



TEGO 用于水性涂料 的新型助剂

陈雪芳
2012 09



EVONIK
INDUSTRIES

涂料的发展趋向



传统溶剂型



- 高固含溶剂型体系
- 辐射固化体系
- 水性体系
 - 水性工业漆
(金属烤漆、塑胶漆...)
 - 水性汽车漆
 - 水性木器...

低VOC, 环境友好型产品



水性涂料面对的问题



由于水性体系表面张力相对比溶剂型高，面对的基材复杂多样（有的质材不均匀、表面能很低），表面活性剂含量相对比溶剂型高，而**VOC**的限制也使水性树脂在不断革新...

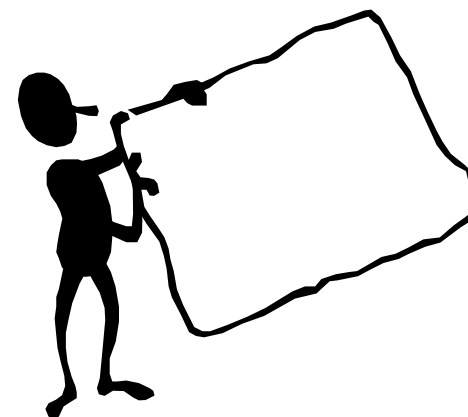
- 基材润湿
- 颜料润湿
- 消泡/ 脱泡问题
- 手感，抗划伤性
- ...



内容介绍



- **TEGO® Dispers 757W**
 - 耐用性涂料色浆的首选分散剂
- **TEGO® Wet 240**
 - 特别适用于低VOC、薄涂层喷涂施工的基材润湿剂
- **TEGO® Foamex 823**
 - 通用型消泡剂





TEGO® Dispers 757 W –
用于耐用性涂料色浆的制备



EVONIK
INDUSTRIES

适合发展需要的新型润湿分散剂



应该符合以下要求：

- 高效（有效降粘、优异的展色力、优异的颜料稳定性...）
- 通用
 - 适用于多种颜料
 - 适用于多种体系
- 对涂膜性能没有负面的影响
- 具有成本效益
- 环境友好型产品



颜料分散

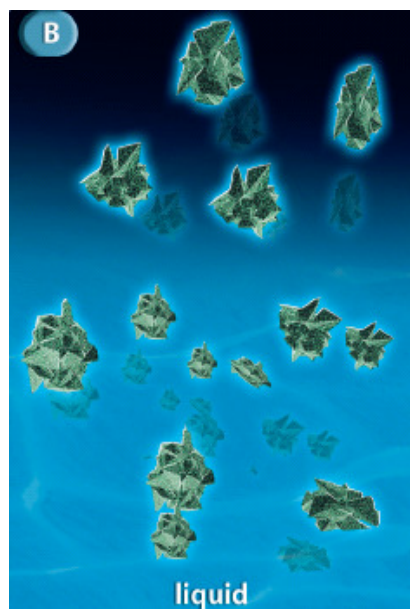


研磨前



凝聚体

研磨后



分散

理想状态

储存后



颜料絮凝

必须回避

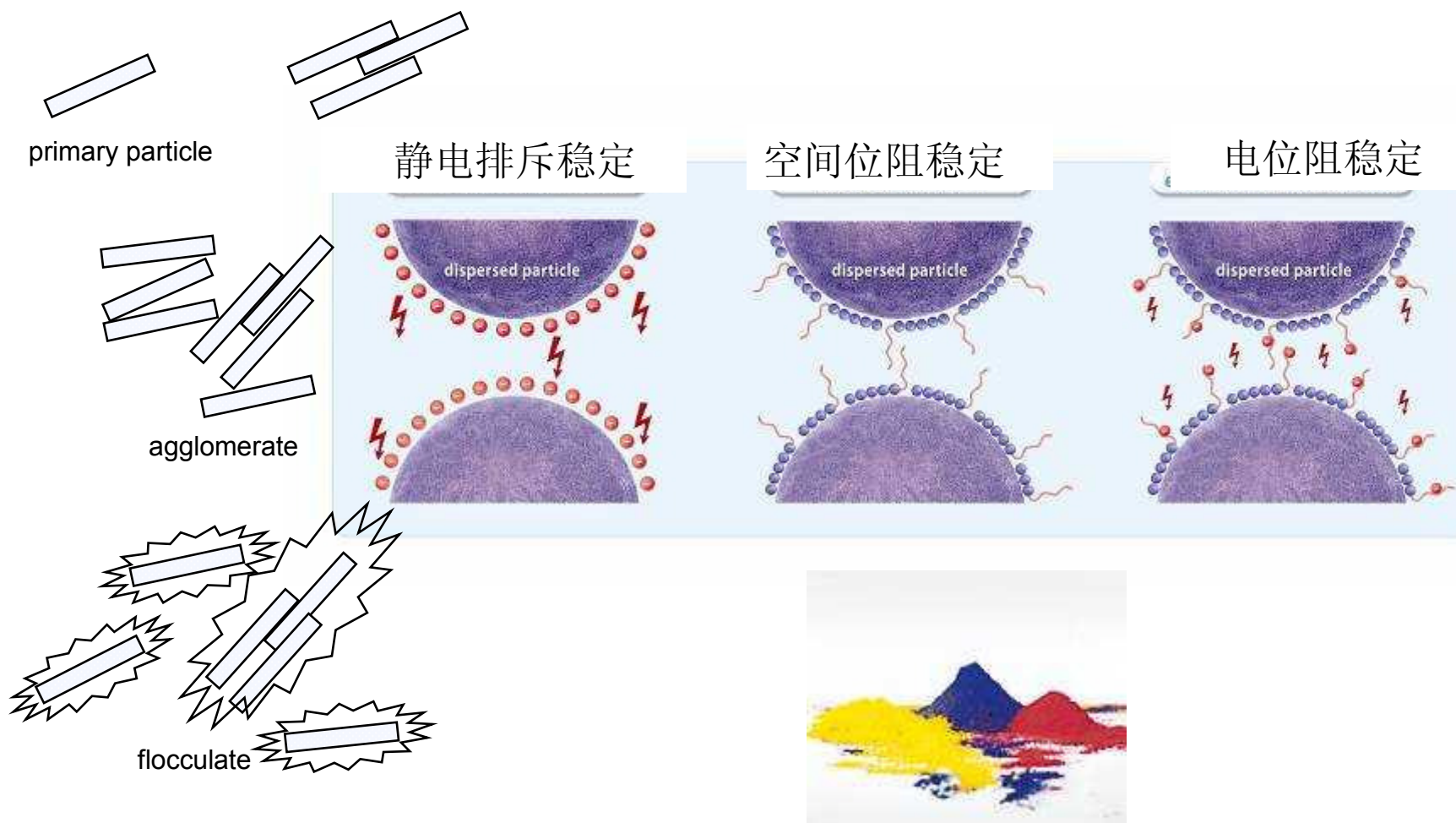
研磨期间:

