

# 空気清浄・除菌、消臭コート 技術データ



# F118消臭試験

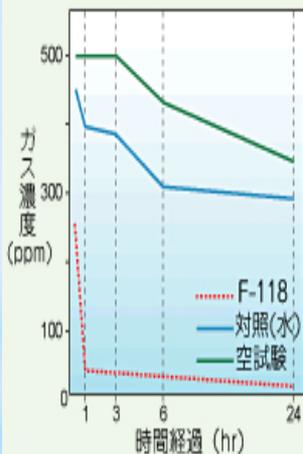
## 日本食品分析センターによる試験

### <テスト方法>

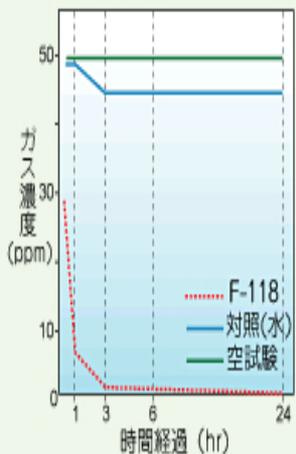
脱脂綿（5×5cm角）に気化したガスをしみ込ませ、植物性消臭剤NTP-F118液状スプレーを噴霧し、消臭効果があったかどうかを確認した（50×50×70cmボックス内）。噴霧量は、それぞれの悪臭物質により異なる。

- 臭気強度0：無臭
- 臭気強度1：やっと感知できるニオイ（検知閾値濃度）
- 臭気強度2：何のニオイであるかがわかる弱いニオイ（認知閾値濃度）
- 臭気強度3：楽に感知できるニオイ
- 臭気強度4：強いニオイ
- 臭気強度5：強烈なニオイ

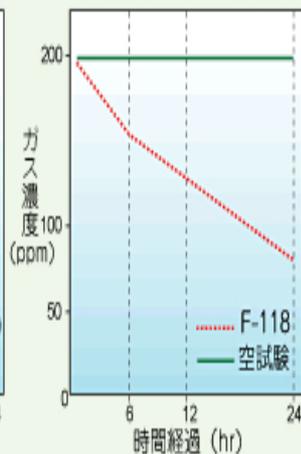
[グラフ-1] アンモニア試験結果



[グラフ-2] トリメチルアミン試験結果



[グラフ-3] トルエン試験結果



物質名	ニオイの特徴	テスト前		テスト後	
		PPM	臭気強度	噴霧量	臭気強度
アンモニア	し尿のようなニオイ	40	5	0.6cc	1
メチルメルカプタン	腐ったタマネギのようなニオイ	1	5	1.95cc	2
硫化水素	腐ったタマゴのようなニオイ	8	5	3.0cc	2
硫化メチル	腐ったキャベツのようなニオイ	2	5	2.85cc	2
二硫化メチル	腐ったキャベツのようなニオイ	3	5	1.35cc	2
トリメチルアミン	腐った魚のようなニオイ	3	5	1.05cc	1
アセトアルデヒド	刺激的な青臭いニオイ	10	5	1.2cc	1
スチレン	都市ガスのようなニオイ	20	5	1.05cc	1
プロピオン酸	刺激的な酸っぱいニオイ	2	5	0.6cc	1
ノルマル酪酸	汗臭いニオイ	1	5	1.2cc	2
ノルマル吉草酸	濡れた靴下のようなニオイ	1	5	1.05cc	1
イソ吉草酸	濡れた靴下のようなニオイ	1	5	1.65cc	1
トルエン	ガソリンようなニオイ	700	5	1.95cc	2
キシレン	ガソリンようなニオイ	50	5	0.75cc	1
酢酸エチル	刺激的なシンナーのようなニオイ	200	5	1.05cc	1
メチルイソブチルケトン	刺激的なシンナーのようなニオイ	50	5	1.05cc	1
イソブタノール	刺激的な発酵したニオイ	1000	5	0.45cc	1
プロピオンアルデヒド	刺激的な甘酸っぱい焦げたニオイ	10	5	1.5cc	2
ノルマルブチルアルデヒド	刺激的な甘酸っぱい焦げたニオイ	2	5	1.5cc	2
イソブチルアルデヒド	刺激的な甘酸っぱい焦げたニオイ	5	5	1.5cc	2
ノルマルバレールアルデヒド	むせかえるような甘酸っぱい焦げたニオイ	1	5	1.5cc	2
イソバレールアルデヒド	むせかえるような甘酸っぱい焦げたニオイ	1	5	1.5cc	2

# F118 抗菌試験

## ■試験菌

Escherichia coli O157(大腸菌) HMC 5011  
 Staphylococcus aureus (黄色ブドウ球菌) IFO 12732  
 Legionella pneumophila (レジオネラ菌) HMC 5014  
 Cladosporium cladosporioides (クロカビ) IFO 6348

## ■試験方法

### 1) 試験試料の作製

F118-406の原液を試験試料とした。

### 2) 試験菌の前培養および菌液作製

大腸菌および黄色ブドウ球菌は普通寒天培地に、レジオネラ菌はLegionella-Combi-Park(MERCK)で作製したレジオネラ培地に接種し、35℃で、クロカビはポテトデキストロス寒天培地に接種し、25℃で前培養を行った。培養後、生理食塩水または0.05% tween80液を用いて菌数が107/ mLになるように試験菌液を作製した。

