

ホルムアルデヒドと過酸化水素に対する部材の耐薬品性

このレポートについてのお問合せ TEL 048-936-3033 (代表) FAX 048-936-3307 部署/研究所 真家、板倉

1. はじめに

現在、微生物汚染の除去方法としてホルムアルデヒド燻蒸が行われているが、発癌性が懸念されており規制が厳しくなっている。そのため今後は過酸化水素、オゾン、過酢酸などを使用した代替方法へ移行していくと予測される。当社はホルムアルデヒドと過酸化水素についての滅菌試験を行っており、その効果を確認している。本報告では、過酸化水素とホルムアルデヒドの両滅菌法について、塗装・樹脂・金属に対する耐薬品性実験を行った。

2. 実験概要

ホルムアルデヒド及び過酸化水素に対し、表 1 に示す各種材質（塗装 5 種、樹脂 3 種、金属 6 種）の耐薬品性実験を行った。図 1 に示す如く 1 m³ の SUS304 製密閉ボックス内に 50 mm×100 mm の試験板を各 2 枚ずつ並べた。図 2 に示す当社製ホルムアルデヒドガス発生器 (APS-MCHO-1) 及び中和装置 (AHG-01)、または図 3 に示す S 社製過酸化水素ガス滅菌装置をボックスと接続した。ホルムアルデヒド燻蒸は 10 g、24 時間滅菌及び中和を 1 サイクルとして 61 サイクル行った、過酸化水素ガス滅菌は、ホルムアルデヒド燻蒸と同等条件と推定できる濃度約 1000 ppm にて、約 85 サイクル相当の過酸化水素に暴露した。初期温度 24℃、湿度は成り行きとした。

評価は目視にて行い、さらに塗装処理された試験板はクロスカット法※(JIS K 5600-5-6)による塗膜の耐剥離試験も実施した。

表 1 塗装、樹脂、金属の種類

塗装 (材質はすべて SECC)	エポキシメラミン、エポキシ (自然乾燥)、メラミン、 紛体エポキシポリエステル、紛体ポリエステル
樹脂	塩化ビニル、アクリル、ポリカーボネイト
金属	SUS304 (HL)、SUS430、Al、Al (アルマイト処理)、 SECC、亜鉛メッキ鋼板

※クロスカット法は、直角の格子パターンを塗膜に切り込み、テープによる剥離について評価する方法。



図 1 実験装置

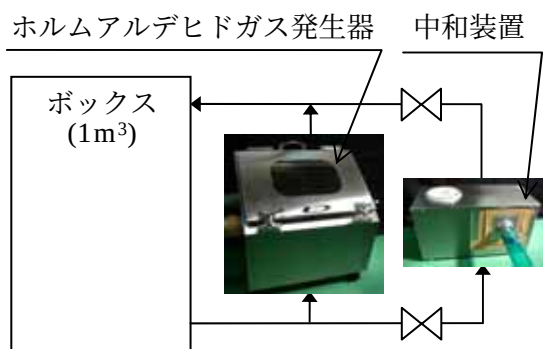


図 2 ホルムアルデヒドに対する耐薬品性実験

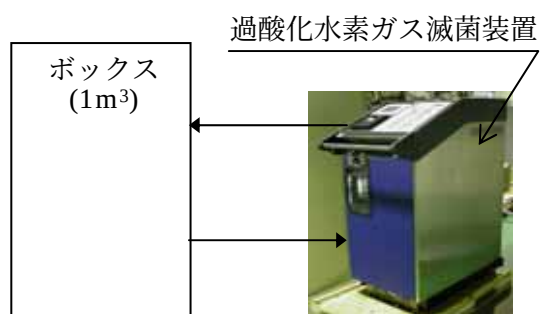


図 3 過酸化水素に対する耐薬品性実験

3. 結果

表2 耐薬品試験結果（ホルムアルデヒドは61サイクル、過酸化水素は85サイクル終了時の結果を示す）

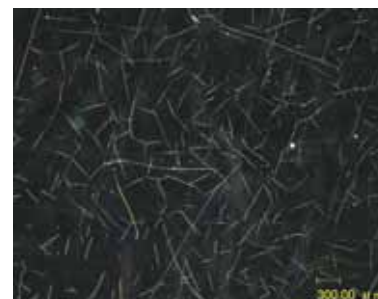
	塗装					樹脂		
	エポキシ メラミン	エポキシ	メラミン	紛体エポキシ ポリエステル	紛体ポリ エステル	塩化 ビニル	アクリル	ポリカー ボネイト
ホルム アルデヒド	○	○	○	○	○	○	○	○
過酸化水素	△	△	○	○	○	○	×	○
	金属							
	SUS304	SUS430	Al	Al (アルマイト処理)	SECC	亜鉛メッキ鋼板		
ホルム アルデヒド	○	○	○	○	○	○		
過酸化水素	○	○	○	○	○	△		

(○：変化無し、△：やや変化有り、×：変化有り)

表2に示す結果から、ほとんどの部材に対し影響は無かった。しかし、過酸化水素に暴露したアクリル表面は、図4に示す如く細かな傷が現れ、変化が確認できた。



未暴露のアクリル



過酸化水素に暴露したアクリル

図4 アクリル表面の拡大写真

4. おわりに

本報告では、ホルムアルデヒドの代替として過酸化水素を用いるために、塗装・樹脂・金属等の各種部材に対する耐薬品性について検証を行った。

過酸化水素ガス滅菌装置を使用する場合には、樹脂はアクリルよりもポリカーボネイトを用いるほうがよく、また塗装はやや剥がれやすくなる傾向がある。材質によって変化が起こる可能性があるため、適合性を考慮して部材の選定をする必要がある。

日本エアテック株式会社

本 社	〒110-8686 東京都台東区入谷 1 丁目 14 番 9 号	TEL 03-3872-6611	FAX 03-3872-6615
仙 台 営 業 所	〒980-0013 宮城県仙台市青葉区花京院 2 丁目 1 番 61 号 (タカノビル)	TEL 022-268-2881	FAX 022-268-2883
名古屋営業所	〒460-0003 愛知県名古屋市中区錦 1 丁目 18 番 11 号 (第18KTビル)	TEL 052-219-7100	FAX 052-219-7200
大 阪 営 業 所	〒531-0071 大阪府大阪市北区中津 1 丁目 11 番 11 号 (第1リッチビル)	TEL 06-6373-0473	FAX 06-6373-0827
広 島 営 業 所	〒732-0825 広島県広島市南区金屋町 2 丁目 14 番 (アフロディテビル)	TEL 082-568-7522	FAX 082-263-1505
福 岡 営 業 所	〒815-0035 福岡県福岡市南区向野 2 丁目 12 番 8 号 (真鍋ビル)	TEL 092-553-1288	FAX 092-561-7284
南九州営業所	〒899-4332 鹿児島県霧島市国分中央 3 丁目 38 番地 28 号 (ショーヤ 105 号)	TEL 0995-47-7422	FAX 0995-47-7433

URL <http://www.airtech.co.jp>

【注意】

連絡先は発行当時の情報が記載されています。
最新の連絡先はホームページ等でご確認をお願いします。