

水性涂料消光剂用二氧化硅

「Nipsil® WE 系列」

东曹硅化工株式会社
2020/12/18



1. 前言

我司开发了在水性涂料中具有极佳分散性的微粒型消光剂用二氧化硅「Nipsil WE 系列」。

我司产品Nipsil 特殊二氧化硅在涂料行业一直作为消光粉被广泛地使用。但是在水性涂料中,特别是O/W乳液涂料中因为二氧化硅粒子凝聚无法充分分散, 凝聚物残留在涂料表面的难题。

WE 系列产品使用了独特的技术控制了二氧化硅和水性涂料的湿润性, 实现了「短时间内均匀分散」。通过添加WE系列, 可得到表面平滑的消光涂膜。

Nipsil是东曹硅化工株式会社注册的商标。



2. 关于样品试验

WE系列较日本率先在2019 CHINA COAT（2019/11/18～11/20上海）进行了发表。

在访问我司展台并希望得到样品的客户自从2019年12月开始进行了样品试验，至今收到了很多反馈分散性良好的客户评价。

样品试验尚未结束的客户请联系本资料最后一页的咨询方式。



3. WE系列的物性

<特征>

WE-1011：微粒子型。平滑性、透明性极佳的高级涂料用途（塑料、木器、内部装修建材用途）

WE-170：中粒子型。消光性能极佳的厚涂膜用途（金属，建材用途）

<代表物性值*>

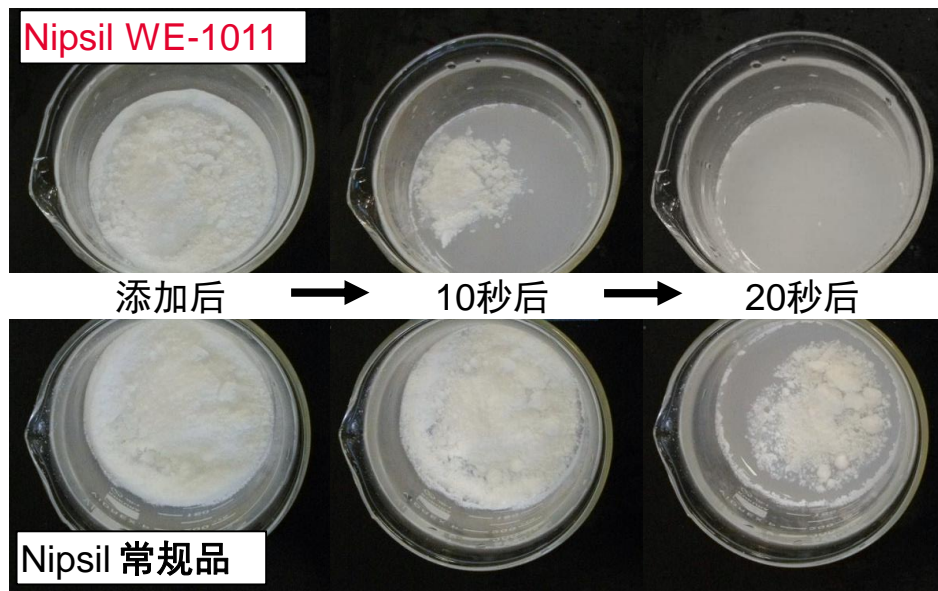
| 项目 | 单位 | WE-1011 | WE-170 | 试验方法 |
|------|-------------------|---------|--------|-------------------------------|
| 水分 | % | 3.5 | 3.5 | 105 °C×2hr |
| pH | - | 6.5 | 7.0 | 4% Susp. |
| 表观比重 | g/mL | 0.12 | 0.20 | JIS K 6200 橡胶混合剂-試験方法- |
| 比表面积 | m ² /g | 125 | 100 | BET法 (氮气吸附法) |
| 吸油量 | mL/100g | 350 | 340 | JIS K5101-13-1 吸油量 |
| 平均粒径 | μm | 1.7 | 3.6 | 犁刀法 体积平均粒径 AP:30μm |
| | | 4.2 | 6.7 | 激光法 体积平均D ₅₀ |
| 分散度 | μm | 20 | 25 | JIS K 5600-2-5 涂料一般试验法-分散度 |
| 表面改性 | - | ○ | ○ | - |