### 3) 試験菌液の接種および培養

試験試料9 mLに試験菌液を採取し、細菌は35℃、カビは25℃で培養した。

### 4) 抗菌試験

培養2日、3日および5日後、生理食塩水を用いて試験液の10倍希釈系列を作製した。これらの希釈液をそれぞれ培地に接種し、細菌は35℃、カビは25℃で培養した。培養後、培地上に形成されたコロニーをカウントし、生菌数を換算した。

### 5) 試験結果

F118-406の抗菌性能を調べた結果を表1に示した。

表1:F118-406に対する抗菌試験成績

試験菌	初発菌数	生菌数/mL		
		培養2日後	培養3日後	培養5日後
大腸菌(O-157)	$6.0 \times 10^6$	—	—	—
黄色ブドウ球菌	$8.2 \times 10^6$	—	—	—
レジオネラ菌	$1.3 \times 10^6$	—	—	—
黒カビ	$6.0 \times 10^5$	$8.0 \times 10^3$	$3.0 \times 10^2$	$4.7 \times 10^2$

※ —:試験液1ml培養より菌が検出されない

試験開始時

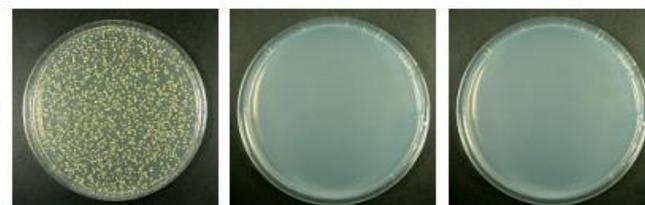
培養2日後

培養5日後

大腸菌(O-157)



黄色ブドウ球菌



レジオネラ菌



黒カビ



※試験委託:田中栄養科学研究所

# F118の活性酸素消去効果試験、及び抗酸化能評価試験

## 活性酸素消去効果試験、及び抗酸化能評価

この度、世界で初めて118種類にも及ぶ植物から採取した F-118 に対して、「国立大学工学部 生物化学工学科 教授」と産学協同研究の一つとして活性酸素消去効果試験、及び抗酸化能評価として「DPPHラジカル消去効果試験」を行いました。

	消去率	解説
活性酸素消去効果	41.30%	この試験の結果、活性酸素消去効果率が40%以上の値を示し、F-118が新たなスカベンジャーと成り得る事が示唆されました。
抗酸化能評価 DPPHラジカル消去効果試験	95%以上	この試験の結果、現在市販品として高い評価を受けている、 $\alpha$ -トコフェロール(VitamineE)と同等のラジカル消去率(%)の値を示す事が分かりました。

F-118 が放出するフィトンチッド成分は136種類の成分を保持し、活性酸素消去効果率・抗酸化能効果に於いて非常に高い値を示した事から、新たなスカベンジャーと成りうる事が発見され、この成分を吸う事で活性酸素の増加防御に役立つ事が判明いたしました。

