



受付第03A0809号
受付日：平成15年 6月11日

品質性能試験報告書

依頼者 株式会社 日本パリュウ総合研究所

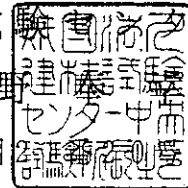
東京都港区新橋6-3-4

試験名称 ワックスの化学物質放散速度測定

標記試験結果は本報告のとおりであることを証明します。

平成15年 8月29日

財団法人 建材試験センター
中央試験所長 勝野
埼玉県草加市稲荷5丁目



〔試験名称〕

ワックスの化学物質放散速度測定

〔目次〕

1. 試験の内容	-----	2
2. 試験体	-----	2
3. 試験方法	-----	3
4. 試験結果	-----	6
5. 試験の期間, 担当者及び場所	-----	6

1. 試験の内容

株式会社日本バリュー総合研究所から提出されたワックス「未晒し蜜ロウワックス」について、化学物質放散速度を測定した。測定対象は、アセトアルデヒド、揮発性有機化合物（VOC）7物質（トルエン、キシレン、p-ジクロロベンゼン、エチルベンゼン、スチレン、テトラデカン、ノナール）とTVOC（総揮発性有機化合物）の計9物質である。

2. 試験体

提出された試験料を下地板に塗布したものを試験体とした。

試験料の名称・商品名・塗布条件等を表-1に示す。

表-1 試験体

試験料	名称	ワックス
	商品名	未晒し蜜ロウワックス
	材質	蜜ロウ, 精製珪ゴマ油
塗布条件	下地板	フロート板ガラス (3mm厚)
	塗布量	8g/m ²
	塗布回数	1回
	希釈剤	無
	試験体作製日	平成15年 7月 7日
	備考	塗布作業は試験実施者が行った。 試験体塗布後, 温度23℃, 相対湿度50%の室内で16時間養生した後に, 試験体2枚を曝露面積を0.044m ² としたシールボックスに設置した。

3. 試験方法

試験は、JIS A 1901 [建築材料の揮発性有機化合物 (VOC), ホルムアルデヒド及び他のカルボニル化合物放散測定方法—小形チャンバー法] に従って、小形チャンバーADPAC System (20ℓ) (アドテック社製) を使用して行った。

3.1 捕集及び分析

20ℓ小形チャンバーは温度28℃の恒温槽内に設置され、チャンバー内は、空気清浄装置を通過した後、相対湿度50%に調湿された空気で常に一定の換気量による換気が行われている。

分析試料の捕集は、チャンバー内空気を捕集管に通気させて行った。捕集時期は、試験体を手チャンバー内に設置してから、1, 3, 7日後及びブランク試験として試験体を設置する前の計4回とした。ADPAC System (20ℓ) の概要を図-1に、運転条件を表-2に、捕集条件を表-3に示す。

アセトアルデヒドの分析には高速液体クロマトグラフ (HPLC) を使い、VOC (7物質) の分析には加熱脱着装置及びガスクロマトグラフ・質量分析計 (GC/MS) を用いた。ホルムアルデヒドの分析条件を表-4, VOCの分析条件を表-5, 表-6に示す。

なお、TVOCは、GC/MSで得られたクロマトグラムからトルエン10ng以上の面積を持つピークについてヘキサン〜ヘキサデカン間でのピーク面積の総和を求め、トルエンの換算係数を用いて算出した。