TEGO 分散剂能加快和改善颜料表面的润湿

研磨后:

它们稳定得到的分散状态，通过吸附在颜料表面而防止重新絮凝

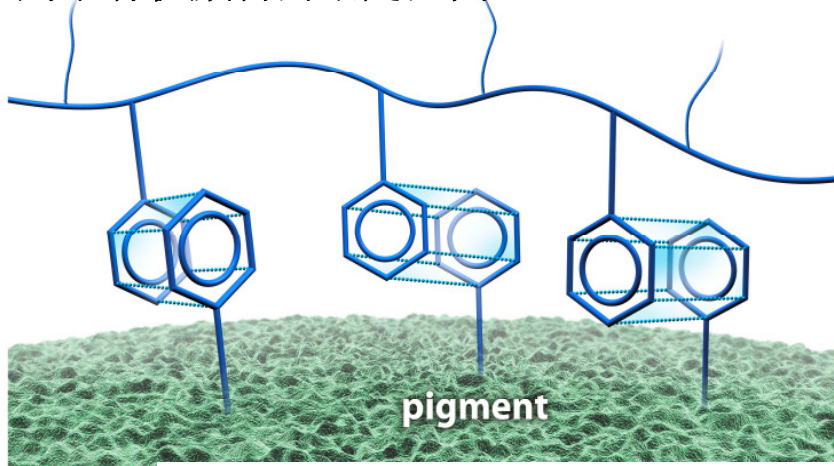
润湿分散剂 - 稳定的模式



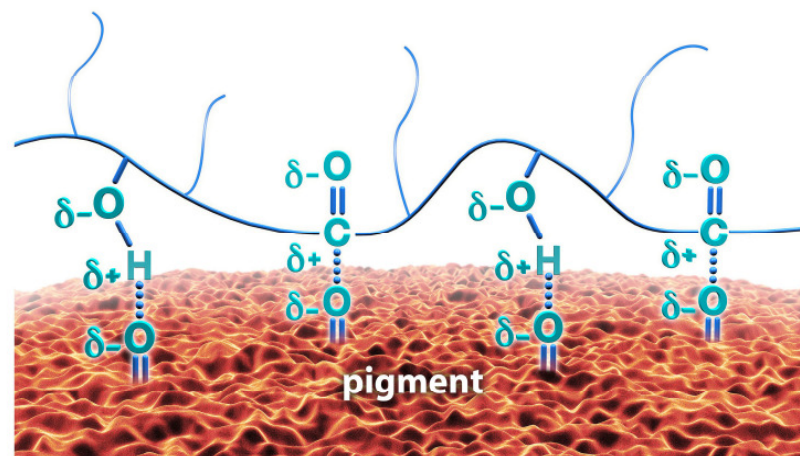
取决于颜料类型 不同的锚定基团适用于不同的颜料表面



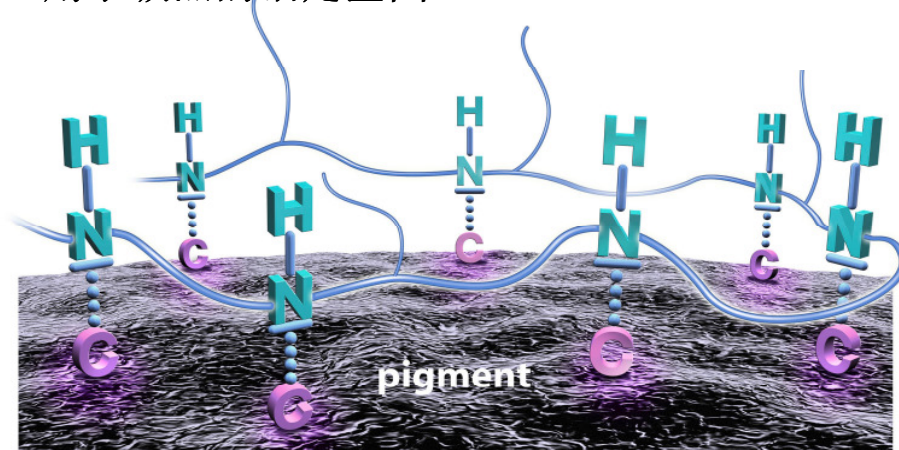
用于有机颜料的锚定基团



用于无机颜料的锚定基团



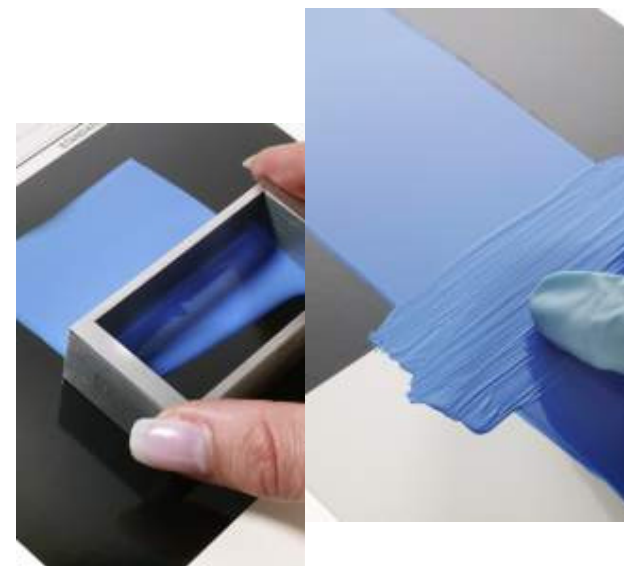
用于碳黑的锚定基团



润湿分散剂的作用



- 降低研磨粘度（降低颜料颗粒间的相互作用）
⇒ 高的颜料 / 填料含量
- 提高颜料的润湿
⇒ 展色快、着色力高
⇒ 缩短研磨时间
- 提高颜料稳定性
⇒ **rub-out** 值低
⇒ 高光泽和 / 或高透明性
⇒ 防止颜料沉淀



TEGO® Dispers 757 W

- 技术信息