※活性酸素を軽減又は消去効果のある物質をスカベンジャーといいます。

## フィットンチッド拡散器 「ファインスペースで病欠児童数激減」

風邪（インフルエンザ）欠席数はゼロに

大阪市内保育園

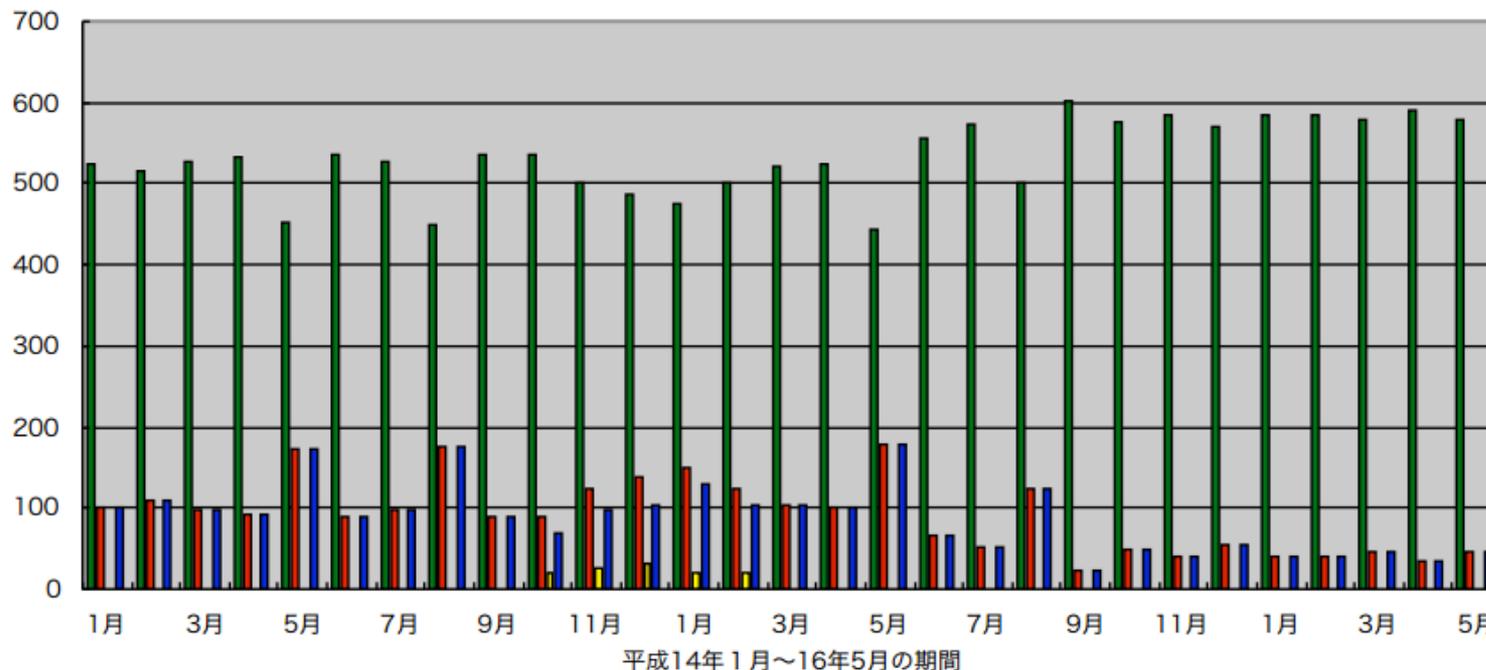
\*設置部屋数 4

\*保育児童 25名

\*1ヶ月述べ保育児童数 625

\*F-118拡散器導入 平成15年6月3日

出欠席児童数



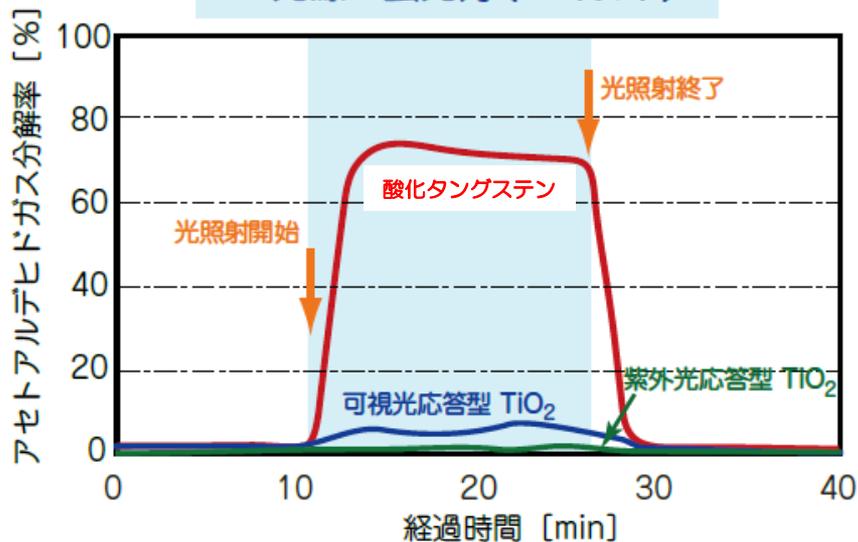
■ 月別総出席児童数   
 ■ 欠席児童数   
 ■ インフルエンザ欠席児童数   
 ■ その他理由欠席児童数  
 (腹痛や家の事情等)

森林浴効果をもたらすF-118拡散器を平成15年6月より使用してから児童の欠席数が大幅に減少した理由は、園での生活環境が非常に自然的になった為と考えられる。つまりフィットンチッド作用により児童の免疫能が向上した為と思われる。また、平成15年の冬にインフルエンザで休んだ児童は一人もいなかった。