* 不是保证值

4. 水性涂料配方性能

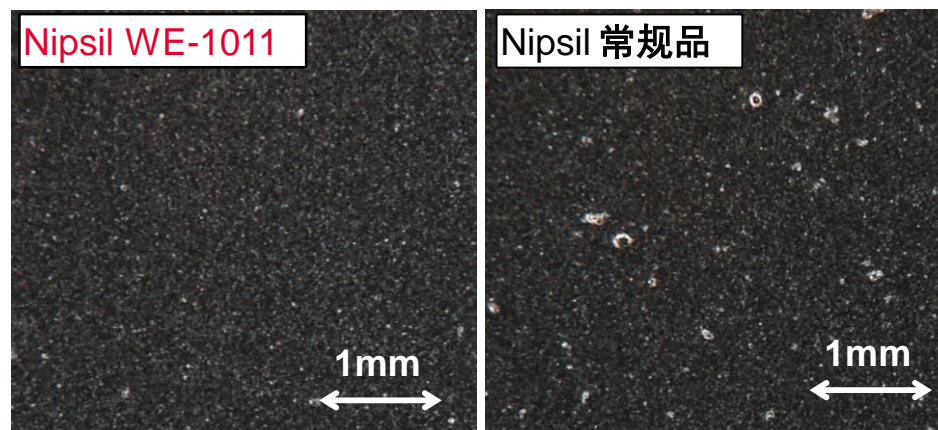
4-1. 湿润性

在加入50 g水的200 ml烧杯中
添加1 g二氧化硅时的湿润性比较。



4-2. 二氧化硅分散状态

在市场上销售的水性丙烯酸乳液涂料（黑）中直接添加二氧化硅，分散、涂抹、干燥后的涂膜比较。



直接添加涂膜的显微镜画像

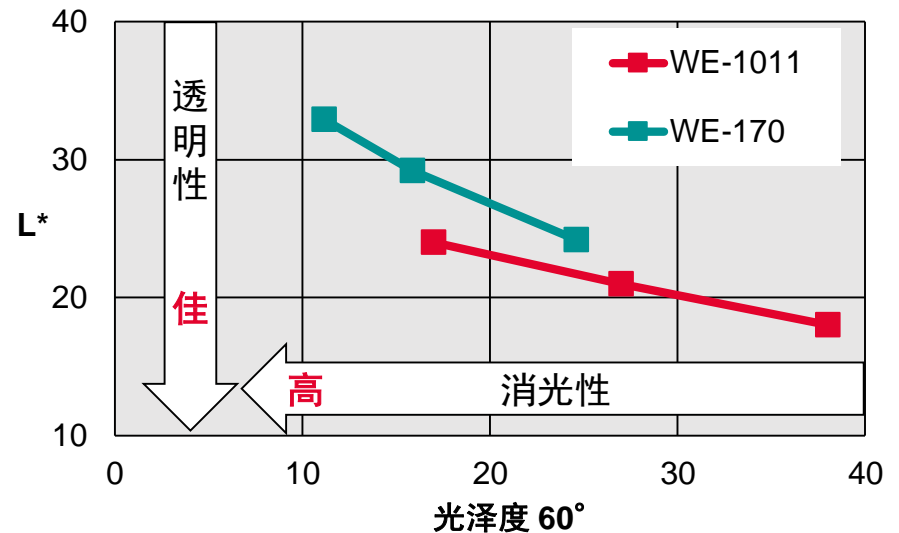
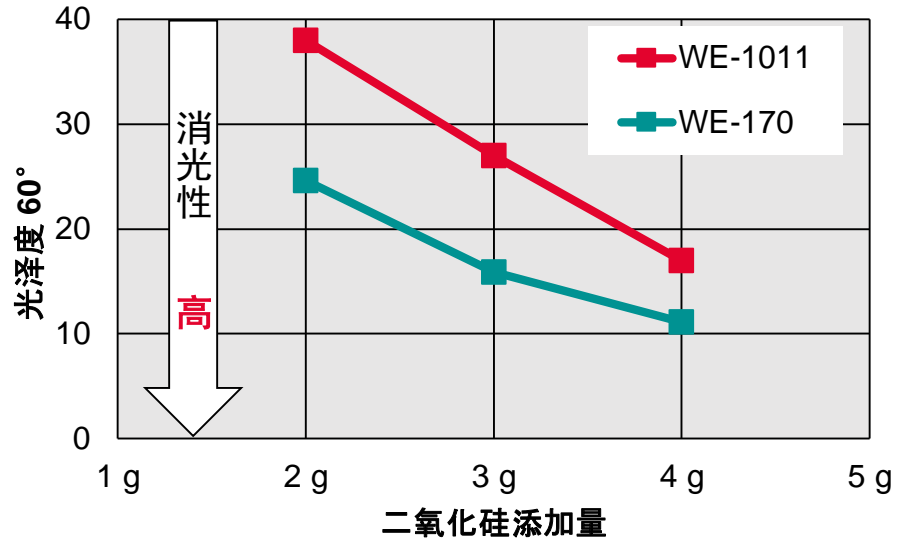
4. 水性涂料配方性能