化学描述	含有高颜料亲和基团的聚合物溶液
外观	透明液体
活性物含量	40 % 水溶液
推荐添加量	无机颜料: 2 - 20 % 有机颜料: 10 - 30 % 炭黑: 20 - 120 % 直接研磨: 0.5 - 2 %



TEGO® Dispers 757 W

– 用于耐用性涂料色浆的制备



显著的抵抗性能

- ▶ 优异的耐湿气、耐水和耐候性
- ▶ 显著的防腐性能

高效 – 节约成本

- ▶ 即使在低用量时也有最佳的着色性能
- ▶ 展色力高、色浆用量少
- ▶ 研磨时可做高的颜料含量，可缩短生产周期

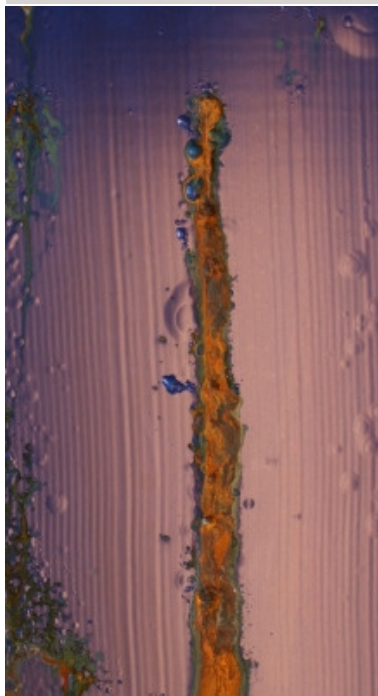


TEGO® Dispers 757 W

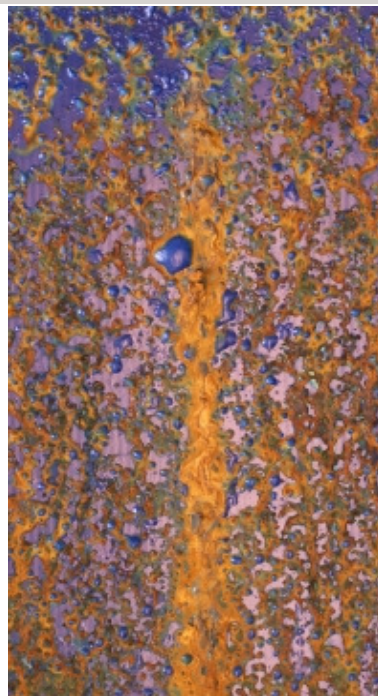
- 耐盐雾性能



酞氰蓝 (Pb 15:4)

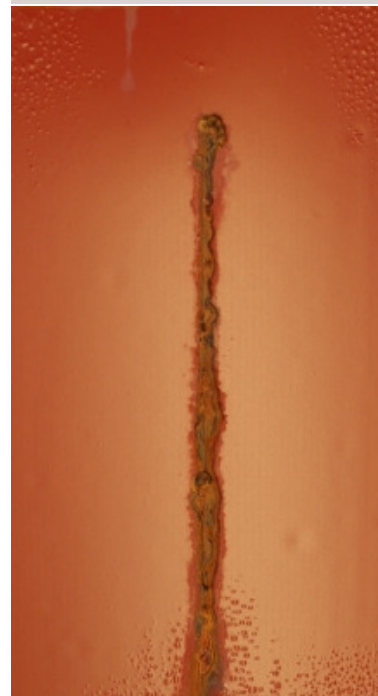


TEGO® Dispers 757 W



Competitor

氧化铁红 (PR 101)



