

Endrin

Stanovení endrinu

Endrin patří mezi polycyklické chlorované insekticidy (cyklodieny). Od dieldrinu se chemicky liší jen prostorovým uspořádáním prvků v molekule. Chemicky jde o hexachloroktahydrogen-6,7-epoxy-1,4:5,8-dimethanonafalen. Sumární vzorec je $C_{12}H_8Cl_6O$. Patří mezi velmi účinné insekticidy. Hlavní použití měl jako půdní insekticid. V prostředí je velmi rezistentní. V ČR je používání endrinu zakázáno.

Pro stanovení endrinu je k dispozici mezinárodní norma:

- ČSN EN ISO 6468 (75 7580) Jakost vod – Stanovení některých organochlorových insekticidů, polychlorovaných bifenyly a chlorbenzenů – Metoda plynové chromatografie po extrakci kapalina-kapalina. Datum vydání: Červenec 1998.

Podstata zkoušky spočívá v extrakci organochlorových insekticidů (včetně endrinu), vhodným rozpouštědlem, jejich zkoncentrování a případném čištění a v následující plynové chromatografii s kapilární kolonou. Pracuje se s detektorem elektronového záchytu. Ohřev kolony musí umožňovat isotermální a teplotně programovatelný provoz. Vhodnými extrakčními činidly jsou hexan, petrolether nebo heptan. Extrakty se podle potřeby čistí na koloně v oxidem hlinitým nebo silikagelem. Výsledky se udávají v $\mu\text{g/l}$. U hmotnostních koncentrací nižších než $0,01 \mu\text{g/l}$ se výsledky zaokrouhlují na jednu platnou číslici. U vyšších koncentracích na dvě platné číslice. Mez detekce pro endrin se podle provedení pohybuje od 1 ng/l do 10 ng/l .

Jmenovitě je stanovení endrinu uvedeno také v amerických standardních metodách:

- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. Vydání 21. APHA, AWWA a WEF, Washington 2005.

Endrin se stanovuje po extrakci z vody dichlormethanem plynovou chromatografií s hmotnostně spektrometrickou detekcí. Mez detekce není uvedena. Kromě toho lze endrin stanovit obdobným způsobem po extrakci dichlormethanem s následující reextrakcí hexanem a pak plynovou chromatografií s detektorem elektronového záchytu. Mez detekce se v tomto případě udává hodnotou $0,006 \mu\text{g/l}$.

Pro toto stanovení jsou k dispozici také normy U.S. EPA:

- U.S. EPA 608 Organochlorine Pesticides and PCBs
- U.S. EPA 617 The Determination of Organohalide Pesticides and PCBs in Municipal and Industrial Wastewater
- U.S. EPA 625 Base/Neutrals and Acids

- U.S. EPA 680 Determination of Pesticides and PCBs in Water and Soil/Sediment by Gas Chromatography/Mass Spectrometry
- U.S. EPA 1656 The Determination of Organohalide Pesticides in Municipal and Industrial Wastewater

Zdroje informací:

ČSN EN ISO 6468 (75 7580) Jakost vod – Stanovení některých organochlorových insekticidů, polychlorovaných bifenylů a chlorbenzenů – Metoda plynové chromatografie po extrakci kapalina-kapalina. ČNI Praha 1998.

Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. Vydání 21. APHA, AWWA a WEF, Washington 2005.

U.S. EPA 608 Organochlorine Pesticides and PCBs

U.S. EPA 617 The Determination of Organohalide Pesticides and PCBs in Municipal and Industrial Wastewater

U.S. EPA 625 Base/Neutrals and Acids

U.S. EPA 680 Determination of Pesticides and PCBs in Water and Soil/Sediment by Gas Chromatography/Mass Spectrometry

U.S. EPA 1656 The Determination of Organohalide Pesticides in Municipal and Industrial Wastewater

Metody EPA jsou dostupné na CD:
 EPA Methods and Guidance For Analysis of Water
 CD-ROM Version 2.0
 United States Environmental Protection Agency
 Office of Water
 Washington, D.C. 20460