

## 抗菌

### 抗菌（広義的）

物理的・化学的方法などで細菌や真菌などの微生物を殺し、および/または細菌や真菌などの微生物の繁殖・活性化を阻害するプロセスをいう。

### 抗菌加工

材料や製品に対し、細菌や真菌などの微生物を殺し、またはその繁殖と活性化を阻害する機能を与えるプロセスをいう。

### 抗菌活性値

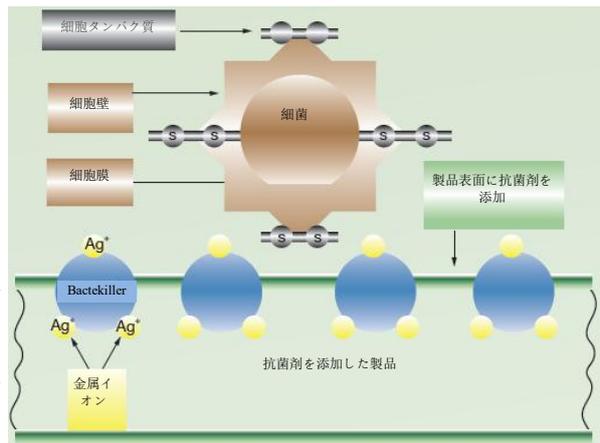
抗菌試験において、対照試料と試験試料の細菌または真菌の生菌数の対数値の差。

### 抗菌率

抗菌試験において、パーセンテージで表す対照試料と試験試料の細菌または真菌の数の差。

### 抗菌製品

抗菌顔料、抗菌セラミック、抗菌織物など、細菌や真菌などの微生物を殺し、またはその成長・繁殖および活性化を阻害する商品（製品）。（上記内容は「T/CIAA101-2021 抗菌用語」より）



### 抗菌性能

抗菌製品の抗菌性能は、次の要件を満たす必要がある：抗菌活性値 $\geq 2$ または抗菌率 $\geq 99\%$ 。

製品に抗真菌性があると主張する場合は、追加でカンジダ・アルビカンズ試験を行い、また、その抗菌性能は次の要件を満たす必要がある：抗菌活性値 $\geq 2$ または抗菌率 $\geq 99\%$ 。

抗菌製品に耐久性が求められる場合、その抗菌耐久性は次の要件を満たす必要がある：抗菌活性値 $\geq 1$ または抗菌率 $\geq 90\%$ 。

### 耐光性試験のレベルと照明条件

レベル	各試験機器の照明時間 (hr)		適用範囲
	キセノンライト (60W/m <sup>2</sup> )	耐候性試験箱	
0	テストなし		光の状態を考慮しなくても良い製品 (例: 使い捨て製品など)
1	10	8	日当たりの少ない製品 (例: 屋内用製品など)
2	100	80	日当たりの多い製品 (例: 屋外での長期使用器具、照明器具など)

### 耐水性試験のレベル、温度、浸漬時間

レベル	浸漬条件		適用範囲
	水温 (°C)	浸漬時間 (hr)	
0	テストなし		水と接触しない製品 (例: 通常水と接触せず、洗浄などの場合のみ水と接触する)
1	常温 (注1)	16	あまり水と接触しない製品 (例: 水と接触することがある)
2	50±5	16	よく水と接触する製品 (例: 水を保存し、または水中で使用する)
3	90±5	16	よく温水と接触する製品 (例: 温水を保存し、または温水の中で使用する)

(注1) 常温: 5~35°C (製品の使用シーンによって温度を設定する)