TEGO® Dispers 757 W



Competitor

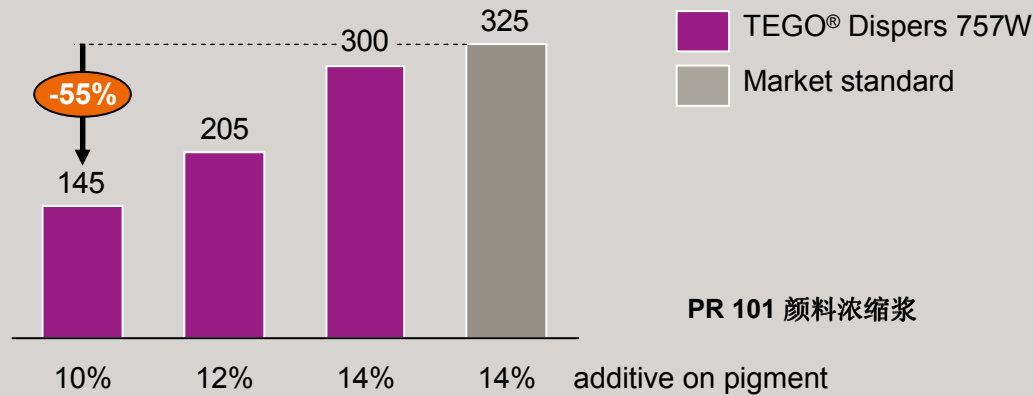
耐盐雾测试 (ASTM after 1200 h)
水性工业漆 (1K PU 丙烯酸涂料)

