

グラフトン株式会社 御中

HCHO 低減性能評価試験報告書  
試料負荷率と性能の関係  
( JIS A 1905-1/ISO16000-23 )

2013 年 1 月 25 日

AIREX 株式会社



## 1. 目的

ホルムアルデヒド（以下HCHO）低減化材料性能と試料負荷率の関係を確認する。

## 2. 試験方法

図2にHCHO濃度低減性能評価試験構成図を示す。試験条件は、使用チャンバー体積：20L、清浄空気流量：0.167L/min（換気回数0.5回）、温度： $28\pm 1^{\circ}\text{C}$ 、湿度： $50\pm 5\% \text{RH}$ 、試料負荷率：0.6及び $1.1\text{m}^2/\text{m}^3$ とした。導入するHCHO濃度は $100\mu\text{g}/\text{m}^3$ （厚生労働省指針値濃度）付近とした。試験実施前にはHCHO回収率試験を行い、導入HCHO濃度（チャンバー入口濃度）と排出HCHO濃度（チャンバー出口濃度）に差がないことを確認した。HCHO回収率試験により試験に支障がないことを確認後、チャンバー内に低減材料を設置し、試験を開始した。試験開始24hr後に、チャンバー入口及び出口HCHO濃度を測定した。測定には、DNPH含浸カートリッジを使用し、捕集空気流量：0.167L/min、捕集空気量：5Lとした。空気捕集したカートリッジはアルデヒド-DNPH誘導体をアセトニトリルで溶出し、5mlに定容後、HPLC-UV（高速液体クロマトグラフ-紫外吸光度検出器）で定量した。

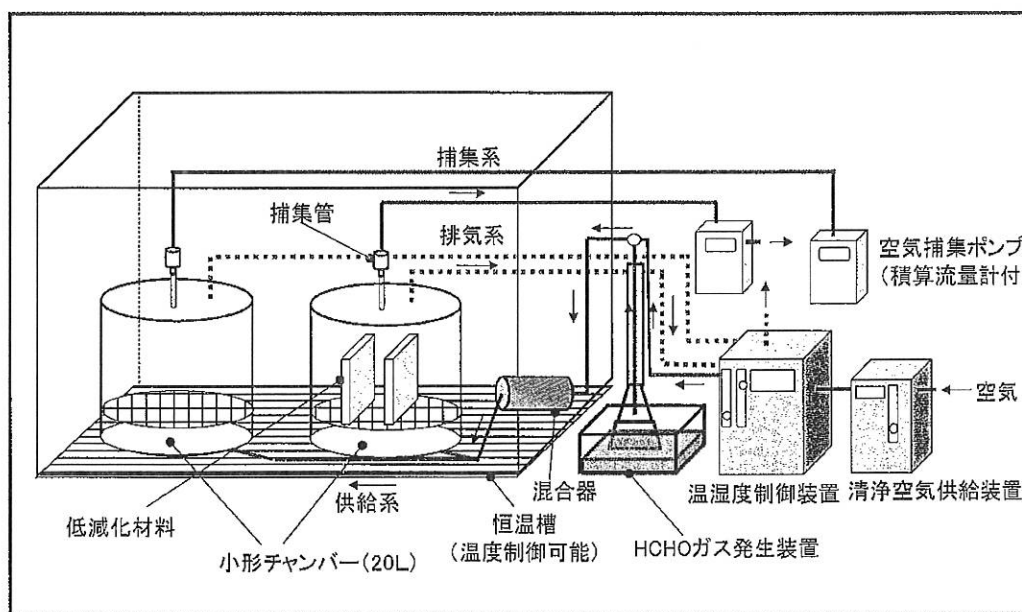


図1 HCHO濃度低減性能評価試験構成図

3. 試験結果及び考察

【試験結果】

HCHO 回収率試験結果を表 2 に示す。HCHO 回収率は (2) 式で算出した。

$$\text{回収率 (\%)} = \frac{\text{チャンバー出口濃度}(\mu\text{g}/\text{m}^3)}{\text{チャンバー入口濃度}(\mu\text{g}/\text{m}^3)} \times 100 \dots (2)$$

試験の結果、本試験での HCHO 回収率は 95%であったことから試験実施に支障がないと判断した。

表 1 HCHO 回収率試験結果

温度(°C)	湿度(%)	回収率試験 HCHO 濃度(μg/m <sup>3</sup> )		回収率(%)
		C <sub>in</sub>	C <sub>out</sub>	
28.2	52.0	100	95	95

表 3 に HCHO 濃度低減性能評価試験結果を示す。本試験における HCHO 低減性能評価試験結果表現方法は JIS 1905-1 に準拠し、吸着速度(μg/(m<sup>2</sup>・h)及び換算換気量 (m<sup>3</sup>/(h・m<sup>2</sup>))とした。吸着速度及び換算換気量は (3) 及び (4) 式を用いて算出した。

$$ads = (C_{in} - C_{out})Q / A \dots (3)$$

$$Q_{ads} = (C_{in} / C_{out} - 1)Q / A \dots (4)$$

ads : 吸着速度 (μg/(m<sup>2</sup>・h)、C<sub>in</sub> : チャンバー入口濃度 (μg/m<sup>3</sup>)、C<sub>out</sub> : チャンバー出口濃度 (μg/m<sup>3</sup>)、Q : 換気量 (m<sup>3</sup>/h)、A : 試験片表面積 (m<sup>2</sup>)、Q<sub>ads</sub> : 換算換気量 (m<sup>3</sup>/(h・m<sup>2</sup>))

表 2 HCHO 濃度低減性能評価試験結果

試料負荷率 (m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> )	温度 (°C)	湿度 (%)	低減性能試験 HCHO 濃度 (μg/m <sup>3</sup> )		ads(μg/(m <sup>2</sup> ・ h)	Q <sub>ads</sub> (m <sup>3</sup> /(h・ m <sup>2</sup> ))
			C <sub>in</sub>	C <sub>out</sub>		
1.1	28.1	52.0	101	15	37	2.29
0.6	27.8	51.0	107	30	66	2.23

#### 4. 試料負荷率変化と相当換気回数

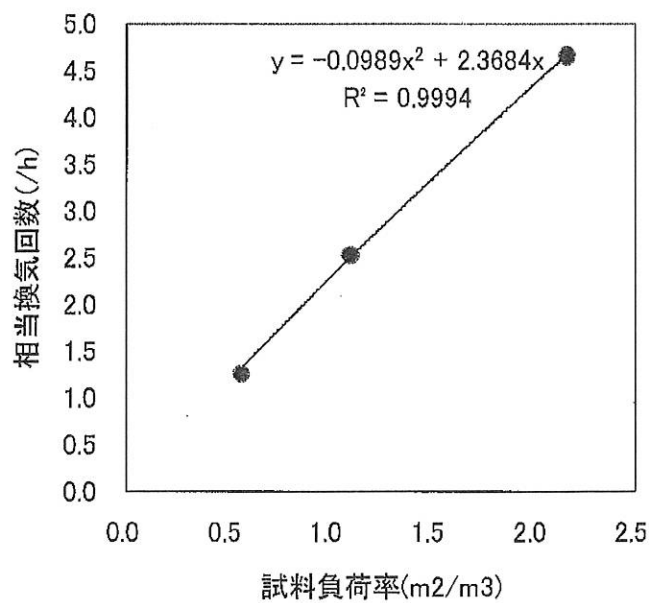


図2 試料負荷率変化と相当換気回数

図のような式で、近似することができた。この式を用いることで、試料負荷率に対する相当換気回数の予測を行うことができると考えられる。