

技术资料

玻璃系抗菌剂

# NOVARON® VZ系列

## NOVARON®VZ是什么

NOVARON®VZ系列是以锌为抗菌成分的新型无机抗菌剂，具有出色的耐色变性。

## 特长

- ☆ 与银系无机抗菌剂相比，在加工和使用基本不会色变。
- ☆ 有即使与透明树脂混合也不会损坏透明性的型号。
- ☆ 因为耐热性好，所以能够适应与树脂的混炼等各种加工。
- ☆ 安全性高，适用于各种用途。

## 型号与特性

| 型号     | 特征               | 平均粒径 | 折射率  | 比重  |
|--------|------------------|------|------|-----|
| VZ100  | VZ系列的标准型号        | 5    | —    | 3.6 |
| VZF101 | 可与纤维混炼加工的微粒子型号   | 1    | —    | 3.6 |
| VZF200 | 可与薄织物混炼加工的微粒子型号  | 3    | 1.65 | 3.6 |
| VZN300 | 适用于ABS树脂的型号      | 1.5  | —    | 4.3 |
| VAG500 | 含银和锌两种抗菌成分的高抗菌牌号 | 8    | 1.65 | 3.3 |
| VZ600  | 易于维持透明ABS的透明性    | 9    | 1.54 | 3.1 |
| VZ900  | 易于维持GPPS、PC的透明性  | 7    | 1.58 | 3.4 |

## 作用原理

与银系无机抗菌剂的作用原理相同，锌被吸收到细菌的细胞内，产生酶抑制，从而阻断细胞内的代谢，使细胞死亡。

## 抗菌效果

为了阻止细菌分裂、增殖所必需的抗菌剂的最小浓度 $\mu\text{g/mL}$ 被称为最小发育阻止浓度（MIC），这个数值越小表明抗菌效果越高。下表是根据抗菌产品技术协会的最小发育阻止浓度测定法 I 来测定的结果。

|         | VZ100 | VZF101 | VZF200 | VZN300 | VAG500 | VZ600 | VZ900 |
|---------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|
| 大肠杆菌    | 800   | 400    | 200    | 800    | 100    | 800   | 800   |
| 金黄色葡萄球菌 | 200   | 100    | 200    | 200    | 200    | 400   | 200   |

## 安全性

通过各种安全性测试，确认具有极高的安全性。

标准型号VZ100的安全性测试结果

| 安全性项目   | 测试条件    | 结果                                         |
|---------|---------|--------------------------------------------|
| 急性经口毒性  | OECD423 | 小白鼠 $\text{LD}_{50}$ $> 5,000\text{mg/kg}$ |
| 致突变性    | OECD471 | Ames试验 阴性                                  |
| 皮肤一次刺激性 | OECD404 | P.I.I.=0.0                                 |
| 皮肤敏感性   | OECD406 | GPMT法 阴性                                   |

## 加工示例

### ◆添加到聚丙烯树脂中的加工示例

添加0.3%抗菌剂的聚丙烯树脂的初期和耐水性试验后<sup>※1</sup>的抗菌力<sup>※2</sup>以及耐候性<sup>※3</sup>的测试结果。

|        | 大肠杆菌              |                   | 金黄色葡萄球菌           |                   | 耐候性  |
|--------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------|
|        | 初期                | 耐水性试验             | 初期                | 耐水性试验             | ΔE   |
| 初始菌数   | $4.0 \times 10^5$ |                   | $2.9 \times 10^5$ |                   | —    |
| 空白对照   | $1.3 \times 10^7$ | $1.2 \times 10^7$ | $1.1 \times 10^5$ | $2.1 \times 10^5$ | 2.4  |
| VZ100  | <10               | $5.5 \times 10^3$ | <10               | $3.0 \times 10^2$ | 1.7  |
| VAG500 | <10               | <10               | <10               | <10               | 2    |
| 载银沸石   | $3.8 \times 10^2$ | $1.8 \times 10^5$ | $8.1 \times 10^2$ | $8.8 \times 10^4$ | 10.2 |