TEGO® Dispers 757W

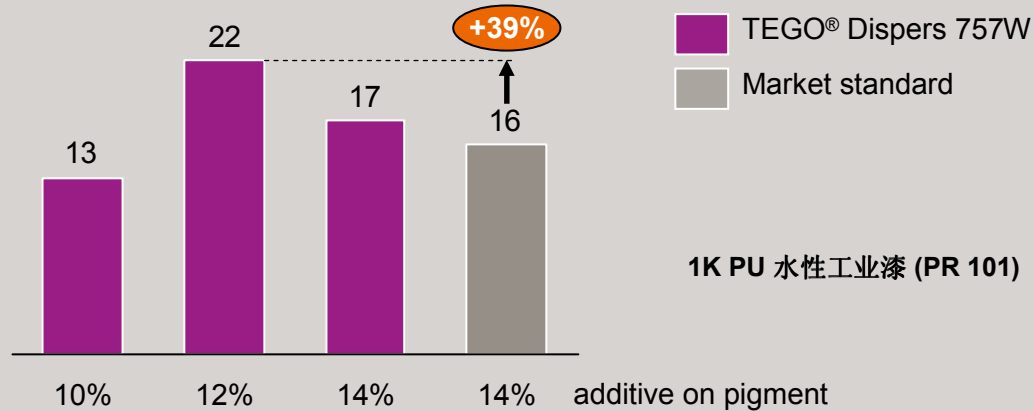
- 节约成本



较少添加量时就能有效降粘 / mPas@D=100/s



较少添加量时就有良好的展色性能 / F



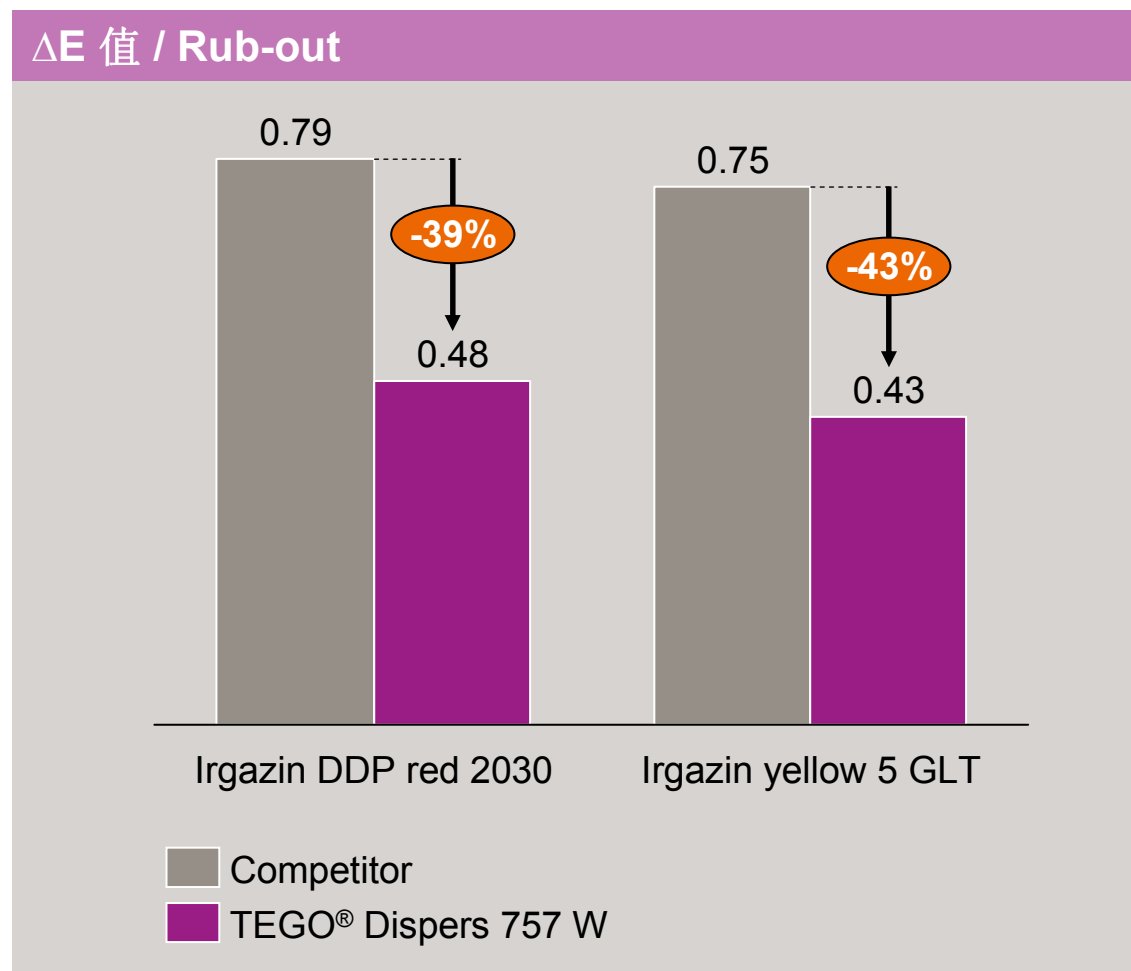
节约成本

- ▶ 即使在低用量时也有最佳的着色性能
- ▶ 研磨时可做高的颜料含量，可缩短生产周期
- ▶ 展色力高、色浆用量少

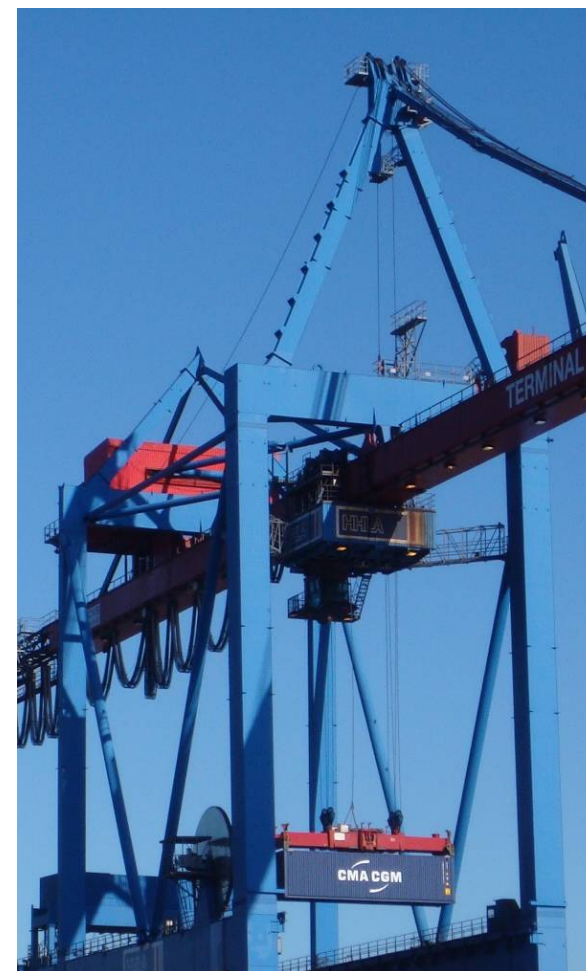


