

## 第29回麻布環境科学研究会 一般演題12

## 木材防腐剤(IPBC)の測定方法についての報告

○鈴木義浩\*、平野純子\*、小谷野道子\*\*、斎藤 恒生\*、小山 博巳\*

\*柴田科学株式会社 \*\*国立保健医療科学院

## 緒言

本報告では木質保護材 (IPBC : 3-Iodo-2-propynyl N-butylcarbamate Fig-1) を主剤として使用し、防蟻剤処理を實際施工した際に、室内大気質への影響がどの程度であるか確認を行った。IPBC は木材保護用のみならず、真菌などの成長抑制作用についてある点と低濃度で効果が得られるという面から、空調システム (HVAC) 内の真菌対策や、一般家庭用防腐剤であるパラベンの代用として化粧品や化粧品にすでに海外において多く利用されている。<sup>2)</sup>しかし US-EPA により 1997 年殺虫剤、毒物として本剤が再認証がなされた際、木質保護を除いて使用に注意を促すとの勧告がなされた。ここでは乳児、小児などの過敏性の高いグループに対する配慮がなされている。<sup>3)</sup>そこでこれらの物質に対し室内大気環境測定を検討することは使用量が増大する IPBC に対し非常に重要な意味を持つと考える。今回国内における、IPBC の室内空気中の実測定例は現状国内で報告が無く、測定方法についての検証も含め検討を行った。

## 2. サンプリング・分析方法

サンプリング方法、分析方法については迅速に抽出、分析が可能な「SVOC 測定マニュアル」<sup>3)</sup>に従った。本法では採取用捕集剤として Empore-filter を推奨している。今回は衛生試験法の農薬一斉分析法<sup>4)</sup>の捕集剤である活性炭繊維ろ紙(Fig-3)も同様に検討した。回収率の結果を(Fig-6)に示す。また、採取後の抽出、濃縮工程を(Fig-5)に示す。分析は GC/MS にて行い、

Mass-spectrum と分析条件を(Fig-4)に示した。

## 3. フィールド測定

木造 2 階 1F 建外壁内に穿孔圧入方式で 50 箇所程度 (約 50cm~1m 間隔で穿孔) 2007 年 8 月 10 日 13:00~14:30 (気温 35°C RH48%) IPBC (6%) クロチアニジン (2%)、プロピコナゾール (14%) 混合乳液 900ml を 20 倍希釈して圧入した。大気採取は屋内床面より高さ 120cm において 5L/min にて TF-1 (Fig-2)ホルダーを用い、MP-Σ500pump で 24 時間吸引させた。採取は作業前、作業後、作業後 1 ヶ月後について行った。

## 4. 結果、考察

作業時、作業後の大気環境中から、IPBC は検出されなかった。作業 1 ヶ月後に採取量を約 4 倍に増やし、IPBC を検出することが出来た (0.123ng/m<sup>3</sup>)。採取孔近辺での濃度は一ヶ月経過後で 91ng/m<sup>3</sup>程度の数値が得られた。

粒子状の IPBC は分解が速やかに起こると言われているが、分解生成物(PBC)の存在について今回は認められなかった。

## 5. 参考文献

- 1) Reregistration Eligibility Decision (RED) IPBC US-EPA 738-R-97-003 (March 1997)
- 2) 厚生労働省通達 薬食審査発第 0728001 号
- 3) H14 年度厚生労働科学研究補助金健康科学総合研究事業「地方保健医療行政機関における健康危機管理の在り方についての実証的研究」
- 4) 農薬類 (多成分同時分析) 1128-1133. 衛生試験法・注解. 日本薬学会編 (2005)
- 5) 「化粧品基準の一部を改正する件について」. 厚生労働省通達 薬食発第 0524001 号 (H18. 5. 24)

The report in indoor air of wood preservative (IPBC) on measuring method..