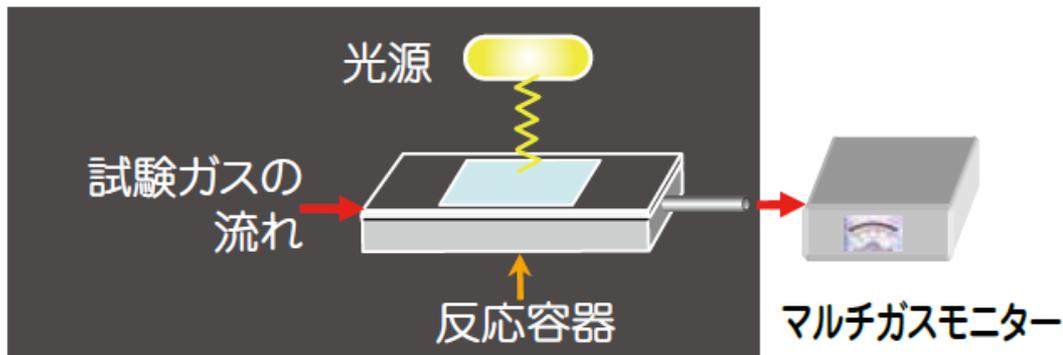
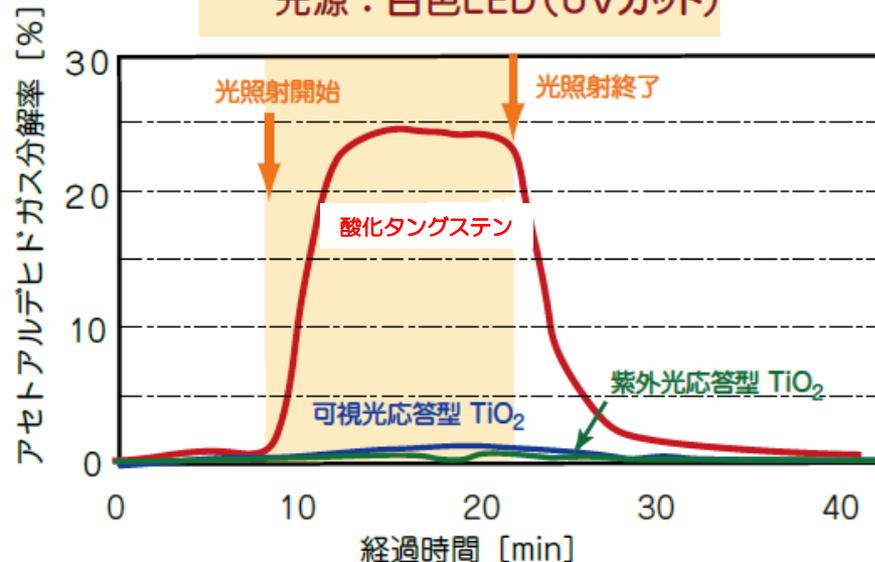
その他の変化   
 \* お昼寝の時間に児童がぐずらない。   
 \* アレルギー性の児童の状態に変化がある（1回の睡眠時間が長くなった。かゆみがおさまる。）。  
 \* 弱体質児童の欠席日数が減少している。

# 酸化タングステンと酸化チタンのアセトアルデヒドガス分解率比較試験

1000lx：昼間の事務所相当  
光源：蛍光灯 (UVカット)



250lx：夜間の居間相当  
光源：白色LED (UVカット)



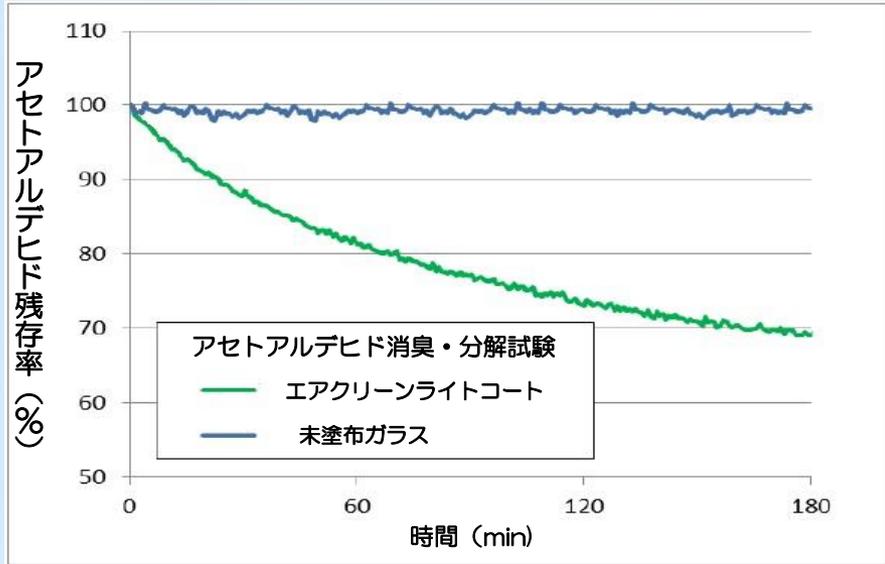
試験装置概要図

## 試験条件

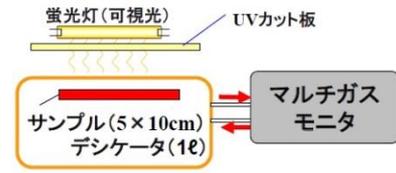
NEDO標準化委員会JIS原案に準拠  
光源：蛍光灯 (UVカット、250Lux)  
初期アセトアルデヒド濃度：5ppm  
基盤：ガラス板 (50×100mm<sup>2</sup>)  
形態：0.2g粉体塗布