TEGO® Dispers 757 W

- 优异的相容性



1K PU 水性工业漆

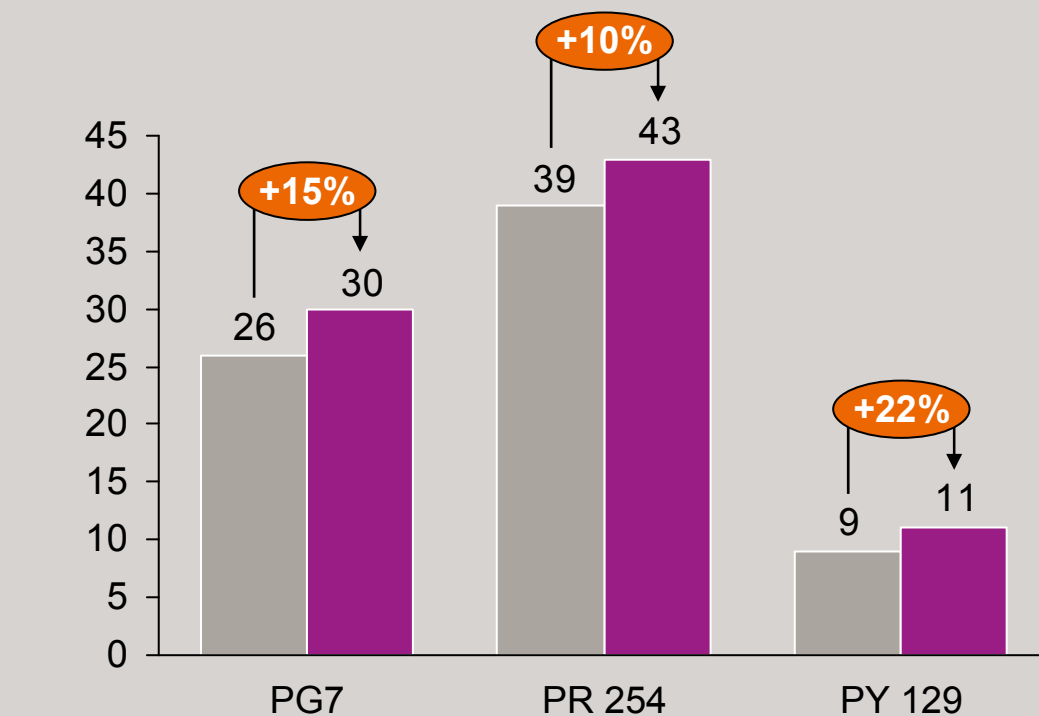


TEGO® Dispers 757 W

– 水性高性能涂料的色浆的首选



展色力 F



market standard
TEGO® Dispers 757 W

1K PU 水性工业漆

Premium Performance

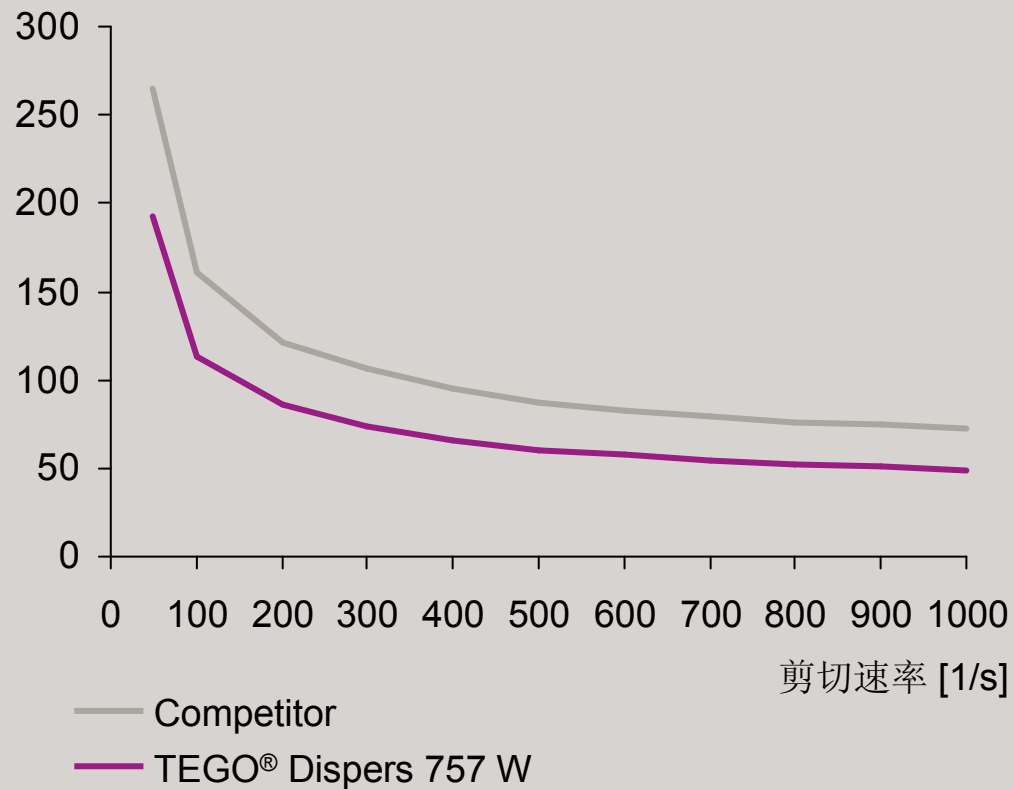
▶ **TEGO® Dispers 757 W**
适用于不同的颜料
有最佳的展色力

