

Chlordecon

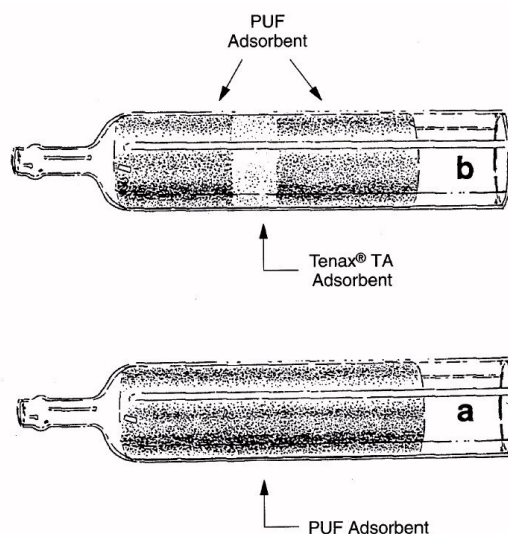
Stanovení chlordeconu

Chlordecon (kepon) je název organochlorového insekticidu a suroviny pro výrobu dalšího insekticidu, kelevanu. Dále byl používán jako fungicid a k hubení některých plžů. Může se také vyskytovat jako příměs v dalším insekticidu - mirexu. Na území České republiky nebyl chlordecon vyráběn ani používán. Používání chlordeconu bylo zakázáno ve většině vyspělých zemí.

Jeho výskyt v odpadních plynech nelze předpokládat s výjimkou odpadních plynů vznikajících při spalování odpadu. S ohledem na své fyzikální vlastnosti (teplota bodu varu 350°C) je jeho výskyt spojen především s pevnými aerosolovými částicemi.

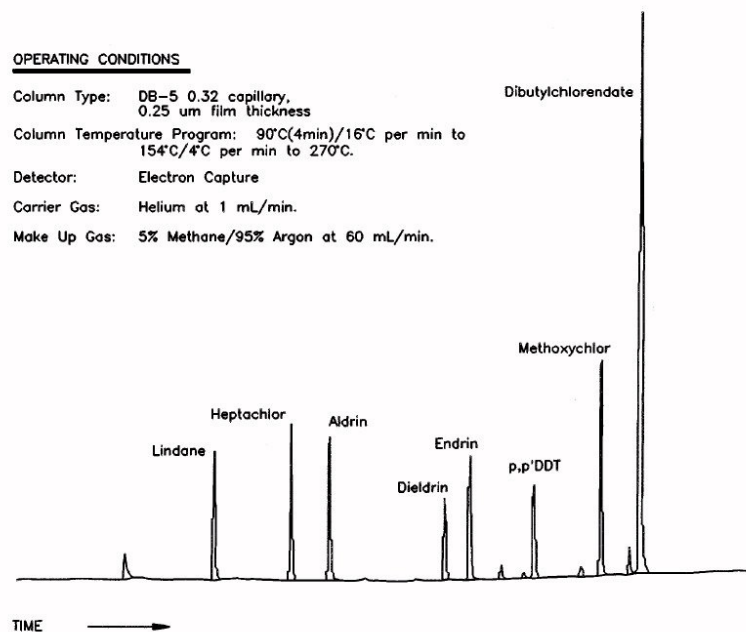
Manuální metody stanovení

Pro stanovení chlordeconu ve venkovním ovzduší se používá metody využívající odběr vzorku (1 až 5 l/min) kombinovaným filtrem sestaveným z polyurethanové pěny (PUF) a vhodného pevného sorbentu (např. sorbentu Tenax) – viz následující obrázek.



Obrázek 1 Příklad kombinovaného vzorkovacího systému (PUF – Tenax TA)

Chlordecon je z exponovaných sorbentů extrahován 5 % diethyletherem v hexanu, v případě potřeby je zakoncentrován na objem 5 ml za použití Kuderna-Danishova aparátu, a stanoven plynovou chromatografií s detektorem elektronového záchyty (GC-ECD) (*Method TO-10A Determination of pesticides and polychlorinated biphenyls in ambient air using low volume polyurethane foam (PUF) sampling followed by gas chromatographic/multi-detector detection (GC/MD)*) (Compendium of methods for Organic Compounds US EPA 1999).



Obrázek 2 GC-ECD chromatogram extraktu exponovaného kombinovaného vzorkovacího systému (PUF – Tenax TA)

Pro manuální stanovení chlordeconu v pracovním ovzduší se používá metody založené na odběru vzorku aerosolových částic na membránovém filtru z esterifikované celulózy, za nímž následuje kapilární absorbér naplněný vodným roztokem NaOH. Stanovení chlordeconu v zachyceném vzorku se provádí plynovou chromatografií na polární stacionární fázi Chromosorb WHP pomocí detektoru elektronového záchytu (ECD) v rozmezí od 50 μg do 500 μg analytu na vzorek (GC-ECD) (NIOSH method 5508 1994).

Kromě uvedených metod lze pro stanovení analytu použít i dalších chromatografických metod (Ardrey a Moffat 1981), (Ripley a Braun 1983), (Lopez-Avila a kol. 1992), (Garrido a kol. 2003).

Instrumentální *on-line* metody stanovení

Instrumentální metody stanovení chlordeconu dosud nebyly vyvinuty.

Normované metody stanovení

Pro stanovení chlordeconu v odpadních plynech ze stacionárních zdrojů neexistují normované metody stanovení.

Literatura

Ardrey R.E. a Moffat A.C.: *Gas-liquid chromatographic retention indices of 1318 substances of toxicological interest on SE-30 or OV-1 stationary phase*, J. Chromatogr. 220(1981)195-252.

Compendium of methods for the determination of toxic organic compounds in ambient air – second edition, US EPA 1999.

Garrido F.A., Martínez V.J.L., Moreno F.M., Olea-Serrano F., Olea N. a Cuadros R.L.: *Determination of organochlorine pesticides by GC-ECD and GC-MS-MS techniques including an evaluation of the uncertainty associated with the results*, *Chromatographia* 57(2003)213-320.

Lopez-Avila V., Benedicto J., Bladin E. a Beckert W.F.: *Analysis of classes of compounds of environmental concern: III. Organochlorine pesticides*, *J. Hi. Res. Chromatogr.* 15(1992)319-328.

NIOSH method 5508, issue 2 *Kepona*, *Manual of Analytical Methods (NMAM)*, 4. vydání 1994.

Ripley B.D. a Braun H.E.: *Retention time data for organochlorine, organophosphorus, and organonitrogen pesticides on SE-30 capillary column and application of capillary gas chromatography to pesticide residue analysis*, *J. Ass. Offic. Anal. Chem.* 66(1983)1084-1095.