# 消臭・抗ウイルス試験

## タバコの臭い（アセトアルデヒド）



### 測定装置

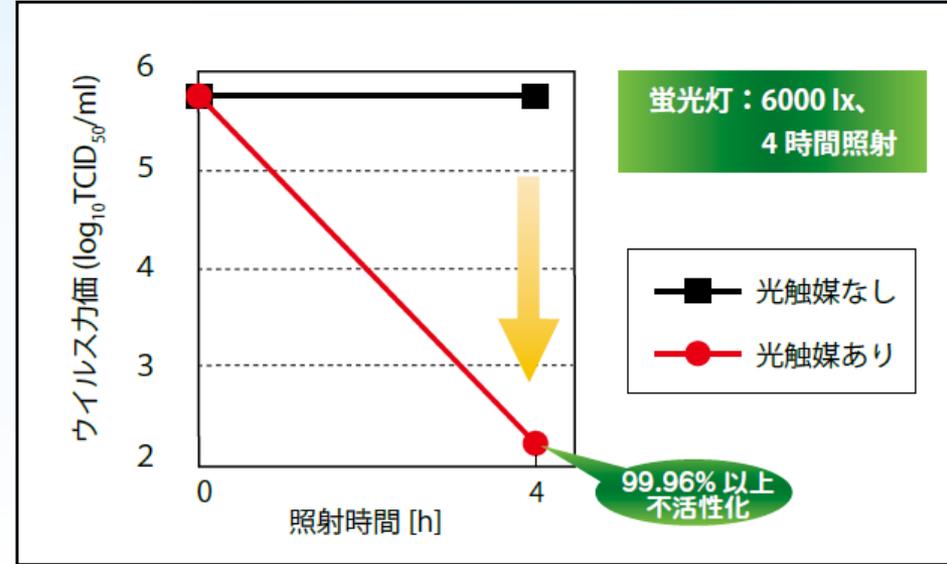


### 測定条件

照度・可視光：6000lux (UVカット)  
 ガス初期濃度：10ppm  
 チャンバー容積：3ℓ  
 基板：ガラス(10×10cm<sup>2</sup>)

臭いの中でも分解しづらい  
 たばこの臭いも消臭効果を確認

## 鳥インフルエンザウイルス (H9N2亜型)



※ ウィルス力価：実験的に測定されるウィルスの細胞感染能力  
 (数値が低いほど感染能力があるウィルスの存在が少ない)

### <試験条件>

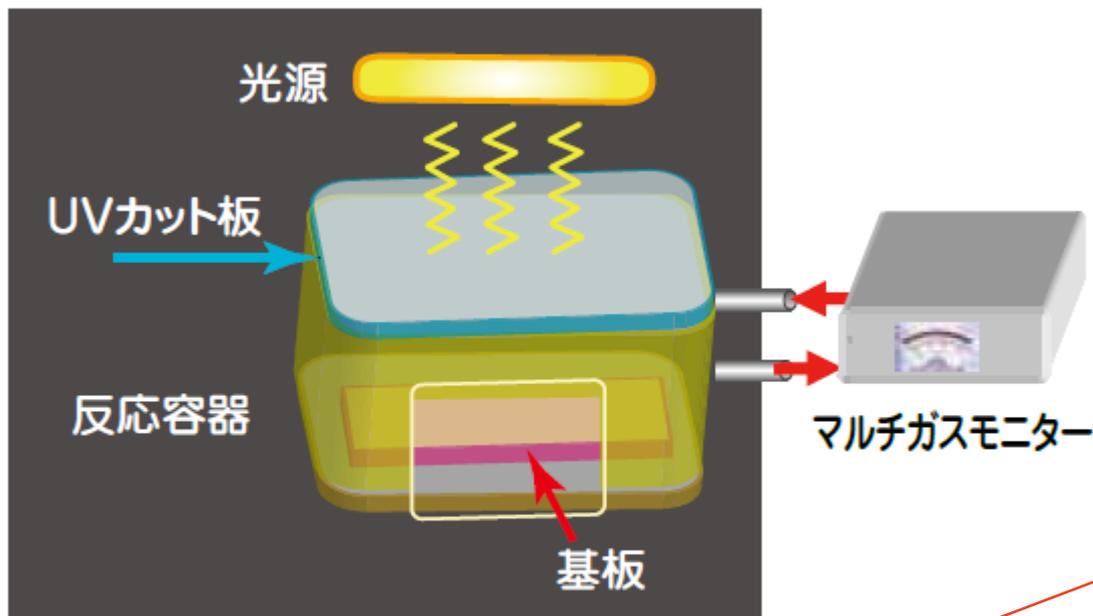
抗菌性試験法：フィルム密着法  
 光源：蛍光灯 6000 lx (紫外光はフィルターでカット)  
 作用時間：4 h  
 試料塗布量：10mg / 5cm × 5cm

