



抗 菌 ・ 抗 カ ビ 剤

SEABIO

必須ミネラル亜鉛を主成分とする高い安全性

代理店：アルバケム株式会社

TEL : 03-6811-1469 | hibi@alba-chem.com

〒101-0041 東京都千代田区神田須田町1-2-7 淡路町駅前ビル335号室



株式会社海水化学研究所

〒807-1123 福岡県北九州市八幡西区下畑町16-11 TEL : 093-618-3660 | kaisui@fk.urban.ne.jp

従来の抗菌剤

有機系抗菌剤

Pros

初期活性・相溶性に優れている

Cons

安全性（毒性）・効果持続性
耐紫外線性に問題がある

無機系抗菌剤（主に銀系抗菌剤）

Pros

安全性が有機系より優れている

Cons

高コスト・塩素イオンや紫外線に弱い
持続性に乏しく変色しやすい

従来の抗菌剤のメリットを維持しながら、デメリットの減少に成功 新しく開発された抗菌剤「SEABIO」。

SEABIO (Zn, Al)O

高い安全性
優れた抗菌、抗カビ性
紫外線吸収性、
消臭性に優れている

組成

必須ミネラルである亜鉛からなる酸化亜鉛に、アルミニウムを少量固溶させた固溶体。
(合金と同義)酸化亜鉛の結晶に、Alが原子単位で分散、溶解した構造を持っています。

高い安全性

ZnおよびAlは、FDAで最も安全な物質に属するGRAS(Generally Recognized As Safe)に相当し、食品包装材にも使用できます。(昭和57年厚生省告示第20号に適合)
PL(ポリオレフィン等合成樹脂製食品容器包装等に関するポジティブリスト)に登録されています。
各種安全性試験で、高い安全性が確かめられています。
*急性毒性試験:LD₅₀が投与最大量2,000mg/kg以上。
*変異原生試験:変異原性を認められない。(陰性)
*皮膚一次刺激性試験:ウサギを使った皮膚刺激性は認められない。

広い抗菌、 抗カビスペクトル

殆ど全ての細菌とカビに有効。
銀系抗菌剤は抗菌活性に選択性があり、カビには効果が低い欠点があります。

耐水性が良好

銀系は、水道水等に含まれる微量の塩素イオンと反応して、急速に抗菌活性を消失していく問題がありますが、SEABIOには、そのような問題はありません。

高温耐熱性が 良好

SEABIOは、約1,000℃まで抗菌活性が高レベルで維持され、磁器の焼成温度である1200~1300℃の高温で焼成してもなお抗菌活性が残存しています。

透明性の高さ

Z-30は平均2次粒子が0.3~0.4μmレベルの微粒子のため高い透明性を示します。

抗菌効果の 優れた持続性

Z-30を2%配合したLDPE射出成形板の抗菌活性は、2年経過後も殆ど変化しません。
銀系は、射出成形板を90℃の水道水中に入れると数時間で抗菌活性を失いますが、SEABIOの活性は落ちません。

優れた分散性

Z-30は特に分散性に優れ、繊維に配合しても紡糸性を損ないません。

マスターバッチ

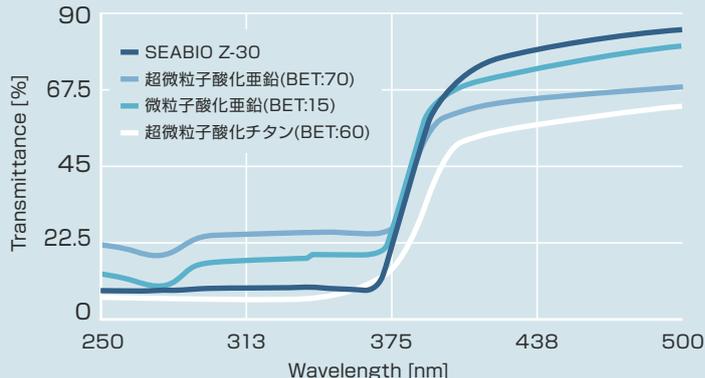
フィルム等の成型が容易。樹脂に30~50%配合したマスターバッチの提供が出来ます。