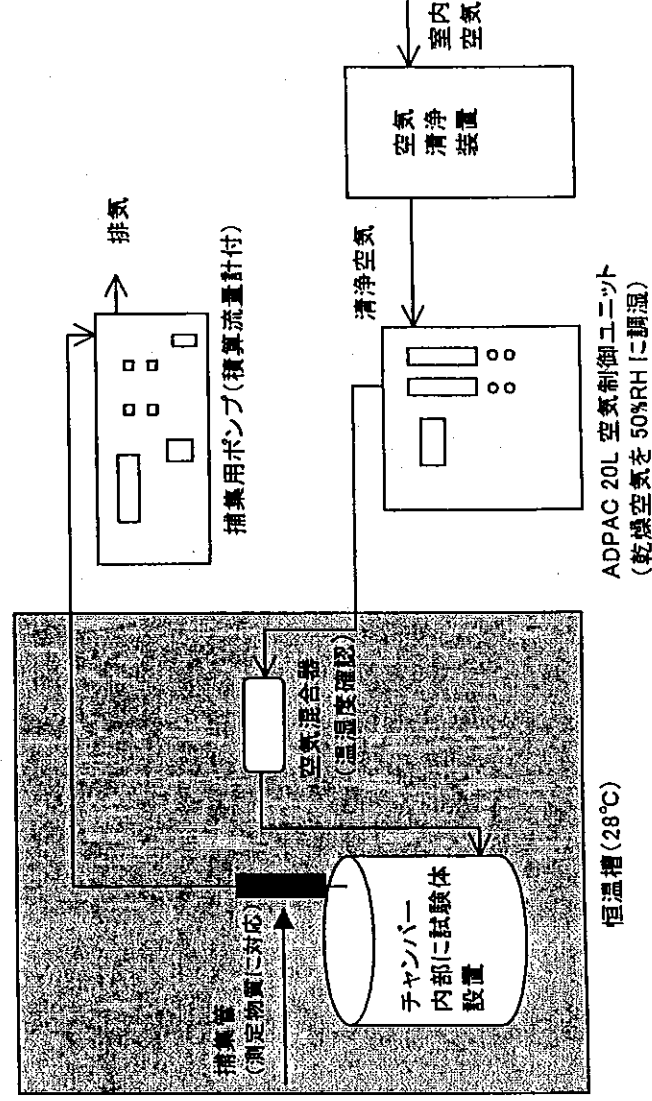


図-1 ADPAC System (20ℓ) 概要図

表-2 チャンバー運転条件

温度	28±1°C
湿度	50±5%
換気回数	0.5回/h
試料負荷	2.2m ² /m ³
内容積	20ℓ

表-3 捕集条件

測定対象	捕集管	流速 (ℓ/min)	捕集量 (ℓ)
アセトアルデヒド	Sep-Pak DNPH-Silica (Waters 社製)	0.167	15
VOC (7物質), TVOC	Tenax TA (SUPELCO 社製)	0.167	3.2

表-4 アセトアルデヒド分析条件 (HPLC)

使用機器	島津高速液体クロマトグラフ LC-VP システム (島津製作所製)	
検出波長	360nm	
カラム	ZORBAX Bonus-RP (φ4.6×150mm)	
移動相	水:アセトニトリル=52:48	
カラム流量	1.5mℓ/min	
カラム温度	40°C	

表-5 VOC分析条件(加熱脱着装置)

捕集チューブの条件		トラップチューブの条件	
脱着温度	250 °C	トラップ温度	10 °C
脱着流量	30 mL/min.	脱着温度	250 °C
脱着時間	5 min.	脱着時間	1 min.
入口スプリット流量	5 mL/min.	出口スプリット	10 mL/min.

(注) 加熱脱着装置には, ATD400 (パーキンエルマー社製) を使用した。

表-6 VOC分析条件 (GC/MS)

ガスクロマトグラフ	SHIMADZU GC-17A GAS CHROMATOGRAPH (島津製作所製)
カラム	RTX-1* 60m, 0.25mmID, 1.4 μm df
温度	40°C (3min) - (10°C/min) - 260°C (15min)
質量分析計	SHIMADZU GAS CHROMATOGRAPH MASS SPECTROMETER GC-MS QP5050A (島津製作所製)
モード	SCAN
マスレンジ	35~280

3.2 放散速度の算出

放散速度は, 3.1 で得られた測定値 (チャンバー内化学物質濃度) から次式を用いて算出した。

$$EF = \frac{n}{L}(C_i - C_{tb,t})$$

ここに, EF: 放散速度 ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{h}$)

n: 換気回数 (回/h)

L: 試料負荷率 (m^2/m^3)

C_i : 経過時間 t における小形チャンバー内の化学物質濃度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

$C_{tb,t}$: 経過時間 t におけるトラベルブランク濃度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

4. 試験結果

放散速度算出結果を表-7に示す。

表-7 放散速度算出結果

物質名	放散速度 ($\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{h}$)				定量下限
	1日目	3日目	7日目	7日目	
アセトアルデヒド	<3	<3	<3	<3	3
トルエン	<1	<1	<1	<1	1
キシレン	<1	<1	<1	<1	1
p-ジクロロベンゼン	<1	<1	<1	<1	1
VOC エチルベンゼン	<1	<1	<1	<1	1
スチレン	<1	<1	<1	<1	1
テトラデカン	<1	<1	<1	<1	1
ノナナール	<1	<1	<1	<1	1
TVOC	<15	<15	<15	<15	15

5. 試験の期間、担当者及び場所

期 間 平成15年 7月 7日から
平成15年 7月16日まで

担 当 者 環 境 グ ル ー プ
試験監督者 藤 本 哲 夫
試験責任者 菊 池 英 男
試験実施者 吉 田 仁 美

場 所 中 央 試 験 所

承認なく転載することを禁じます