試験機関：帯広畜産大学

鳥インフルエンザウイルスで  
 99.96%以上不活性化を確認

# 酸化タングステンの消臭試験 メチルメルカプタン(たまねぎの腐敗臭)

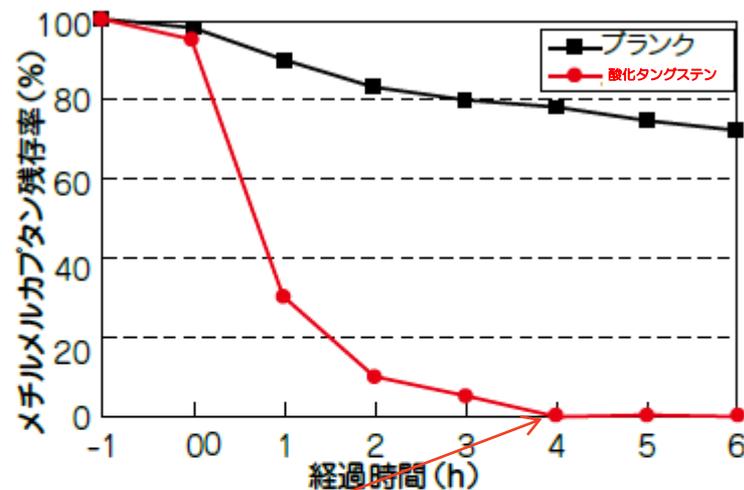
生活において発生するガス分解・消臭：  
メチルメルカプタンの分解例



試験装置概要図

人間がニオイを感じるメチルメルカプタンの濃度 (0.0007 ppm) の約1500倍の濃度 (1 ppm) のメチルメルカプタンを4時間程度で分解

## メチルメルカプタン(たまねぎの腐敗臭)



### <試験条件>

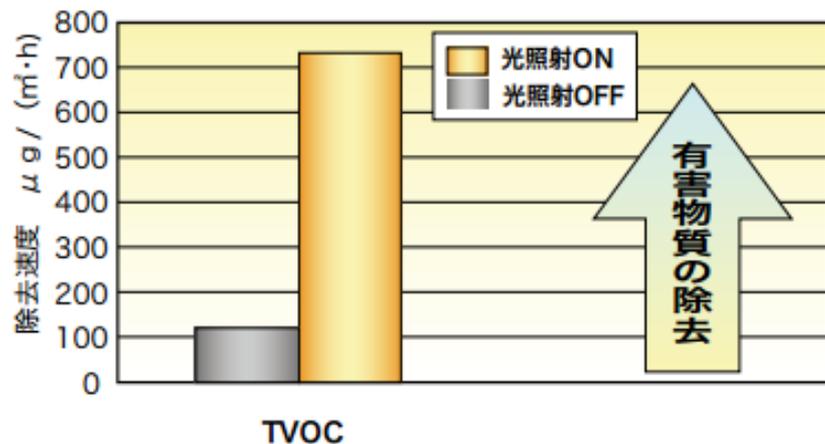
光源：蛍光灯 (UVカット、6000 lx)  
基板：ガラス板 (50×100mm<sup>2</sup>)  
酸化タングステン 塗布量：0.2g  
反応容器：3L  
初期投入ガス濃度：1 ppm

本データは、実験データです。  
実空間ではその環境などにより効果は様々となります。

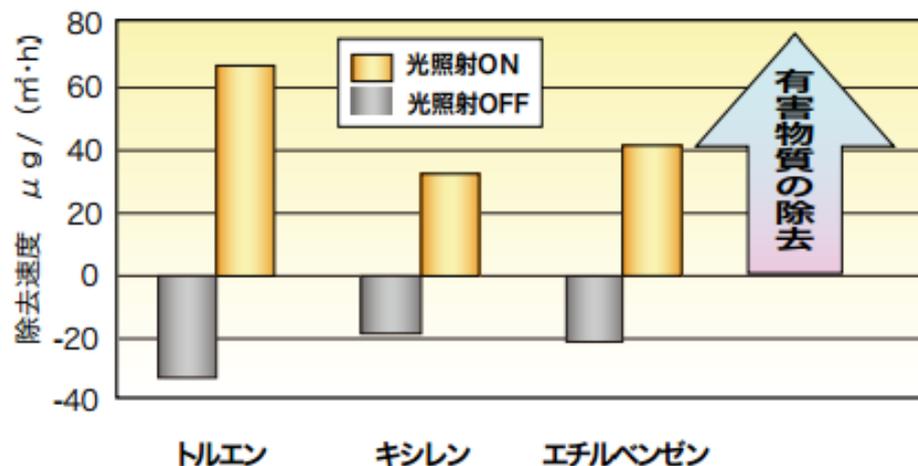
# 酸化タングステンの混合VOC分解試験

## TVOCの除去性能

TVOC (総揮発性有機化合物) ; トルエンによる換算定量



## 主な有害物質の除去性能



※注 試験基体による吸着・増加を含みます。

### 【試験条件】

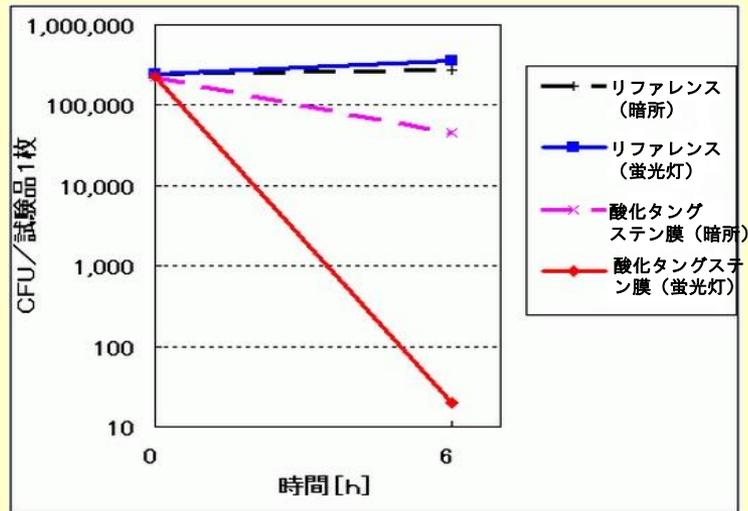
混合 VOC : トルエン、o-キシレン、エチルベンゼン他  
合計 VOC 14 成分混合ガス目標濃度各 0.1ppm

