2D1115

化学物質による室内汚染 (30)

居住環境内における有機塩素系化合物の測定法の検討と
そのアプリケーションについて

松村年郎、浜田実香、関田 寛、安藤正典 (国立衛研)

○平野純子 (柴田科学器械工業) 磯崎徳昭 (日大理工)

1. はじめに

室内環境内にも有機塩素系化合物の発生源が存在し、その主な化合物は防虫、防蟻剤由来のパラジクロロベンゼン(p-DCB)やS-421、トリハロメタン類である。本研究においてはこれら有機塩素系化合物の測定法の確立を目的として、捕集剤にORBO-32、分析にGC/ECDを用いた方法について検討を行うと共に実測に適用した。

2. 実験方法及び結果

(1)捕集剤：ORBO-32型(スベルコ社製)(2)試料空気の採取：長時間測定の場合は0.5L/minx24hr、短時間測定の場合は1L/minx60min採取する。

(3)定量操作：サンプリングの終わった捕集管から捕集剤を取り出しバイアル瓶に入れる。これにトルエンとアセトンの混合溶媒(1:1)2mLを加えて2時間放置する。この間、何回か振とうする。ついで、デイスポーザルフィルターでろ過し、その1mLを分取し、内標を加え、GC/ECDで分析する。

(4)添加回収実験：捕集剤に10種類のVOHCの標準液を添加し、浄化空気を0.5L/minx10min流した試料について、所定の定量操作を行い回収率を行った。その結果、表1に示したように90% (2hr放置)以上の回収率が得られた。(5)破過試験：捕集剤2本を直列に連結する。1本目にVOHCの標準液を添加し、これに浄化空気を一定時間通気し2本目に漏れるか否かを検討した。その結果を表2に示した。0.5L/minで24時間通気しても漏れは認められなかった。(6)表3に居住環境内の実測試験結果を示した。

Table 1 Recoveries test

Substances	Recoveries(%)		
	1hr*	2hr*	3hr*
DM	90.1	95.0	88.5
CF	92.2	96.0	88.1
1,1,1-TCE	89.7	94.0	86.4
CTC	78.0	93.6	90.2
TrCE	88.6	95.2	86.0
BDCM	93.7	96.1	89.2
TeCE	94.1	94.2	89.2
p-DCB	48.4	89.5	85.0
DBCM	83.2	95.7	85.9
S-421	56.0	97.5	106.8

* : Standing time

Table 2 Test of breakthrough volume

Substances	Sampling rate	Recoveries(%)	
		1st	2nd
DM	0.1l/min x 24hr(295l)	-	-
CF		97.0	-
1,1,1-TCE		97.0	-
CTC		97.2	-
TrCE		106.7	-
BDCM		95.5	-
TeCE		102.7	-
DBCM		88.5	-
p-DCB		114.5	-
S-421		89.4	-
DM	0.5l/min x 24hr(730l)	-	-
CF		97.4	-
1,1,1-TCE		97.7	-
CTC		97.3	-
TrCE		98.3	-
BDCM		98.6	-
TeCE		108.0	-
DBCM		91.0	-
p-DCB		112.7	-
S-421		91.7	-

Pure air temperature were 18-20°C and relative humidities were 50-55%. Two ORBO cartridge were connected in series.

Table 3 Measurement results of volatile organic halogenated compounds in indoor air

Const- ruction	Date	Concentration(μg/m ³)								
		CF	1,1,1-TCE	CTC	TrCE	BDCM	TeCE	p-DCB	DBCM	S-421
Wooden	18, 1, 98	20.9	2.8	0.5	1.0	0.8	1.0	N.D.	0.3	N.D.
Wooden	23, 1, 98	10.6	0.5	0.5	2.8	0.5	3.8	73.2	0.2	N.D.
Wooden	27, 1, 98	39.4	0.7	0.7	N.D.	1.3	2.6	N.D.	N.D.	N.D.
Wooden	27, 1, 98	32.6	0.6	0.6	N.D.	0.3	2.0	N.D.	N.D.	N.D.
Wooden	1, 2, 98	26.8	5.5	0.6	N.D.	0.6	0.8	16.4	N.D.	4.8
Out door	22, 10, 97	13.4	0.6	0.5	1.2	N.D.	2.0	N.D.	N.D.	N.D.

Sampling volume: 1l/min x 2hr