

Bromované difenylethery

Stanovení bromovaných difenyletherů

Tyto sloučeniny patří mezi přísady zpomalujícím hoření (tzv. retardérům hoření, samozhášecím přísadám), které jsou přidávány např. do plastů, textilních výrobků, balicích a izolačních materiálů. Většina jich je založena na organických bromderivátech. Jde např. o tetrabrombisfenol a jeho deriváty, polybromované difenylethery, polybromované bifenyly aj. Vzhledem ke svým silně hydrofobním vlastnostem se tyto látky značně sorbují na dnových sedimentech. Při jejich termickém rozkladu připalování odpadů se tvoří toxické bromované dibenzodioxiny a dibenzofurany.

Pro stanovení těchto látek v sedimentech a čistírenských kalech je k dispozici **následující návrh normy ISO:**

- ISO/FDIS 22032 Water quality – Determination of selected polybrominated diphenyl ethers in sediment and sewage sludge – Method using extraction and gas chromatography/mass spectrometry. Návrh: 2006. Zkratka FDIS znamená, že jde o konečný návrh normy.

Tato norma specifikuje metodu pro stanovení vybraných polybromovaných difenyletherů (PBDE) v sedimentech a kalech plynovou chromatografií s hmotnostně spektrometrickou detekcí s ionizací nárazem elektronů. Metoda je použitelná pro vzorky obsahující 0,05 µg/kg až 100 µg/kg různých kongenerů polybromovaných difenyletherů. V normě je uveden postup pro stanovení 7 difenyletherů (tetra až dekadifenyletherů). Metoda je použitelná i pro jiné, v normě neuvedené polybromované difenylethery, po dostatečné validaci. Postup je založen na extrakci těchto látek ze sušiny různými rozpouštědly, čištění extraktu na silikagelu a po koncentraci na jejich stanovení kapilární plynovou chromatografií s hmotnostně spektrometrickou detekcí. Výsledky se uvádějí na dvě platné číslice.

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

Americké standardy uvádějí obdobnou metodu pro stanovení těchto látek s orientací na vodu. Je založena na extrakci dichlormethanem, jednak při hodnotě pH 11 a jednak při hodnotě pH 2. Extrakt se suší, koncentruje a následuje kvalitativní identifikace a kvantitativní stanovení metodou GC/MS. Pro 4-bromdifenylether je mez detekce 2 µg/l.

Pro toto stanovení je k dispozici také norma U.S. EPA:

- U.S. EPA 1624 Volatile Organic Compounds by Isotope Dilution Gas Chromatography-Mass Spectrometry

Zdroje informací:

ISO/FDIS 22032 Water quality – Determination of selected polybrominated diphenyl ethers in sediment and sewage sludge – Method using extraction and gas chromatography/mass spectrometry. ISO Geneva 2006.

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

U.S. EPA 1624 Volatile Organic Compounds by Isotope Dilution Gas Chromatography-Mass Spectrometry

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