



## Záverečná karta projektu

Názov projektu

Evidenčné číslo projektu **VMSP-P-0064-09**

**Vývoj analytických metód pre problematické zlúčeniny zahrnuté v Rámцovej smernici o vode č. 2000/60/ES**

Zodpovedný riešiteľ **Ing. Peter Oswald, PhD.**

Príjemca **Environmental Institute, s.r.o.**

### Názov pracoviska, na ktorom bol projekt riešený

1. Environmental Institute, s.r.o.
2. Fakulta chemickej a potravinárskej technológie, STU
- 3.
- 4.
- 5.

### Názov a štát zahraničného pracoviska, ktoré spolupracovalo pri riešení

- 1.
- 2.
- 3.

### Udelené patenty/podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory, ktoré sú výsledkami projektu

- 1.
- 2.
- 3.

### Najvýznamnejšie publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu – uveďte aj publikácie prijaté do tlače

1. P. Oswald, J. Slobodník, I. Špánik: DETERMINATION OF PBDE IN WATER SAMPLES USING GCxGC-qMS, 6th Conference Nordic Separation Science Society 2011, Riga, Latvia, Book of Abstracts p. 54
2. I. Špánik, P. Oswald, J. Slobodník: THE SELECTION OF MASS FRAGMENT COMBINATION FOR QUANTIFICATION OF PCA IN SURFACE WATER USING MULTIPLE LINEAR REGRESSION FROM GCxGC-(ENCI)qMS, 6th Conference Nordic Separation Science Society 2011, Riga, Latvia, Book of Abstracts p. 55
3. I. Špánik, J. Slobodník, P. Oswald: THE USE OF GCxGC (NCI) WITH MULTIPLE LINEAR REGRESSION FOR QUANTIFICATION OF SCCP IN WATER SAMPLES, 35th International

Symposium on Capillary Chromatography and 8th GCxGC Symposium 2011, San Diego, USA, Book of Abstracts P-426-W

4. D. Vassová, J. Slobodník, P. Oswald, I. Špánik: POROVNANIE PDMS A PEG STIR BAROV PRI ANALÝZE PRIORITNÝCH LÁTOK, Pokroky v analytickej chémii 2011, Kočovce, Slovensko, Book of Abstracts

5. P.Oswald, I. Spanik: Determination of short chain polychlorinated paraffin's in water samples using comprehensive gas chromatography, 34th International Symposium on Capillary Chromatography, May 30- June 4, 2010, Abstract book, K 39, p 304.

### **Uplatnenie výsledkov projektu**

Vývoj metód na stanovenie krátkoreťazcových chlórovaných parafínov a polybromovaných difenyléterov rozšíril ponuku spoločnosti o nové služby, ktoré sa využili pri riešení FP7 projektu ENV 2008.3.1.1.1.

## **CHARAKTERISTIKA VÝSLEDKOV**

### **Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu v slovenskom jazyku** (max. 20 riadkov)

Riešenie projektu bolo zamerané na vývoj a overenie správnosti analytických metód na stanovenie krátkoreťazcových chlórovaných parafínov a polybromovaných difenyléterov vo vzorkách povrchových vôd s využitím moderných analytických metód ako GCxGC-MS alebo GCxGC-ECD. V rámci projektu sa porovnávali rozdielne metódy úpravy vzoriek ako kvapalinová extrakcia, extrakcia tuhou fázou, extrakcia miešadlom pokrytým vrstvou sorbentu ako aj extrakcia pomocou monolitických sorpčných materiálov. Na stanovenie sa využili pokročilé analytické techniky ako GC-MS, GCxGC-TOF-MS, GCxGC-ECD a GCxGC-qMS(NCI). Následne sa optimalizovali pracovné podmienky GCxGC experimentov. Ako najvhodnejšie sa ukázalo použitie qMS(NCI) detektora pracujúceho v SIM móde, kde sa monitorovali hmotnostné fragmenty 375 a 409. Takto zvolené podmienky umožnili stanoviť krátkoreťazcové polychlórované parafíny na koncentračnej úrovni 0,1 mikrogram na liter s. Preštudovala sa aj možnosť eliminácie chyby merania spôsobeného nevhodným výberom štandardu s rozdielnym stupňom chlorácie pomocou využitia multiregresnej analýzy.

### **Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu v anglickom jazyku** (max. 20 riadkov)

The project was focused on development and verification of analytical methods for determination of short chain chlorinated paraffins and polybrominated biphenylethers in surface waters by modern analytical techniques like GCxGC-MS or GCxGC-ECD. The efficiencies of various sample treatment methods such as liquid-liquid extraction, solid phase extraction, stir bar sorptive extraction or monolith sorptive extraction were compared. Advanced separation methods GC-MS, GCxGC-TOF-MS, GCxGC-ECD a GCxGC-qMS(NCI) was used for further analyses. GCxGC experimental conditions were optimised, while the best results were obtained by qMS(NCI) detector working in SIM mode. A mass fragments 375 and 409 were continuously monitored. Those working conditions allowed us to determine short chain chlorinated paraffins at concentration level 0.1 microgram per liter. A measurement error caused by selection of standard with inappropriate degree of chlorination was eliminated by calibration with multiple linear regression.

Svojím podpisom potvrdzujem, že údaje uvedené v záverečnej karte sú pravdivé a úplné a súhlasím s ich zverejnením.

**Zodpovedný riešiteľ**

Ing. Peter Oswald, PhD.

V Koši 27.10.2011

**Štatutárny zástupca príjemcu**

Dr. Jaroslav Slobodník

V Koši 27.10.2011

.....  
podpis zodpovedného riešiteľa

.....  
podpis štatutárneho zástupcu príjemcu