### 抗菌剤製品

機能性キャリア	品名	種類	平均粒径	パッケージ	使用用途例
ガラス系	BM-102TG	Ag-Zn系	5µm	10kg	樹脂成形
ガラス系	BM-502FA	Ag-Zn系	7µm	10kg	樹脂成形
ガラス系	BM-102VT	Zn系	5µm	10kg	樹脂成形
ガラス系	BM-103NA(5)	Ag系	3µm	16kg	樹脂成形 (透明タイプ)
ガラス系	BM-102SD	Ag-Zn系	10µm	20kg	樹脂成形 (透明タイプ)
ガラス系	BM-103CK	Ag系	0.5µm	10kg	スピニング
リン酸塩系	BM-102SVP01	Ag-Zn系	3µm	10kg	水性塗料
リン酸塩系	BM-102SVP02	Ag-Zn系	3µm	10kg	溶剤系塗料

### 安全性要件

試験プロジェクト	試験結果	試験機関
急性経口毒性試験	LD50 値: 5000mg/kg 以上	(財) 日本食品分析センター No.OS1040370-3
変異原性試験	陰性	(財) 日本食品分析センター No.OS1040370-5
皮膚一回刺激性試験	極めて微弱な皮膚刺激性 P.I.I-0.03	(財) 日本食品分析センター No.OS1040370-4
皮膚感作性試験	陰性	(株) 生物化学研究所 No.1214

### GB 9685-2016 食品接触用のプラスチック材料・製品の許容添加物および使用要件 (続き)

FCA 番号	名称	CAS 番号	使用範囲と最大使用量/%	SML/QM/ (mg/kg)	SML(T)/ (mg/kg)	SML(T) グループ番号	その他の要件
FCA1288	銀ガラス	-	PE, PP, PS, AS, ABS, PA, PET, PC, PVDC:2.25	0.05 (シルバー汁、SML)			
FCA1289	銀亜鉛ガラス	-	PE, PP, PS, AS, ABS, PA, PET, PC, PVDC:3	0.05 (シルバー汁、SML)			亜鉛元素 SML は、付録 C の規定に準拠しなければならない
FCA1290	銀亜鉛ゼオライト	-	PE, PP, PS, AS, ABS, PA, PET, PC, PVDC:3	0.05 (シルバー汁、SML)			亜鉛元素 SML は、付録 C の規定に準拠しなければならない

## 抗菌マスターバッチ

樹脂	加工方法	型番	特徴	用途例
PE	射出成形	BME-102TG20	分散性が良く、凝集しにくい	まな板
	フィルム	BAE-103NA10	FDA 認証に準拠	食品包装フィルム
PP	射出成形	BZP-102VT20	耐変色性に優れており、白色・淡色製品に対応	便座
	射出成形	BMP-502DI20	透明タイプ専用	収納ボックス
	射出成形	BMP-102TG20	分散性が良く、凝集しにくい	まな板
	スピニング	BAP-103L20	分散性が良く、断線しない	スパンボンド不織布
	スピニング	BAP-103CKK20	分散性が良く、断線しない	メルトブロー不織布
PPR	押し出し	BMP-102SD20W	FDA 認証に準拠	水管
ABS	射出成形	BZA-102VT20	耐変色性に優れており、白色・淡色製品に対応	ゲームパッド
	射出成形	BMA-102SD20	FDA 認証に準拠	ドアハンドル
	射出成形	BAAB-503DJ05	透明タイプ専用	ダストカップ、水タンク
GPPS	射出成形	BMGPPS-103GC05	透明タイプ専用	冷蔵庫用の果物・野菜収納ボックス、引き出し
HIPS	ブロー成形	BMPS-102TG20	分散性が良く、凝集しにくい	空調機基盤
PCTG	射出成形	BATG-502DG05	透明性にも耐加水分解性にも優れている	冷水筒
PA	添加型	BAPA-502B40	直接に使用可能	加湿器抗菌装置
PBT	スピニング	BABT-103NA10W	分散性が良く、FDA 認証に準拠	化粧ブラシ用毛材