耐光性に極めて 優れる※耐紫外線性

酸化亜鉛にアルミニウムが固溶した超微粒子のZ-30は、紫外線吸収性が最も優れています。したがって、SEABIOは銀系抗菌剤の欠点である光による変色劣化がありません。



抗菌剤2%配合PPの耐紫外線試験結果
(サンシャインウェザーメーター 195Hrs処理)



SEABIOの紫外~可視領域の光線透過率
(試料を濃度8%、シリコンオイルに分散後、厚さ0.6mmのポリプロピレンシート2枚に挟んで測定)

SEABIOの抗菌機構

SEABIOはスーパーオキシドアニオン(O₂⁻)を発生して、RNAポリメラーゼおよびまたはリボソームに作用して、それぞれRNA合成阻害、蛋白質合成阻害を起こすと考えられます。

SEABIO物性一覧表

	Z-30		Z-30
外 観	微黄色	モース硬度	6-7
真比重	5.6	粒度分布(μm)	
pH(1g/100ml水)	7-8	%10	0.4-0.7
水分(120℃, 1H)	1.0Max	%50	0.5-1.3
BET(m ² /g)	40-55	%90	5-10
耐熱温度(℃)	1,200	特 徴	抗菌・抗カビ・UV吸収・消臭
屈折率	1.9-2.0	PL登録番号	[B]NJ-4768

SEABIOの配合量と抗菌活性値の関係

ポリプロピレンコポリマー(PP)に対する
SEABIO Z-30配合量と抗菌活性値(増減偏差)の関係

低密度ポリエチレン(LDPE)に対する
SEABIO Z-30配合量と抗菌活性値(増減偏差)の関係

Z-30の配合濃度 (%)	36℃, 24時間後の生菌数 (c/ml)	抗菌活性値 (増減偏差)	Z-30の配合濃度 (%)	36℃, 24時間後の生菌数 (c/ml)	抗菌活性値 (増減偏差)
0	1.5×10 ⁵		0	8.4×10 ⁵	
0.35	1.3×10 ²	3.1	0.25	1.1×10 ²	3.7
0.70	<10	>4.2	0.50	<10	>4.9

抗菌活性値(増減偏差)で2.0以上の抗菌効果を有すると、抗菌加工製品と認定されます。
したがって、PPで約0.3~0.35%以上、LDPEで0.2~0.25%配合すれば、2.0以上の抗菌活性値を得られます。

SEABIOの応用例

(1) コンテナ(ポリプロピレンコポリマー)/大腸菌

(2) 食品包装用フィルム(ポリエチレン)/大腸菌

試験体	添加量(%)	36℃, 24時間後の生菌数(c/ml)	増減偏差	試験体	添加量(%)	36℃, 24時間後の生菌数(c/ml)	増減偏差
SEABIO Z-30	2.0	<10	>6.2	SEABIO Z-30	2.0	<10	>5.4
無添加	0	1.5×10 ⁷		無添加	0	2.3×10 ⁶	

(3) 塩ビタイル(軟質)/大腸菌

(4) ポリプロピレン不織布/黄色ブドウ球菌

試験体	添加量(%)	36℃, 24時間後の生菌数(c/ml)	増減偏差	試験体	添加量(%)	36℃, 24時間後の生菌数(c/ml)	増減偏差*
SEABIO Z-30	0.5	<10	>5.9	SEABIO Z-30	4.0	3.7×10	4.1
無添加	0	8.6×10 ⁶		無添加	0	4.2×10 ⁵	

*増減偏差=log₁₀(無添加時の生菌数/添加時の生菌数)この値が2.0以上で抗菌力ありと評価する。

(5) 塗料の防カビ

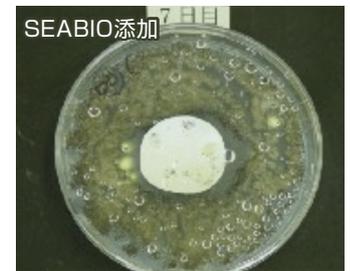
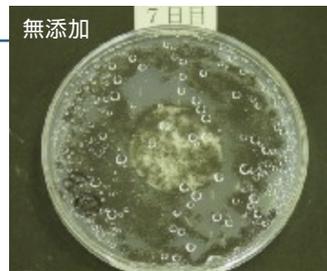
Z-30を6%配合:水性アクリル塗料

