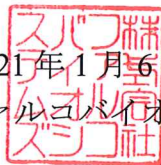


UV-A 光源酸化チタンシート of 殺菌効果試験  
最終報告書

（試験番号：49-YK10832）

2021年1月6日

株式会社ファルコバイオシステムズ



## 目次

1. 概要.....	3
1.1 試験名 .....	3
1.2 試験番号.....	3
1.3 試験目的.....	3
1.4 試験委託者の名称及び所在地.....	3
1.5 試験実施施設の名称及び所在地 .....	3
1.6 試験責任者 .....	3
1.7 試験開始日及び終了日 .....	3
2. 試験内容 .....	4
2.1 被験物質.....	4
2.2 使用菌株と培地など.....	5
2.2.1 使用菌株.....	5
2.2.2 使用培地及び試薬.....	5
2.2.3 使用器具 .....	5
2.2.4 使用機器 .....	5
2.3 試験手順.....	6
2.3.1 使用培地及び試薬の調製.....	6
2.3.2 菌株の復元 .....	6
2.3.3 殺菌効果試験.....	6
3. 試験結果 .....	8
3.1 <i>A.brasiliensis</i> の殺菌効果試験結果.....	8
3.2 <i>C.sphaerospermum</i> の殺菌効果試験結果.....	12
4. 特記事項 .....	16
4.1 予見することができなかった試験の信頼性に影響を及ぼす疑いのある事態.....	16
4.2 試験計画書に従わなかった事項 .....	16
5. 資料.....	17
5.1 提出資料.....	17
5.2 保存資料.....	17

## 1. 概要

### 1.1 試験名

UV-A 光源酸化チタンシートの殺菌効果試験

### 1.2 試験番号

49-YK10832

### 1.3 試験目的

被験物質について、UV 照射時のカビに対する殺菌効果を確認する。

### 1.4 試験委託者の名称及び所在地

名 称： FKK 株式会社

所 在 地： 京都府京都市南区吉祥院堤外町 11 番地

### 1.5 試験実施施設の名称及び所在地

名 称： 株式会社ファルコバイオシステムズ

所 在 地： 京都府久世郡久御山町田井西荒見 17 番地 1

### 1.6 試験責任者

株式会社ファルコバイオシステムズ 三宅 大介

### 1.7 試験開始日及び終了日

試験開始日： 2020 年 11 月 24 日

試験終了日： 2021 年 1 月 6 日

## 2. 試験内容

### 2.1 被験物質

#### (1) 被験物質

名 称：UV-A 光源酸化チタンシート

保管条件：室温

提 供 者：試験委託者

返 却：試験終了後、残余は試験実施施設にて廃棄した。

#### (2) 対照物質

滅菌検査パック N を 50mm 角に切り取ったものを対照物質とした。

## 2.2 使用菌株と培地など

### 2.2.1 使用菌株

略称	菌株名	使用菌種
<i>A.brasiliensis</i>	<i>Aspergillus brasiliensis</i>	NBRC9455
<i>C.sphaerospermum</i>	<i>Cladosporium sphaerospermum</i>	NBRC6348

### 2.2.2 使用培地及び試薬

略称	培地・試薬名称	メーカー名
SD	ニッスイプレート サブロー寒天培地	日水製薬
PDA	ポテトデキストロース寒天培地（顆粒）「ニッスイ」	日水製薬
SD-A	サブローデキストロース寒天培地	バイオメリュー
PW	日本薬局方 精製水	山善製薬
NB	普通ブイヨン培地	栄研化学
SAL	日本薬局方 大塚生食注	大塚製薬
SCDLP	SCDLPブイヨン培地	栄研化学
	水酸化ナトリウム（特級）	富士フィルム和光純薬
	塩酸（特級）	富士フィルム和光純薬
NaOH	水酸化ナトリウム（1mol/L）	自社調製
HCl	塩酸（1mol/L）	自社調製

### 2.2.3 使用器具

器具名称	メーカー名
滅菌シャーレ	栄研化学
15mL遠沈管	コーニングジャパン
滅菌検査パックN	栄研化学
個別包装ストリペット	コースター
チップ	ビーエム機器
マイクロピペット	エッペンドルフ
ピペットエイド	ドラモンド

### 2.2.4 使用機器

機器名称	メーカー名
インキュベータ	三洋電機
高圧蒸気滅菌器	平山製作所
電子天秤	エー・アンド・デイ
ボルテックスミキサー	サイエンティフィックインダストリーズ
pHメーター	堀場製作所
安全キャビネット	日立産機システム
恒温槽	東京硝子器械
LED UV-A光源	試験委託者提供