4-3. 消光性・透明性

| | | |
|----|---------------------|-------------------|
| 配方 | 水性涂料(清漆) 丙烯酸乳液涂料 | 60 g |
| | 流平剂 | 0.1 g |
| | 消泡剂 | 0.5 g |
| | 增粘剂 | 0.3 g |
| | 二氧化硅 | 2 g~4 g |
| | 水 | 35 g |
| | 固化剂(异氰酸盐) | 12 g |
| 分散 | 高速搅拌机 | 1,000 rpm 10分钟 |
| 涂抹 | #20刮板(Bar coater) | ABS板 |
| 干燥 | | 80°C 2小时 |

WE-1011: 透明性极佳

WE-170: 消光性高



4. 水性涂料配方性能

4-4. 其他

(1) 沉降稳定性

将4-3的涂料放入50 ml量筒内，
静置后比较沉降状态及再分散性

| 牌号 | | Nipsil WE-1011 | Nipsil 常规品 |
|---------------|---------|-------------------|---------------|
| 涂料粘度 | mPa · s | 43 | 42 |
| 沉降稳定性 1个月後 | 沉降状态 | 无沉降 | 无沉降 |
| | 再分散 | ○ | ○ |

WE-1011的沉降稳定性与常规品相同

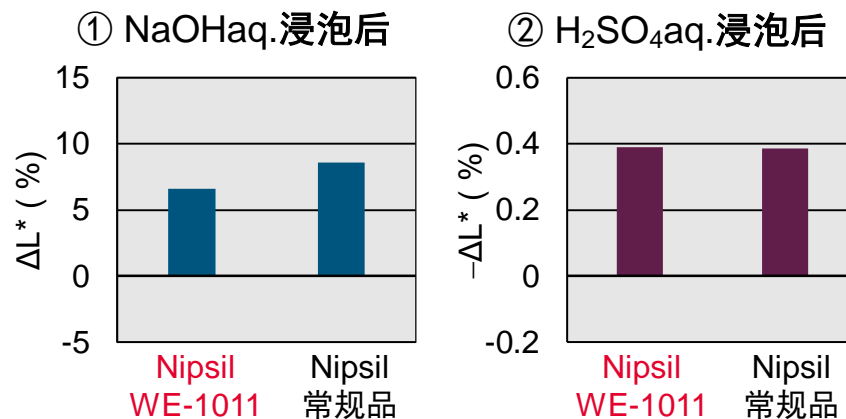
(2) 耐药品性

将4-2的涂膜放入试验液

① 0.1% NaOH aq. (pH 12.5)

② 0.1% H₂SO₄ aq. (pH 2.0)