TEGO® Dispers 757 W

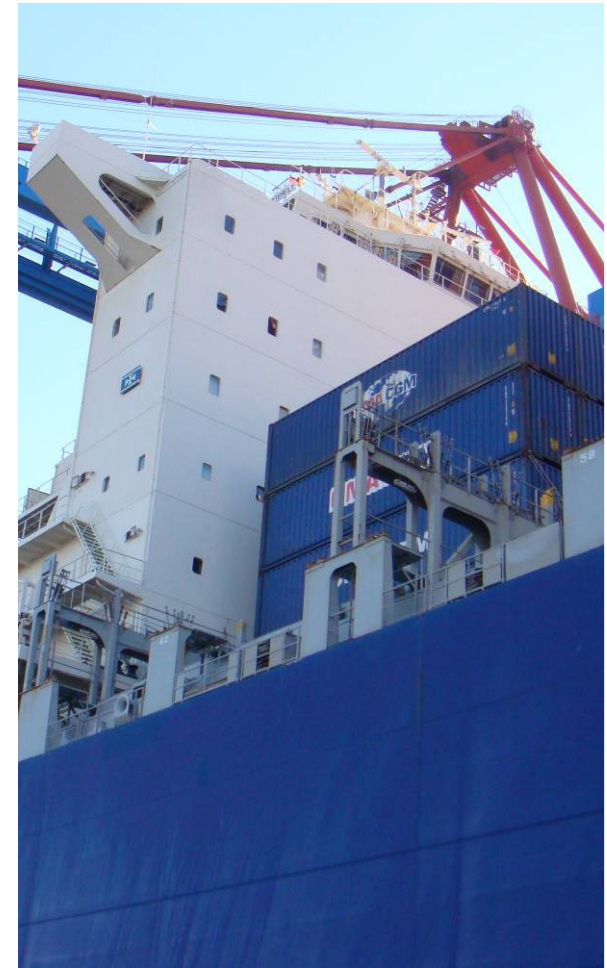
- 色浆有最佳的流变性能



粘度 [mPas] with Irgazin DPP Red 2030



1K PU 水性工业漆



TEGO® Dispers 757 W

– 耐用性涂料色浆的首选



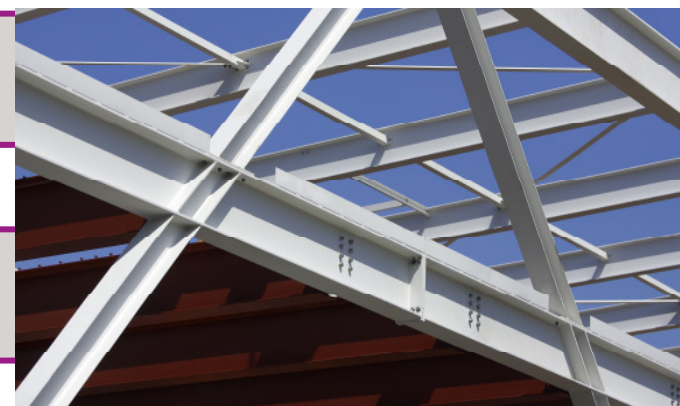
TEGO® Dispers 757W – 新一代市场标杆

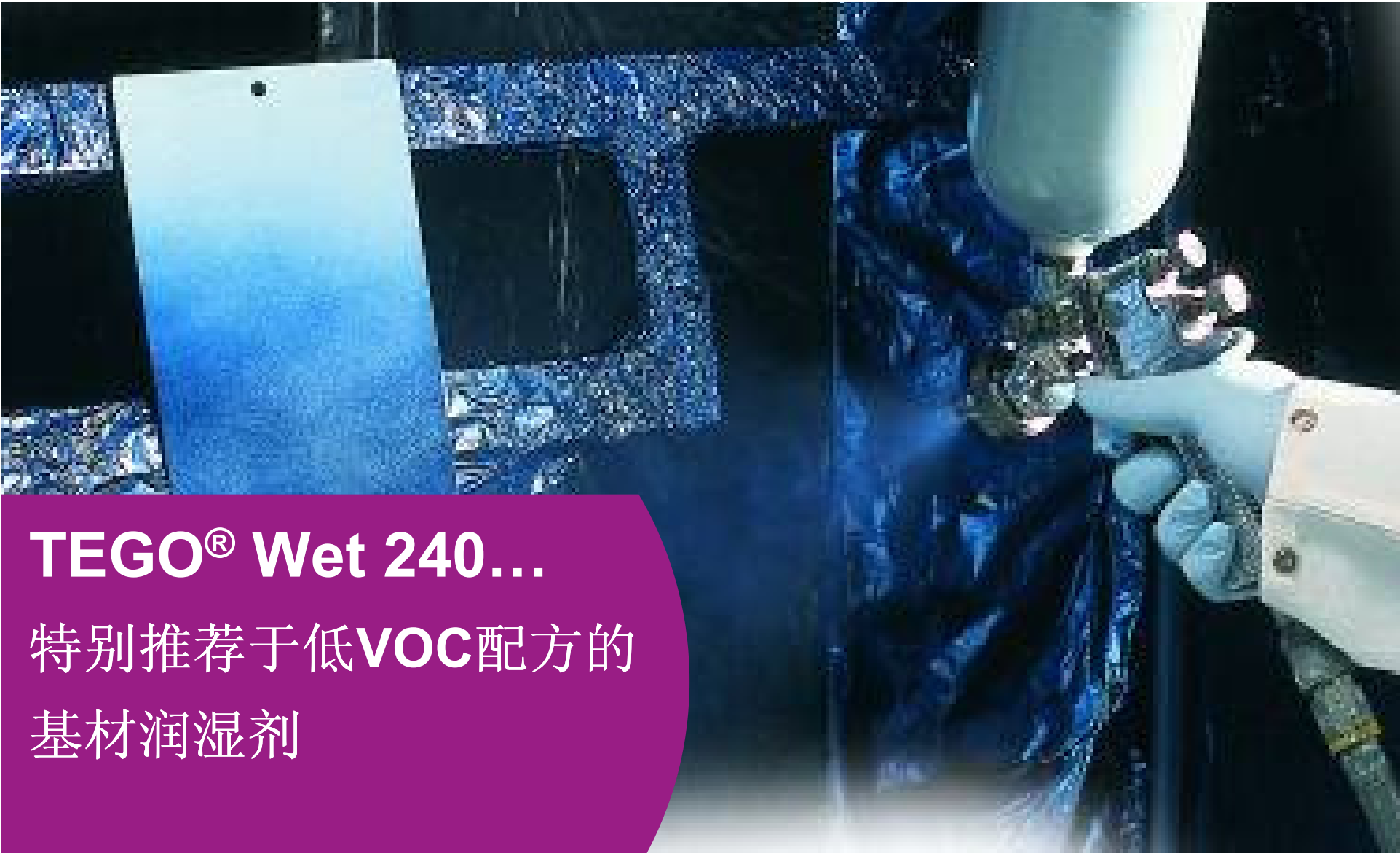


优异的抵抗性能



有效节约成本



A close-up photograph of an industrial robotic arm with a white sleeve and blue-gloved hand, applying a dark, glossy paint to a metal component. The background is dark and industrial, with a vertical metal plate visible on the left.

