



Minerals

Coal

Environmental

Tribology

Food &

Pharmaceutical Industrial



LABMAIL #10

Červen 2011

STANOVENÍ ROZPUŠTĚNÝCH PLYNŮ VE VODĚ VČETNĚ METHANU

ALS Czech Republic zavádí metodu na stanovení rozpuštěných plynů v kapalných vzorcích. Touto metodou je možné stanovit obsah methanu, ethanu, ethenu a ethynu. Metoda, která byla plně validována a akreditována, je založena na metodě dle US EPA RSK - 175. Stanovení rozpuštěných plynů v podzemní vodě je důležité z hlediska sledování rozkladných procesů ve znečištěných lokalitách, ať už ropnými látkami nebo halogenovanými organickými rozpouštědly. (1)



Nejčastěji sledovanými plyny jsou methan, ethan a ethen. V prostředí chudém na kyslík se ropné látky rozkládají na methan; chlorovaná rozpouštědla, jako například trichlorethen se rozkladným procesem dechlorují. Produktem jsou potom ethan a chloridy. (1)

Metoda je založena na principu headspace techniky, kdy se ve vzorkovnici naplněné vzorkem vody vytvoří plynná fáze nad hladinou kapaliny a uvolněné plyny se následně stanoví analýzou na plynovém chromatografu s plameno-ionizačním detektorem (GC-FID).

Laboratorní kód: W-GASFID01

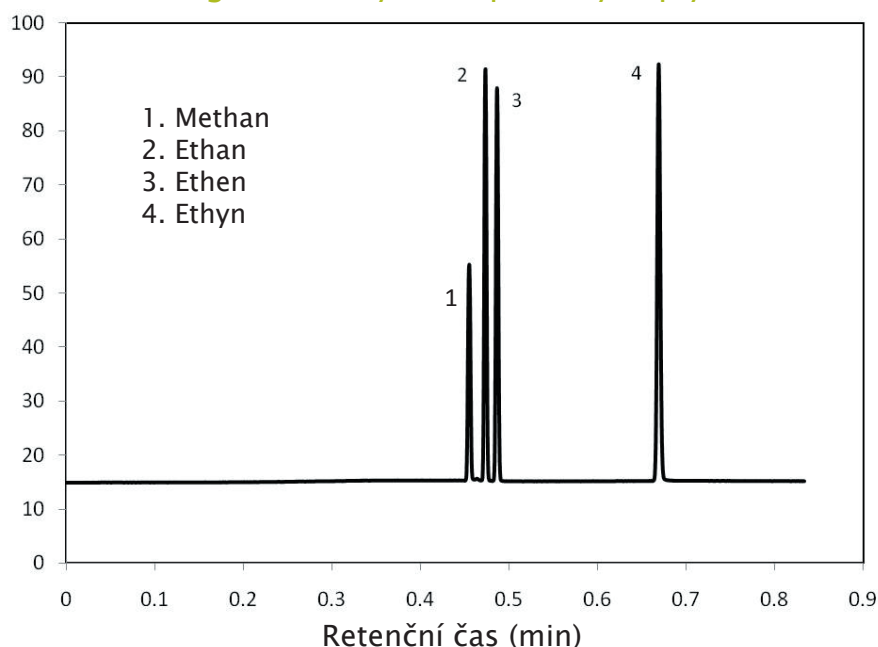
Analyty, které je možno stanovit pomocí této metody, jsou uvedeny v tabulce 1.

Tabulka 1.

Analyt	Limit stanovitelnosti (µg/L)	CAS číslo*	Vzorkovnice
Methan	2	74-82-8	2 x 40 mL skleněná vialka bez vzduchové bublíny
Ethan	1	74-84-0	
Ethen (Ethylen)	1	74-85-1	
Ethyn (Acetylen)	1	2122-48-7	

* Registrační číslo CAS uvedeno podle databáze Chemical Abstracts Service, která je součástí American Chemical Society

Chromatogram: Analýza rozpuštěných plynů ve vodě



Methan

Methan je netoxický, bezbarvý plyn bez zápachu. V přírodě je uvolňován z geologického podloží. Nebezpečná je akumulace methanu ve studních a vodovodním potrubí. Směs methanu se vzduchem může být výbušná. (2)

Rušivé vlivy

Methan se běžně vyskytuje v ovzduší, proto je častým zdrojem kontaminace vzorku. Také automobilové výfukové plyny obsahují vysoké koncentrace cílových analytů. (3) Při vzorkování je nutné tyto skutečnosti zohlednit a vyvarovat se rizika falešně pozitivních výsledků.

Vzorkovnice

Vzorek vody se odebírá do skleněných vialek (40 mL) s plným uzávěrem a PTFE septem. Pro analýzu jsou nutné alespoň dvě vialky. Vzorkovnice musí být zcela naplněny vzorkem (bez vzduchu) a rychle uzavřeny. Vzorky by měly být po odběru konzervovány okyselením dvěma kapkami zředěné kyseliny sírové (1:1) a udržovány v chladu. Maximální doba uchování vzorku před analýzou je 14 dní.

Rozsah použití metody

Metoda je použitelná pro všechny typy vod (pitná, podzemní, povrchová i vody odpadní nebo technologické).

Standardní dodací lhůta výsledků je 7 až 10 dní po obdržení vzorků.

Literatura:

- (1) Kampbell, D. and Vandegrift, S. Analysis of Dissolved Methane, Ethane, and Ethylene in Ground Water by a Standard Gas Chromatographic Technique, J. Chromatogr. Sci., Vol. 36, 1998, pp. 253 – 256
- (2) Methane, <http://en.wikipedia.org/wiki/Methane>
- (3) Technical Guidance for the Natural Attenuation Indicators: Methane, Ethane, and Ethene. US EPA, Region 1 – New England, NATATTEN.WPD, Revision 1, Date 02/21/02

ALS Czech Republic, s.r.o.

Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9, Czech Republic

tel.: +420 226 226 228

email: customer.support@alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

www.alsglobal.eu