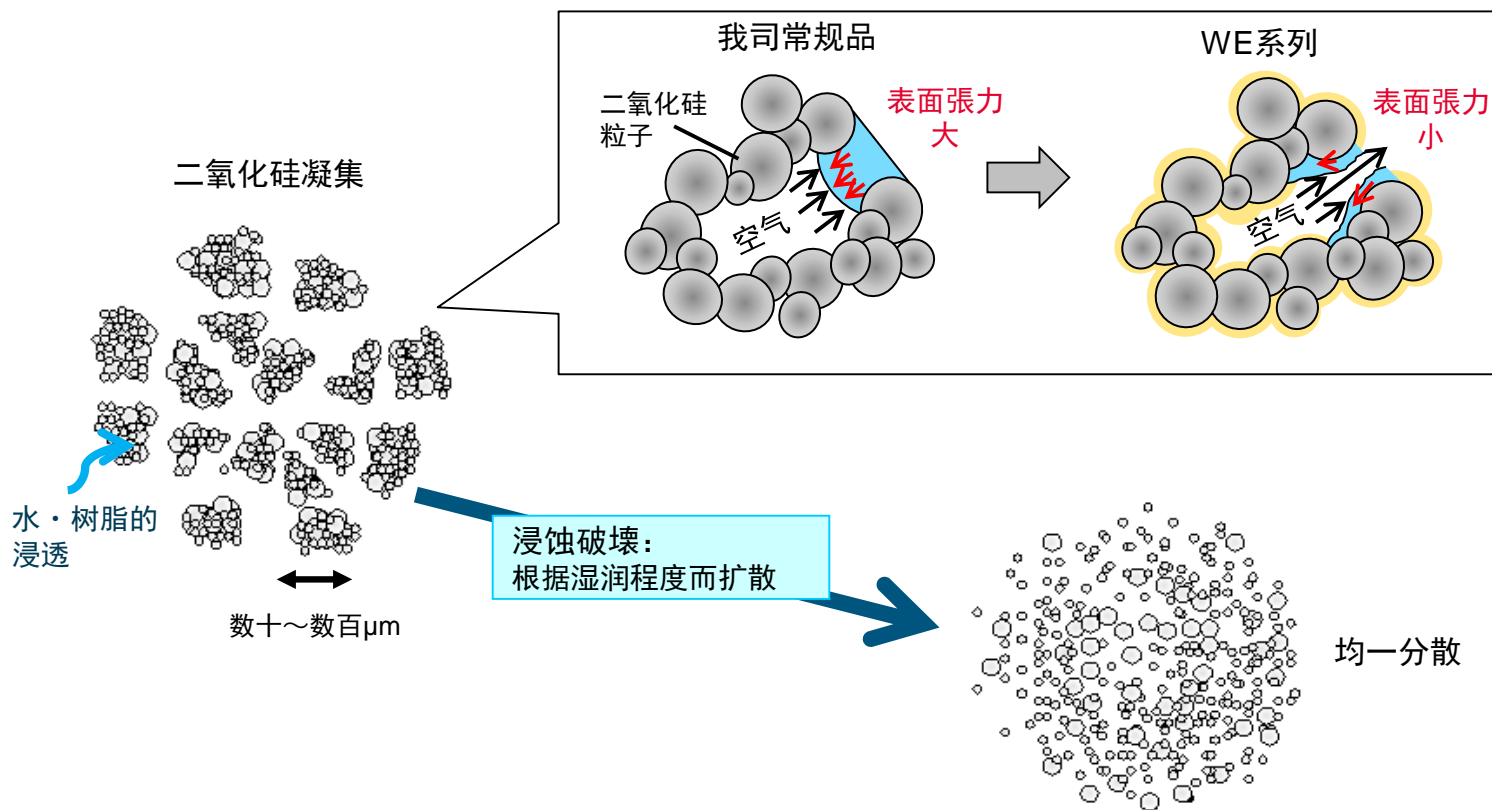
浸泡7日、比较L*的变化率



WE-1011的耐药品性与常规品相同

5. WE系列的分散结构

凭借独特的技术提高了水与OMW乳液的湿润性，
让水性涂料的均匀分散性简单化了。





6. 安全性・包装方式

(1) 安全性

- Nipsil是无结晶结构的无定形二氧化硅，无毒无害。但是，即使是危害性极低的粉状物质也是,如果长期大量吸入的话可能会导致肺病。因此，在日本规定必须穿戴防尘口罩，防护手套，防护眼镜等防护用具。
- 具体请参考SDS。

(2) 包装方式

- 10 kg装入，牛皮纸袋

【样品采购、相关资讯方式】

东曹硅化工株式会社 总公司

邮编105-0014 日本东京都港区芝二丁目5番10号芝公园ND大厦4层
www.n-silica.co.jp/china/corporate/contact.php