評価方法 : 小型チャンバーを用いた光触媒作用評価

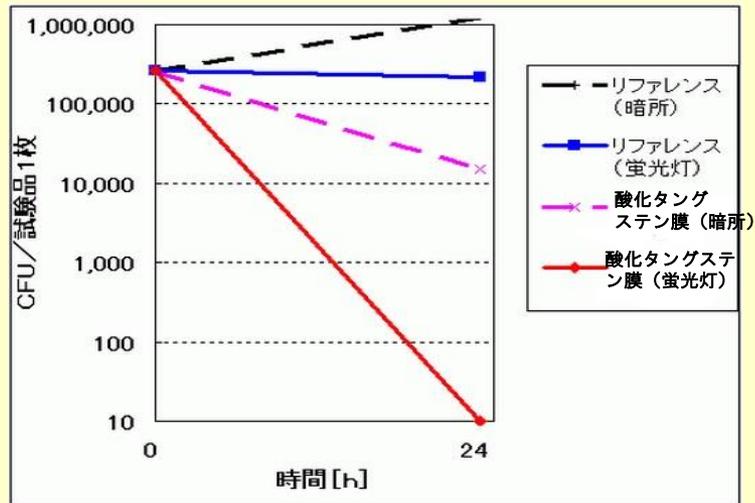
チャンバー容量 : 20 L、試験ガス流量 ; 0.167 L/min (換気回数 0.5 回 /h)、試料負荷率 ;  $1.1 \text{ m}^2/\text{m}^3$   
照度 ; 蛍光灯 1000 lx 試料 ; 光触媒塗布壁紙 (内装用石膏ボードに貼付)

# 酸化タングステンの除菌試験

## ◆黄色ブドウ球菌の除菌試験

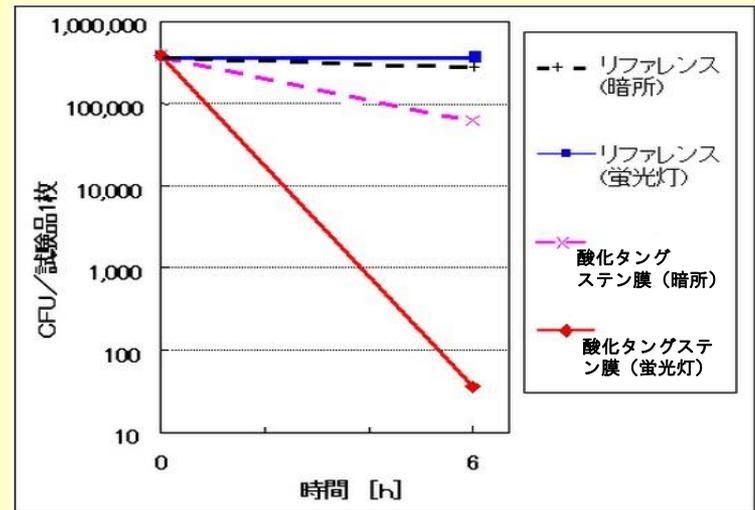


## ◆大腸菌の除菌試験

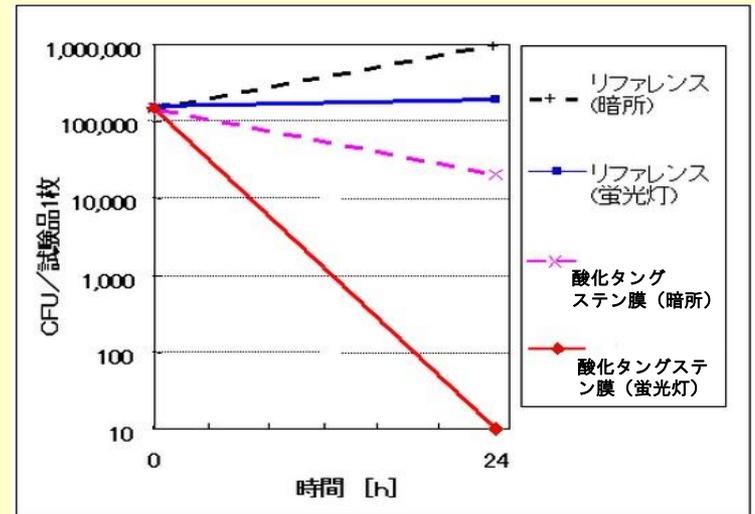


< 試験条件 > JIS R1702 準拠  
 抗菌性試験法: フィルム密着法  
 光源: 蛍光灯 6000 lx (紫外光はフィルターでカット)  
 作用時間 : 6h (黄色ブドウ球菌)、24h (大腸菌)