## 防カビ

### 防カビ

物理的・化学的方法などでカビを殺し、および/またはカビの成長・繁殖および活性化を抑制するプロセスをいう。

### 防カビレベル

抗菌試験において、カビの成長状況によって試料がカビを殺し、または抑制するレベルを表す。

### 防カビ製品

抗菌技術を用いてカビを殺し、またはその成長・繁殖を阻害し、不活化する商品（製品）。

### 防カビ性能

カビを殺し、またはその成長・繁殖を阻害し、不活化する特性。

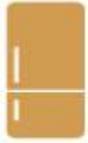
（上記の内容は「T/CIAA101-2021 抗菌用語」より）

防カビレベル（GB/T 24128-2018 プラスチック プラスチック 用防カビ剤の防カビ効果についての評価）

レベル	カビの成長状況	説明
0	成長なし	当該材料はカビ耐性がある
1	初期成長 （その他のカラギーナンと比較）	当該材料の一部はカビによる侵食を防げるか、通常カビに侵食されにくい
2	明らかな成長と孢子形成	当該材料はカビに侵食されやすい

項目	TZA-125CS5C	TZA-301	TZA-206-220	TZA-100	備考
有効成分の構成物	2-オクチル-2h-イソチアゾール-3-オン (OIT)+亜鉛化合物	2-オクチル-2h-イソチアゾール-3-オン (OIT)+無機化合物	ピリジントロン系化合物+無機化合物	イミダゾール系化合物	
外観	白い粉末	白い粉末	黄白色の粉末	白い粉末	
耐熱性	230°C	230°C	240°C	250°C	
推奨添加量	0.3%～0.5%	0.5%～0.7%	0.5%～1%	0.7%～1%	
最大添加量	5%	9%	10%	4%	
急性経口毒性	LD <sub>50</sub> =2,000 mg/kg (ラット) 以上	LD <sub>50</sub> =2,000 mg/kg (ラット) 以上	LD <sub>50</sub> =1,000 mg/kg (ハツカネズミ)以上	LD <sub>50</sub> =3,100 mg/kg (ハツカネズミ)	有効成分 100%
皮膚一回刺激性	なし (ヒト: 8,900PPM 溶液)	なし (ヒト: 8,900PPM 溶液)	モルモットに変化なし	データなし	
変異原性	微生物に対する変異原性: 陰性	微生物に対する変異原性: 陰性	微生物に対する変異原性: 陰性	微生物に対する変異原性: 陰性	
皮膚アレルギー	なし (ヒト: 250PPM 溶液)	なし (ヒト: 250PPM 溶液)	陰性	データなし	
SIAA 防カビポジティブリスト	申請中	登録済	登録済	登録済	
PRTR	適用しない	適用しない	適用しない	適用しない	
アメリカ EPA	認証済	認証済	認証済	認証済	有効成分 100%
アメリカ FDA	認証済	認証済	認証済	認証済	有効成分 100%
欧州 BPD	登録申請中	登録申請中	登録申請中	登録申請中	有効成分 100%

家電



用途	樹脂	要求性能	推奨型番	推奨添加量
冷蔵庫の棚板	GPPS	抗菌	S-6	0.5%-1.0%
野菜収納ボックス	PP (透明)	抗菌	BM-502DI	0.5%-1.0%
ハンドル	ABS	抗菌	BM-102SD	0.8%-1.0%
製氷機	GPPS	抗菌	S-6	0.5%-1.0%
水タンク	PP		BM-502DI	
製氷ボックス				
洗濯機のシェル	HIPS ABS	抗菌 防塵	BM-102TG FujiStat S-6	0.8%-1.0% 5%-7%
吸引バケツ (ディスク)	PP	抗菌 防カビ	BMP-102TG20 PP14-5DF	4%-5% 1.0%-1.5%
バランサー (パルセーター)				
コンソール (パネルフィルム)	PET	抗菌	BMPET-102SD20	5%-6%
洗濯機用水道管	PVC	抗菌 防カビ	BMPVC-102P20 TZA-301	2.5%-3% 0.5%-1.0%
空調機シェル	ABS HIPS	抗菌 防カビ 防塵	BMA-102TG20 FujiStat S-6	4%-5% 20%-30%
ダストボックス	ABS	抗菌 防カビ	BMA-102TG20 TZA-100	3%-4% 0.7%-1.0%
遠心ファン	AS	抗菌 防カビ 防塵	BMAS-102SD20 TZA-100 FujiStat S-6	4%-5% 0.7%-1.0% 20%-30%
リモコン	PP HIPS ABS PC シリカゲル	抗菌	BM-102TG	0.5%-1.0%
空気清浄機ハウジング	ABS HIPS	抗菌 防塵	BM-102TG FujiStat S-6	0.8%-1.0% 20%-30%
フィルター (フィルターエレメント)	PP PET	抗菌	MP-102B-B	1.5%owf
水タンク	PP ABS	抗菌	BM-102SD	0.5%-1.0%
空気吹き出し口	ABS HIPS	抗菌	BM-102TG	0.8%-1.0%