## 2.3 試験手順

### 2.3.1 使用培地及び試薬の調製

(1) SCDLP

SCDLP ブイヨン培地を規定量のイオン交換水で溶解し、高圧蒸気滅菌した。

(2) PDA

ポテトデキストロース寒天培地（顆粒）「ニッスイ」の規定量をイオン交換水で溶解し、高圧蒸気滅菌した。滅菌後、滅菌シャーレに 20mL ずつ分注し、固化させた。

(3) NaOH

水酸化ナトリウム 4.3g をイオン交換水に溶解して 100mL とし、高圧蒸気滅菌したものを NaOH とした。

(4) HCl

塩酸 9mL にイオン交換水を加えて 100mL とし、高圧蒸気滅菌したものを HCl とした。

(5) 1/500NB

NB を規定量のイオン交換水で溶解したものを PW で 500 倍量に希釈し、pH 7.0~7.2 となるように NaOH 又は HCl で調整して高圧蒸気滅菌した。調製後 1 週間以内に使用した。

### 2.3.2 菌株の復元

- 1) *A. brasiliensis* を SD に接種し、20~25°C で 5~7 日間、又は良好な孢子形成が認められるまで培養した。
- 2) *C. sphaerospermum* を PDA に接種し、20~25°C で 5~7 日間、又は良好な孢子形成が認められるまで培養した。

### 2.3.3 殺菌効果試験

#### 2.3.3.1 接種用孢子液の調製

- 1) 「2.3.2 菌株の復元」で出現した集落を 1/500NB で懸濁し、約  $10^5 \sim 10^6$  CFU/mL になるよう調製したものを接種用孢子液とした。

#### 2.3.3.2 接種用孢子液の接種と作用

- 1) 被験物質について、50mm 角の正方形に切り取った。被験物質は 16 枚、対照物質は 18 枚準備した。
- 2) 被験物質の試験面を上にして滅菌シャーレ内に置いた。
- 3) 各接種用孢子液を 0.4 mL 採取し、滅菌シャーレ内の被験物質 8 枚及び対照物質 9 枚に個別に滴下した。
- 4) 滴下した接種用孢子液の上にフィルム（滅菌検査パック N を 40mm 角に切り取ったもの）をかぶせ、接種用孢子液がフィルムの端からこぼれないように注意しながらフィルム全

体に行きわたるように軽く押さえた。

- 5) 対照物質のうち1つは接種用孢子液滴下後、すぐに SCDLP 10mL が入った滅菌検査パック N に加え、菌を洗い出した。
- 6) 残りは滅菌シャーレに蓋をし、LED UV-A 光源で UV 照射を行った。
- 7) 室温にて表 1 の通りに所定時間静置し、SCDLP 10mL が入った滅菌検査パック N に加え、菌を洗い出した。
- 8) 「2.3.3.3 生菌数測定」に従って各洗い出し液の生菌数を計測した。

表1 作用時間

	作用時間								
	接種直後 (0時間)	1時間	2時間	3時間	4時間	5時間	6時間	7時間	24時間
被験物質		●	●	●	●	●	●	●	●
対照物質	●	●	●	●	●	●	●	●	●

### 2.3.3.3 生菌数測定

- 1) 各洗い出し液について、SAL で 10 倍段階希釈液を作製した。
- 2) 10 倍段階希釈液を 1mL ずつ 2 枚の滅菌シャーレに接種し、約 45°C 以下に保温した SD-A を加え、固化させた。
- 3) SD-A は 20~25°C で 5~7 日間培養した。
- 4) 2 枚の SD-A 上に発育した出現集落数 (CFU) を計測して平均値 (小数点以下 1 桁目を四捨五入) を算出し、洗い出し液 1mL 当たりの菌数に換算した。(単位: CFU/mL)
- 5) 培地上に発育した集落の写真を撮影した。

### 3. 試験結果

#### 3.1 *A.brasiliensis*の殺菌効果試験結果

表2 *A.brasiliensis* の殺菌効果試験結果

作用時間	被験物質	対照物質
	UV-A 光源酸化チタンシート	UV-Aのみ
生菌数 (CFU/mL)		
接種直後 (0 時間)		100,000
1 時間	100,000	90,000
2 時間	150,000	130,000
3 時間	140,000	110,000
4 時間	120,000	130,000
5 時間	140,000	120,000
6 時間	130,000	120,000
7 時間	200,000	130,000
24 時間	12,000	26,000

