Z experimentálních dat byl odhadnut jeho poločas rozpadu v zemině mezi 0,5 a 6 roky. Proto je nutné považovat ho za látku perzistentní. Ve vodním prostředí je přítomen především ve formě adsorbované na tuhé částice a sedimenty a rovněž v živých organismech. Ve vodách může podléhat velmi pomalé mikrobiální přeměně, pravděpodobně rovněž na endrin. V ovzduší se vyskytuje především ve formě adsorbované na tuhé částice a aerosoly, kde může podléhat fotochemické přeměně na tzv. fotoisodrin, nebo mohou jeho páry reagovat s hydroxylovými radikály, které v ovzduší vznikají. Poločas rozpadu isodrinu v ovzduší byl vypočítán na 35,5 minut.

Isodrin je zvláště nebezpečná závadná látka s vysokým toxickým potenciálem zejména pro vodní prostředí. Silně toxický je např. pro ryby. Akumuluje se v sedimentech a vodních organismech, zejména v rybách. Jeho zvýšený obsah prostředí proto může ovlivnit citlivé rovnováhy ekosystémů.

Dopady na zdraví člověka, rizika

Expozice isodrinu může nastat především vdechnutím kontaminovaného aerosolu či prachu nebo požitím kontaminovaných potravin. Isodrin je však schopen i prostupu pokožkou. Mezi příznaky expozice isodrinu patří dýchací potíže, zvýšená teplota, zvýšený nebo naopak výrazně snížený krevní tlak, svalový třes a křeče. Při velmi vysoké dávce může nastat poškození centrální nervové soustavy a kóma. Akutní expozice může vést i k trvalým zdravotním potížím. Uvádí se, že jeho toxikologické působení je kvalitativně totožné s aldrinem, avšak isodrin je podstatně toxičtější. Isodrin je navíc při chronickém působení podezřelý z přispívání ke vzniku rakoviny jater.

Celkové zhodnocení nebezpečnosti z hlediska životního prostředí

Isodrin, přestože není považován za perzistentní nebo karcinogenní látku, představuje vážné ohrožení zejména pro vodní ekosystémy svou toxicitou pro ryby, která je zdůrazněna schopností bioakumulace.

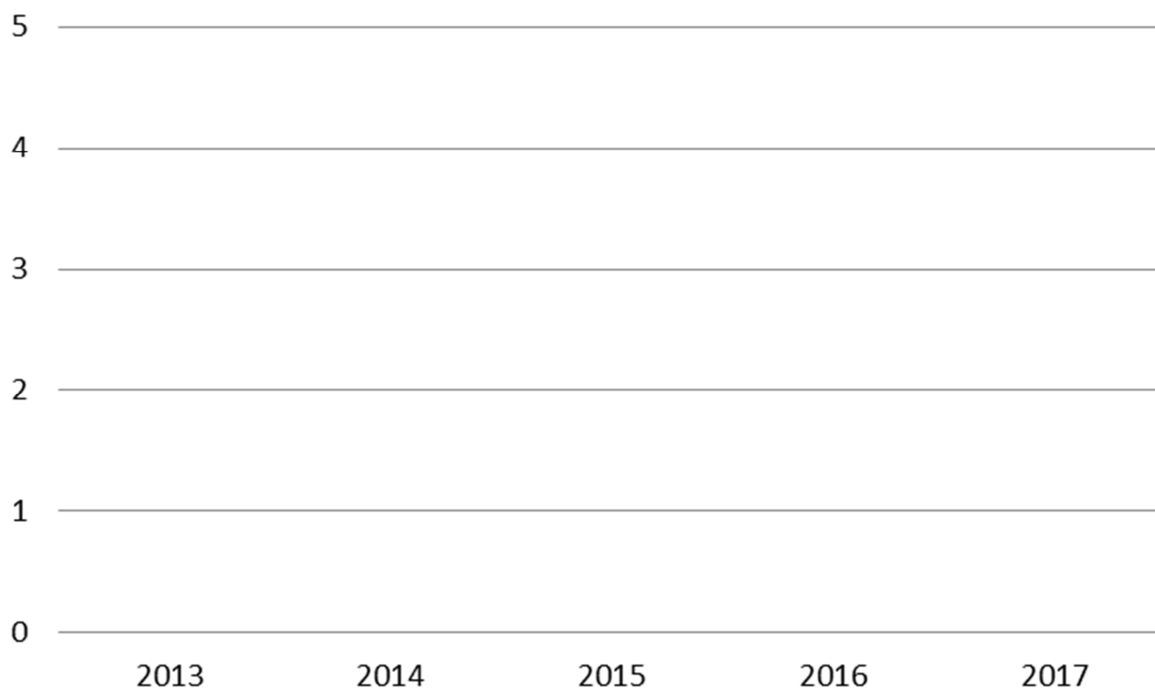
Způsoby zjišťování a měření

Úniky isodrinu, 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. Isodrin se nejčastěji analyticky stanovuje pomocí plynové chromatografie (GC) s detektorem elektronového záchytu (ECD). Plynová chromatografie se také může použít ve spojení s hmotnostní spektrometrií (MS) nebo infračervenou spektrometrií s Fourierovou transformací (FTIR). Analytické koncovce předchází extrakce vhodným rozpouštědlem a přečištění extraktu. Měření a veškeré služby s tím spojené nabízejí dostupné komerční laboratoře.

Při koncentraci isodrinu ve vodě například $0,01 \text{ mg.l}^{-1}$ by ohlašovacímu prahu odpovídal objem vody $100\,000 \text{ m}^3$.

Informační zdroje

- Spectrum Laboratories, <http://www.speclab.com/compound/c465736.htm>
- Scorecard, The Pollution Information Site, http://scorecard.goodguide.com/chemical-profiles/summary.tcl?edf_substance_id=465%2d73%2d6
- Marhold J.: Přehled průmyslové toxikologie – organické látky (svazek1), AVICENUM, zdravotnické nakladatelství, Praha, 1986
- Encyklopedie Wikipedia, <https://en.wikipedia.org/wiki/Aldrin>;
<https://cs.wikipedia.org/wiki/Aldrin>
- Encyklopedie Britannica, <https://www.britannica.com/science/isodrin>
- Scorecard, The Pollution Information Site, http://scorecard.goodguide.com/chemical-profiles/summary.tcl?edf_substance_id=465%2d73%2d6

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