※1: 50±5℃、16小时（抗菌产品技术协会抗菌力持续性测试法耐水性测试法区分2）

※2: 以JIS Z 2801为基准

※3: 日光型碳弧灯照射8小时前后的色差(ΔE)。

### ◆添加到透明ABS树脂中的加工示例

添加0.5%抗菌剂的透明ABS树脂的初期和耐水性试验后<sup>※1</sup>、耐光性试验后<sup>※2</sup>的抗菌力<sup>※3</sup>、以及透明性（透过率<sup>※4</sup>）的测试结果。

|       | 大肠杆菌              |                   |                   | 金黄色葡萄球菌           |                   |                   | 透过率 |
|-------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----|
|       | 初期                | 耐水性试验             | 耐光性试验             | 初期                | 耐水性试验             | 耐光性试验             |     |
| 初始菌数  | $2.9 \times 10^5$ |                   |                   | $3.7 \times 10^5$ |                   |                   | (%) |
| 空白对照  | $1.4 \times 10^7$ | $1.1 \times 10^7$ | $1.4 \times 10^7$ | $2.3 \times 10^5$ | $2.0 \times 10^5$ | $1.6 \times 10^5$ | 90  |
| VZ600 | $7.4 \times 10^2$ | $2.2 \times 10^2$ | $3.5 \times 10^3$ | $1.2 \times 10^2$ | $5.3 \times 10^2$ | $3.1 \times 10^2$ | 89  |
| 载银沸石  | $4.8 \times 10^3$ | $5.1 \times 10^6$ | $9.2 \times 10^3$ | $4.9 \times 10^2$ | $1.1 \times 10^5$ | $2.4 \times 10^3$ | 35  |

※1: 50±5℃、16小时（抗菌产品技术协会抗菌力持续性测试法耐水性测试法区分2）

※2: 日光型碳弧灯照射8小时

※3: 以JIS Z 2801为基准

※4: 值越大透明性越高。

## 用途

|         |                                          |
|---------|------------------------------------------|
| 日用杂货品   | 菜板、三角台、杯子、洗脸盆、勺子、垃圾桶、拖鞋、遥控器等             |
| 家电产品    | 冰箱、洗衣机、空气净化器、吸尘器、洗碗烘干机、电饭煲、手机、电视等        |
| 运动用品・玩具 | 各种运动用品、服装、鞋、玩偶、粘土、折纸、积木、拼图、游戏机等          |
| 室内装饰・建材 | 壁纸、地板、洗脸台、厨房台面、家具、密封胶、沙坑等                |
| 纤维制品    | 衣服、床上用品、各种工作服、军服、白色衣服、手套、泳衣、口罩、毛巾、窗帘、地毯等 |

## 包装

5kg装、10kg装（有防潮袋的纸箱）

## 使用注意事项

- 因为有吸湿性，所以请在室温、密封状态下保存。
- 因为是细微粉末状，所以在操作时需采取局部排气，戴好防尘面罩，保护眼睛和手套等措施。
- 误入眼睛时，用清水冲洗干净，并尽快就医。
- 如与皮肤接触，用肥皂清洗干净。
- 加工时，由于特殊条件，可能会导致色变，抗菌效果不明显的情况，所以请先进行试验后再使用。
- 在调查清楚NOVARON®加工品的各种用途和相关法律法规后再使用。

- ★ 本资料记载的产品的保管、使用、废弃等事宜，其安全性请参考我司发行的安全性说明书（SDS），或咨询我司相关人员。
- ★ 本资料中记载的物性值不是我司产品的品质保证规格。另外，由于样式变更等原因，本记载内容有可能会在无通知的情况下进行变更。
- ★ 本资料中记载的内容是以严谨细致的试验结果为基础作成的，但对实际使用时的结果不做任何保证。另外，对于使用本产品做成的终端产品的性能、专利等不承担任何责任。

## 東亞合成株式会社

高機能無機材料事業部 無機機能材料部  
本店営業部 無機機能材料課  
大阪支店 無機機能材料課  
名古屋支店 無機機能材料課

〒105-8419 東京都港区西新橋1-14-1  
TEL: 03(3597)7960 FAX: 03(3597)7368  
TEL: 03(3597)7265 FAX: 03(3597)7318  
TEL: 06(6446)6564 FAX: 06(6446)6571  
TEL: 052(209)8595 FAX: 052(209)8671

2017.2.20 改訂

代理商：松金国际贸易南通有限公司

联系方式：13390981305