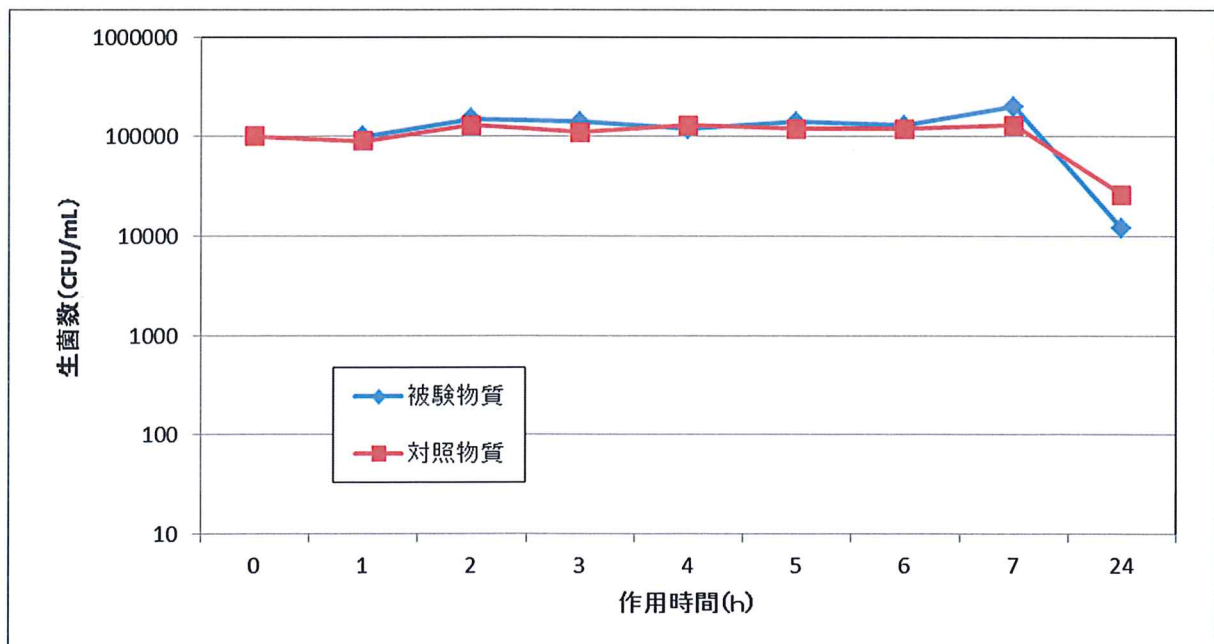


図 1 *A.brasiliensis* の殺菌効果試験結果





図 2 対照物質の接種直後（0 時間）



図 3 被験物質（1 時間）



図 4 対照物質（1 時間）



図 5 被験物質（2 時間）



図 6 対照物質（2 時間）



図 7 被験物質（3 時間）



図 8 対照物質（3 時間）



図 9 被験物質（4 時間）



図 10 対照物質（4 時間）



図 11 被験物質（5 時間）



図 12 対照物質（5 時間）



図 13 被験物質（6 時間）



図 14 対照物質（6 時間）



図 15 被験物質（7 時間）



図 16 対照物質（7 時間）



図 17 被験物質（24 時間）



図 18 対照物質（24 時間）

3.2 *C.sphaerospermum* の殺菌効果試験結果

表3 *C.sphaerospermum* の殺菌効果試験結果

作用時間	被験物質 UV-A 光源酸化チタンシート	対照物質 UV-A のみ
	生菌数 (CFU/mL)	
接種直後 (0 時間)		300,000
1 時間	280,000	310,000
2 時間	250,000	180,000
3 時間	290,000	150,000
4 時間	230,000	220,000
5 時間	290,000	220,000
6 時間	330,000	150,000
7 時間	210,000	210,000
24 時間	230,000	230,000