供試カビ: Aspergillus niger(クロコウジカビ)

Penicillium funiculosum(青カビ)の混合接種

試験方法: JIS Z-2911に準じ、塗料をろ紙に塗布し、これにグルコースを0.5%添加無機塩類寒天培地上に乗せ、カビ混合懸濁液を散布し、25℃で7日間培養。

評価結果: 試験片上にカビの繁殖が殆ど認められない。



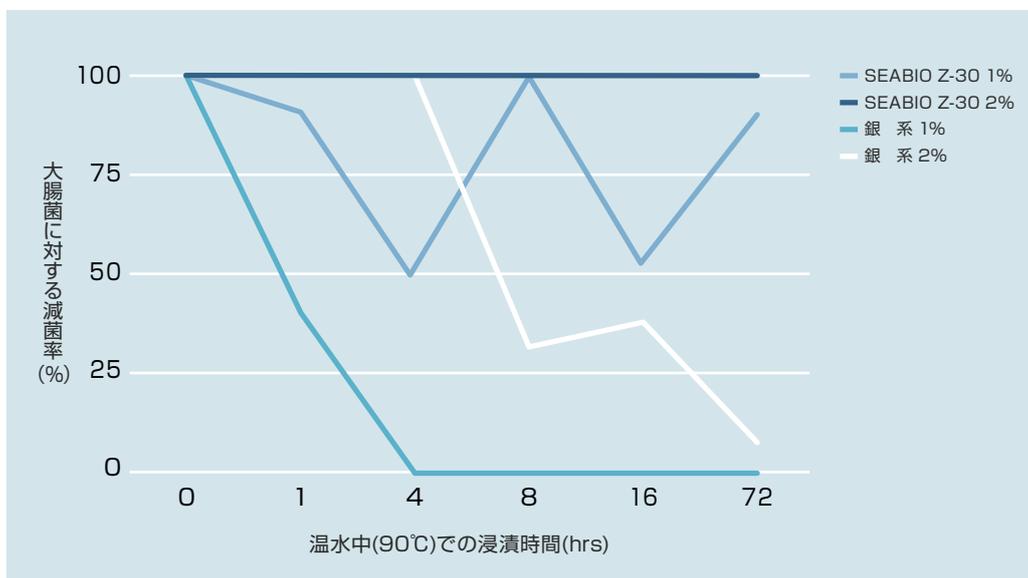
SEABIOの抗菌活性

銘柄	最小発育阻止濃度(MIC) ppm								
	細菌						真菌(カビ)		
	大腸菌 1F039 72	黄色ブドウ 球菌 1F012732	MRSA	緑膿菌	サルモネラ菌	レジオネラ菌	黒コウジ カビ 1F0 6342	クラドスポ リウム 1F0 6348	ペニシリ ウム 1F0 6345
Z-30	800	800	200	100	400	500	4,000	5,000	1,000
銀系	400	400	200	100	200	500	10,000	10,000	4,000

[試験方法]寒天希釈法

MIC: 菌の分裂、増殖を阻止するために必要な抗菌剤の最小濃度。

SEABIO Z-30と銀系抗菌剤の耐水性



荷姿

SEABIO

粉末

20kg(PE内袋入り紙袋)

マスターバッチ

25kg(PE内袋入り紙袋)

取扱注意事項

SEABIOは室温下、密封状態で保存してください。

局所排気、防塵マスクおよび保護眼鏡・手袋の着用等の粉塵対策を実施の上、取り扱って下さい。

目に入った場合は流水で洗浄し、医師の診察を受けて下さい。

皮膚に付着した場合は石鹸で洗い流して下さい。