

1K1330

## 化学物質による室内汚染 (38)

## 市販のDNPH-カートリッジのパッシブサンプラーへの適用

○長田英二 (電気化学計器 (株))

松村年郎、濱田実香、安藤正典 (国立医薬品食品衛生研究所)

磯崎昭徳 (日大理工)

[目的] Sick building syndrome や化学物質過敏症等の原因物質として注目されているホルムアルデヒド (HCHO) について、居住環境内や個人暴露量の実態究明を目的としてパッシブサンプラーの検討を行った。今回は市販の DNPH-カートリッジをパッシブサンプラーとして適用出来るか否か、比例定数の算出、環境条件の影響試験、保存性、長時間サンプリングの可能性、繰り返し性等の観点から検討した。

[実験方法] (1) サンプラー: W社製及びS社製のDNPH-カートリッジを用いた。(2) HCHO及びCH<sub>3</sub>HCHOガスの発生: HCHOガスはp-HCHOを用いたDiffusion tube法、CH<sub>3</sub>HCHOガスはpermeation tube法を用いてガスを発生させた。(3) 比例定数の算出: 上記によって発生したガスを温度コントロールしたチャンバーに導入する。この中にパッシブサンプラーをセットし、24時間放置し拡散によって捕集されたアルデヒド類とチャンバー内濃度からHCHOとCH<sub>3</sub>HCHOの比例定数を算出した。(4) パッシブ法とDNPH-ポンプ法との比較測定: 居住環境内でパッシブ法とDNPHポンプ法との同時測定を行い測定値の評価を行った。

[結果及び考察] (1) 比例定数の算出結果: 表1に比例定数の算出結果を示した。(2) 長時間サンプリングへの適用: 本サンプラーが長時間のサンプリングに耐え得るか否かを実験した。すなわち、HCHO濃度0.04ppmのチャンバー内にパッシブサンプラーを複数個吊し、24時間毎に濃度を求め、それを積算した場合と、1週間の積算濃度を求めた場合を比較し、長時間サンプリングの妥当性を検討した。その結果、0.05ppm程度の場合、1週間の連続サンプリングに使用出来ることが明らかとなった。

(3) 本サンプラーとDNPH-ポンプ法との比較: 両サンプラーを居住環境内に持ち込み同時測定を行い、両者の比較を行った。その結果、図1に示したように両者の測定値には高い相関が得られた。

(4) 本サンプラーを居住環境等の建築物内に持ち込み室内濃度の測定を実施した。その結果、表2に示したようにCH<sub>3</sub>HCHOも常時検出されていた。

表1 比例定数の算出結果

物質	比例定数 ( $\mu$ g/ppm · hr)	
	W社製	S社製
HCHO	0.0854	0.254
CH <sub>3</sub> HCHO	0.107	0.317

表2 建築物内におけるアルデヒド類の測定結果

建物	試料採取日	HCHO	CH <sub>3</sub> HCHO	
戸建	洋室	2000.2.5-2.6	0.030	0.007
	和室	2000.2.5-2.6	0.010	0.009
	書斎	2000.2.3-2.4	0.014	0.014
喫茶店	炊事場	2000.2.3-2.4	0.090	0.020
	客席	2000.2.10-2.11	0.017	0.017
		トイレ	2000.2.10-2.11	0.036
集合住宅	和室	2000.2.11-12	0.011	0.021
	居間	2000.2.7-2.8	0.011	0.018

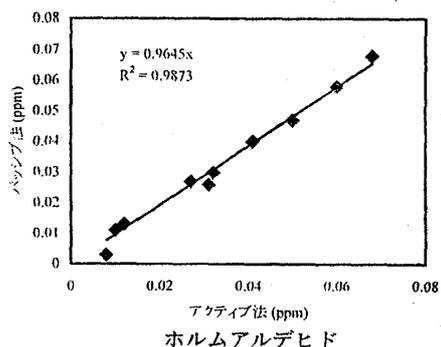
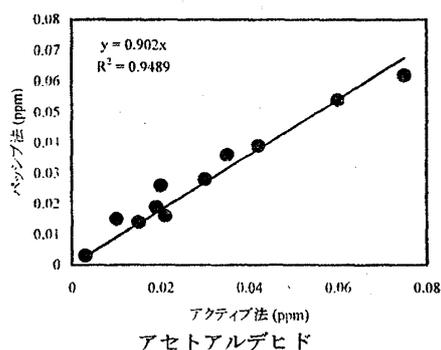


図1 パッシブ法とアクティブ法の相関