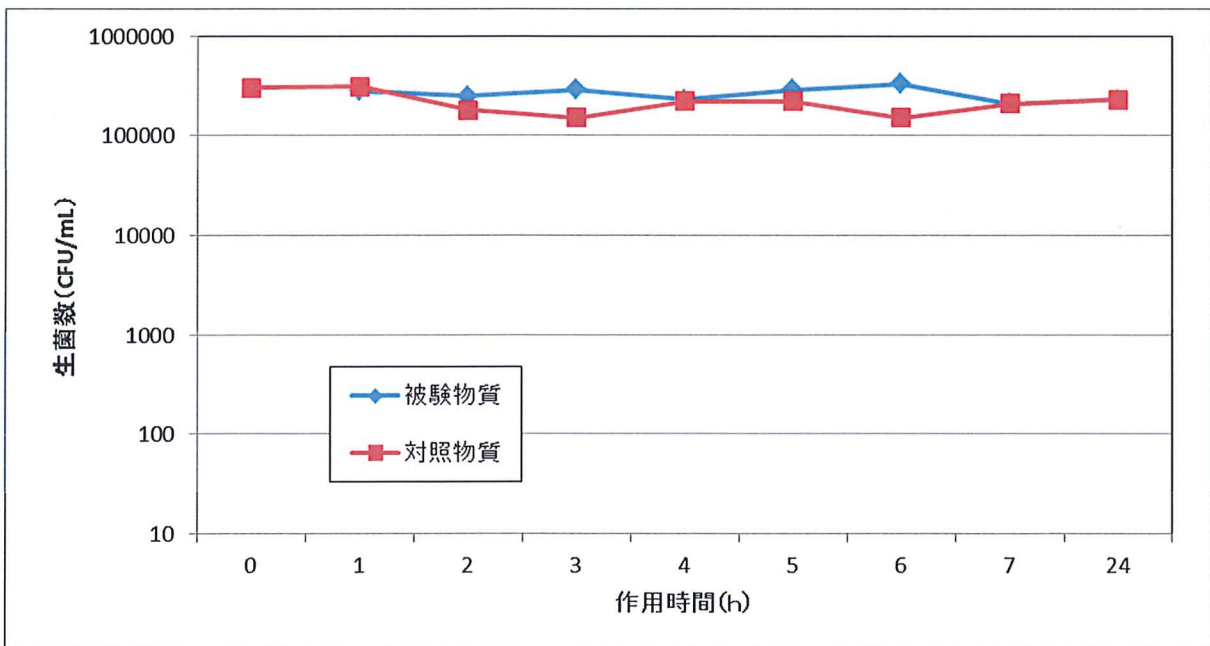


図 19 *C.sphaerospermum* の殺菌効果試験結果



図 20 対照物質の接種直後（0 時間）



図 21 被験物質（1 時間）



図 22 対照物質（1 時間）



図 23 被験物質（2 時間）



図 24 対照物質（2 時間）



図 25 被験物質（3 時間）



図 26 対照物質（3 時間）



図 27 被験物質（4 時間）



図 28 対照物質（4 時間）



図 29 被験物質（5 時間）



図 30 対照物質（5 時間）



図 31 被験物質（6 時間）



図 32 対照物質（6 時間）



図 33 被験物質（7 時間）



図 34 対照物質（7 時間）

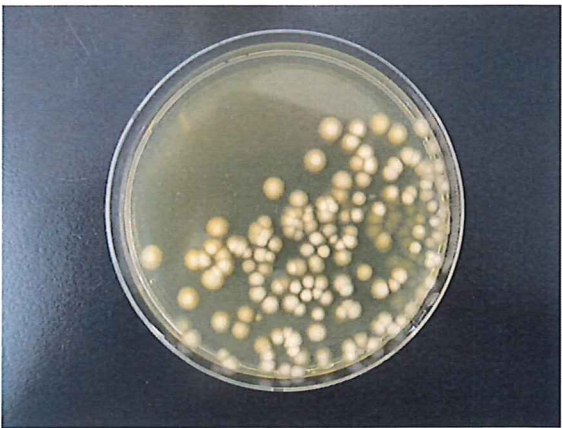


図 35 被験物質（24 時間）



図 36 対照物質（24 時間）

#### 4. 特記事項

4.1 予見することができなかった試験の信頼性に影響を及ぼす疑いのある事  
態なし。

4.2 試験計画書に従わなかった事項  
なし。



## 5. 資料

### 5.1 提出資料

この試験において下記に示す資料は原本を試験委託者へ提出する。

- 試験計画書
- 最終報告書

### 5.2 保存資料

この試験において下記に示す資料は複写を試験実施施設の資料書庫に保存する。

（保存期間は試験実施施設の基準に準じ、5年間とする。）

- 試験計画書
- 最終報告書

以上