## キッチン設備

	用途	樹脂	要求性能	推奨型番	推奨添加量
	キッチン設備ハウジング	ABS	抗菌 防汚	BM-102VT CB-50AB	0.8%-1.0% 2%-5%
	水道施設	PVC PPR ゴム	抗菌 防カビ	BM-102P BM-102SD TZA-206-220 TZA-301	0.5%-1.0% 1%-1.5%
	台面	人工大理石	抗菌	BM-102SVP02	1.0%
	排水設備	PP	抗菌 防カビ	BM-102TG TZA-301	0.5% 1%-1.5%
	三角置き棚	PP	抗菌	BM-102TG	0.5%-1.0%
	スポンジ	PP	抗菌 防カビ	BM-102TG	0.5%-1.0%
	スプーン	PP	抗菌	BM-102TG	0.5%-1.0%
	ごみ箱	PP	抗菌	BM-102TG	0.5%-1.0%

## バスルーム設備

	用途	樹脂	要求性能	推奨型番	推奨添加量
	シャワーヘッド	ABS	抗菌	BM-102VT	0.8%
	ホース	PVC	抗菌 防カビ	BM-102P TZA-206-220	0.5% 1%-1.5%
	下水道	PP	抗菌 防カビ 防臭	BM-102TG TZA-301	0.5%-1.0% 1%-1.5%
	浴槽	不飽和ポリエステル	抗菌	BM-102SVP02	1%-1.5%
	トイレブラシ (ブラシ・本体)	PP エラストマー	抗菌	BM-102TG	0.5% -1.0%
	バスタブ	PP	抗菌 防汚	BM-102TG CB-50PP	0.5%-1.0% 2.0%-5.0%
	シャワーチェア	EVA	防カビ	TZA-206-220	1.0%-1.5%

## トイレ設備

	用途	樹脂	要求性能	推奨型番	推奨添加量
	便器（カバー、リング）	PP ABS	抗菌	BM-502FA BM-102VT	0.5%-1.0% 0.8%-1.0%
	座席の裏	PP ABS	手入れが簡単	CB-50PP CB-50AB	2.0%-5.0%
	手すり	PA	抗菌	BM-102TG	0.8%-1.2%
	ハンドドライヤー	ABS	抗菌	BM-102VT	0.8%-1.0%

## 各種小型家電用抗菌部品

	用途	樹脂	要求性能	推奨型番	推奨添加量
	掃除機のダストカップ	ABS	抗菌	BM-503DJ	0.8%-1.0%
	ノズル	PP	抗菌	BM-102TG	0.5%-1.0%
	モバイルバッテリー	ABS	抗菌	BM-102TG	0.8%-1.0%
	ジューサー	ABS AS PC	抗菌	BM-503DJ BM-103GB	0.8%-1.0% 0.3%-0.5%
	電動歯ブラシ （ブラシ・本体）	PBT PA ABS	抗菌	FK-72 NY3-20SM1 BM-10TG	3%-5% 2%-4% 0.5%-0.7%
	加湿器	ABS GPPS	抗菌	BM-503DJ S-6	0.8%-1.0% 0.5%-1.0%
	スマホケース	エラストマー	抗菌	BM-102SD	0.5%-1.0%