## ◆MRSA 除菌試験



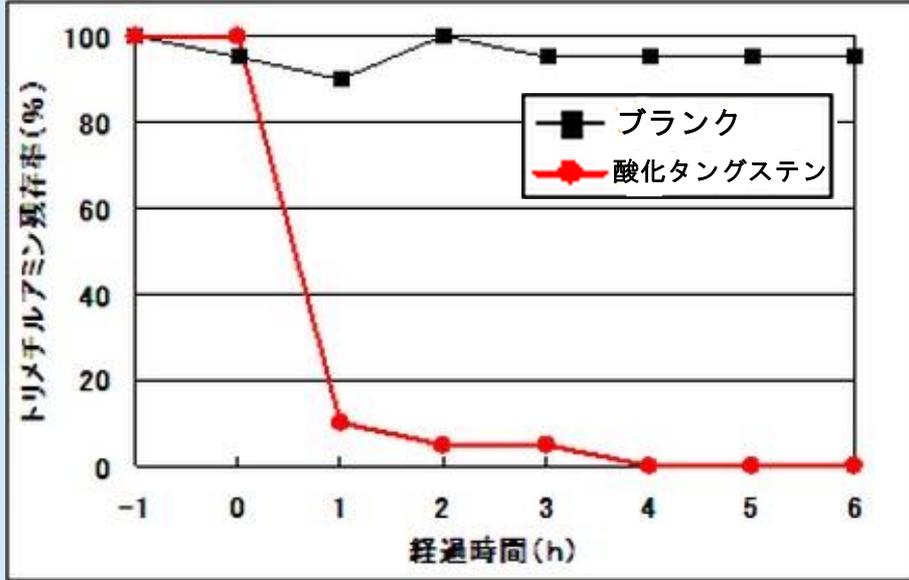
## ◆O-157 除菌試験



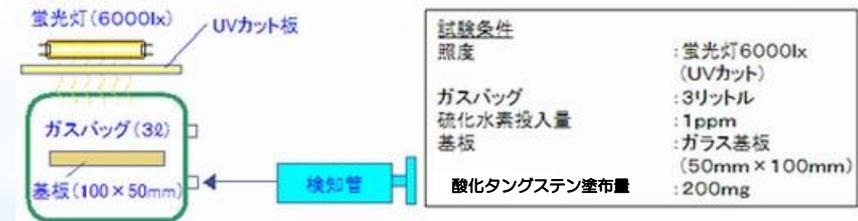
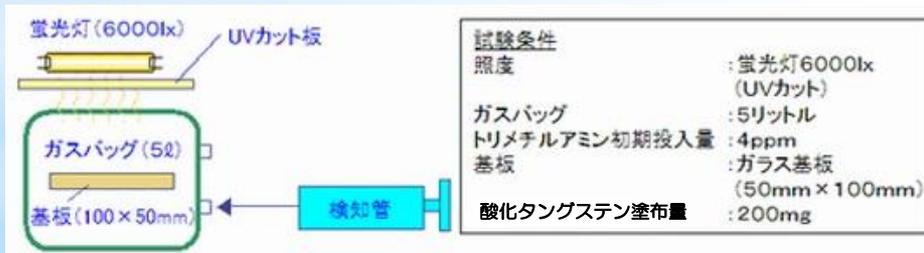
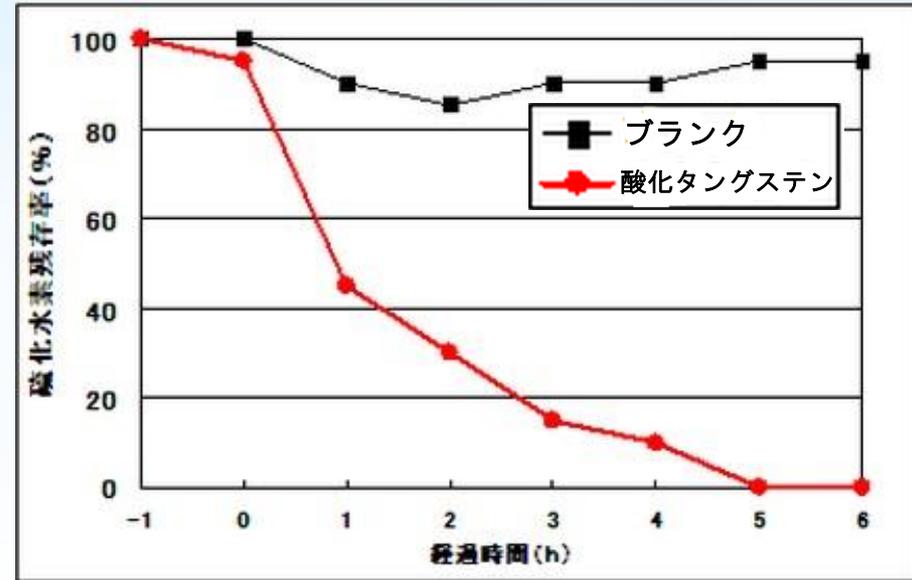
< 試験条件 > JIS R 1702 準拠  
 抗菌性試験法 : フィルム密着法  
 光源 : 蛍光灯 6000 lx (紫外光はフィルターでカット)  
 作用時間 : 6h (MRSA)、24h (O157)

# 酸化タングステンの消臭試験

## ◆トリメチルアミン残存率試験 (6,000Lux) (魚の腐敗臭)



## ◆硫化水素残存率試験 (6,000Lux) (口臭、卵の腐敗臭、おなら)



人間がニオイを感じるトリメチルアミンの濃度 (0.001 ppm) の4000倍の濃度 (4 ppm) のトリメチルアミンを4時間程度で分解

人間がニオイを感じる硫化水素の濃度 (0.006 ppm) の約200倍の濃度 (1 ppm) の硫化水素を5時間程度で分解