Yoshihiro Suzuki, Jyunko Hirano, Tuneo Saito, Hiromi Koyama (Sibata.Sic.Tech. Ltd.)

Michiko Koyano (National institute of Public Health)

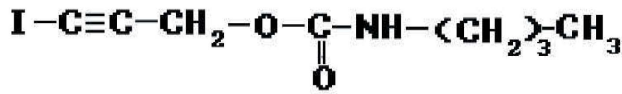


Fig-1 IPBC (3-Iode-2-propynyl butylcarbamate)



Fig-2 TF-4 Filter Holder



Fig-3 Chacoal Fiber Filter Φ47

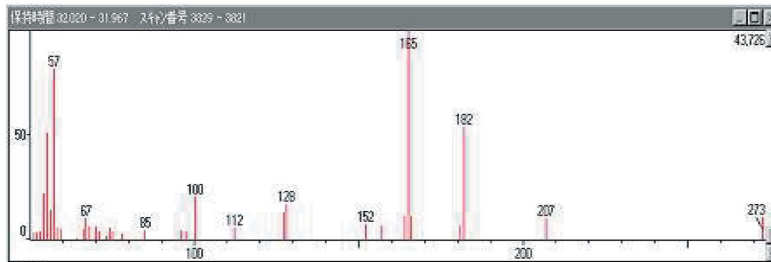


Fig-4 IPBC Mass Spectrum for Standard solution (acetone). and GC/MS conditions

Measurement condition for GC/MS	
Injection vol	1.0 splitless (1:20 2min)
Temp. inj	300°C int/det 300°C
Flow rate	1.14ml/min
Column	SPB-1 60m × id 0.25 1.0 μ m
Temp. Program	60°C-(5°C/min)-300°C(hold20min)
GC	GC17A/QP5000/AOC1400(shimazu)
Scan mode	0.5Hz 50-300M/z
SIM mode	Target ion 165,182,100M/z

**Extraction flow**

Sample Filter

- solvent wash (acetone,toluene) under urtrasonic 10min 3 times(each)
- Washed and rinsed solvent condensed by R.E.(to dried). It rinsed solvent (10ml acetone) .
- N2 gas purge (condence).
- add solvent(0.3ml acetone) and internal st.(Fuluoranthene- d10) 3 μ g,

Fig-5 Sample treatment flow sheet.

\* Not needs Empore and Quartz filter washed toluene.

Sample Name	Ext.Vol.	area	Conc.	Rec.Wt	Recov.
E:empore,F:Quartz	[mL]		[μ g/mL]	[μ g]	[%]
Solvent	0.3	0	0	0	0.0
E:N-add F:N-add	0.3	1206	0.129	0.06192	0.8
E:add, F:N-add	0.3	124317	13.854	6.64992	83.0
E:N-add, F:add	0.3	110998	10.904	5.23392	65.3
Chacoal fib.filter	0.3	122003	10-13	6-7	72-85

Fig-6 IPBC Recovery for filters

Summary of this report.

Which degree was the effect to the indoor air quality, was confirmed, when in this report, it used wood protective texture (IPBC:3-Iode-2-propynyl N-butylcarbamate) as main agent, and when it constructed repellent for ants processing actually. IPBC was collected using 'Empore-filter' or activated carbon fiber filter. The collection efficiency of this equipment was about 65%~85%. The concentration of 'IPBC' was not detected after construction post-one month in constructed indoor in the construction. Then, it was possible to very slightly detect, when it saw the collection quantity by increasing to 4 times. The indoor concentration was about 0.123ng/m<sup>3</sup> as the result. The concentration of the construction place was 91ng/m<sup>3</sup>.

The report in indoor air of wood preservative (IPBC) on measuring method..

Yoshihiro Suzuki, Jyunko Hirano, Tuneo Saito, Hiromi Koyama (Sibata.Sic.Tech. Ltd.)

Michiko Koyano (National institute of Public Health)