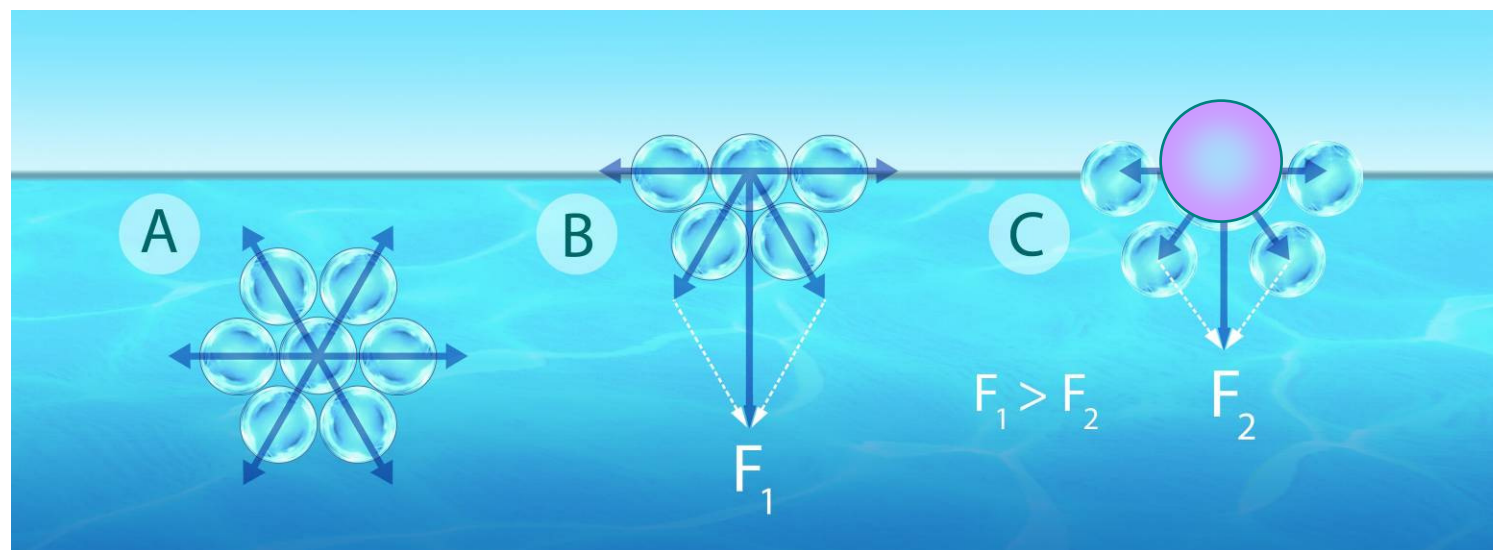
TEGO® Wet 240...

特别推荐于低VOC配方的
基材润湿剂

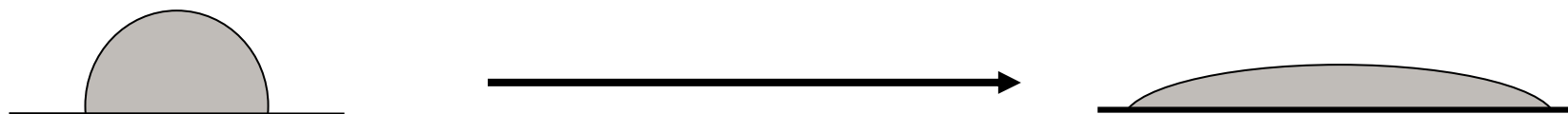


EVONIK
INDUSTRIES

基材润湿剂 - 作用模式



- 水和表面活性剂间的相互作用较弱
溶液的 surface 张力很低: **25 mN/m**
- 降低溶液的表面张力



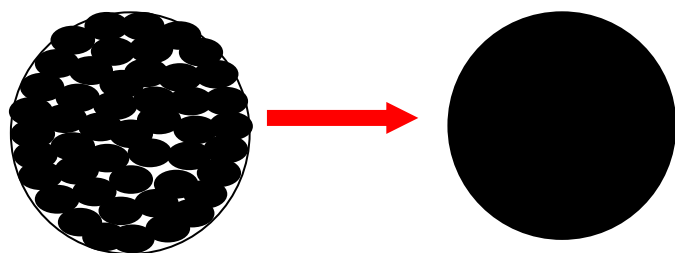
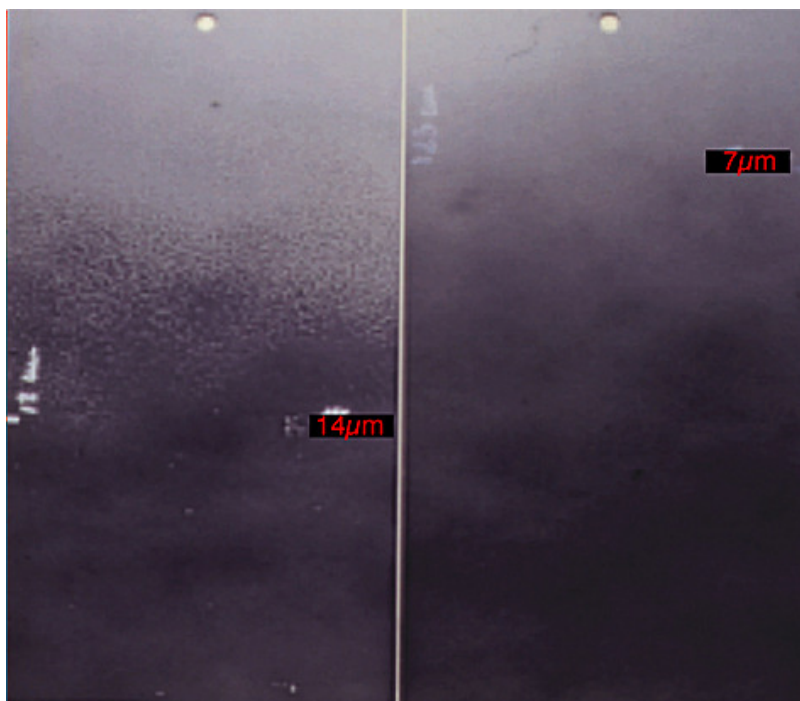
TEGO® Wet 240 的优势



- 在塑料和有油污的金属上喷涂，涂膜没有表面缺陷：
 - 优异的基材润湿性
 - 薄涂层施工时可形成连贯致密的涂膜
 - 帮助超细雾化
- 施工安全：
 - 提高喷涂时第一遍走枪后的满意度
 - 减少有表面缺陷的次品
- 在多种水性配方中通用：
 - 现代的水性配方 (减少共溶剂或不含共溶剂)
 - 传统的水性配方 (含有高用量的共溶剂)



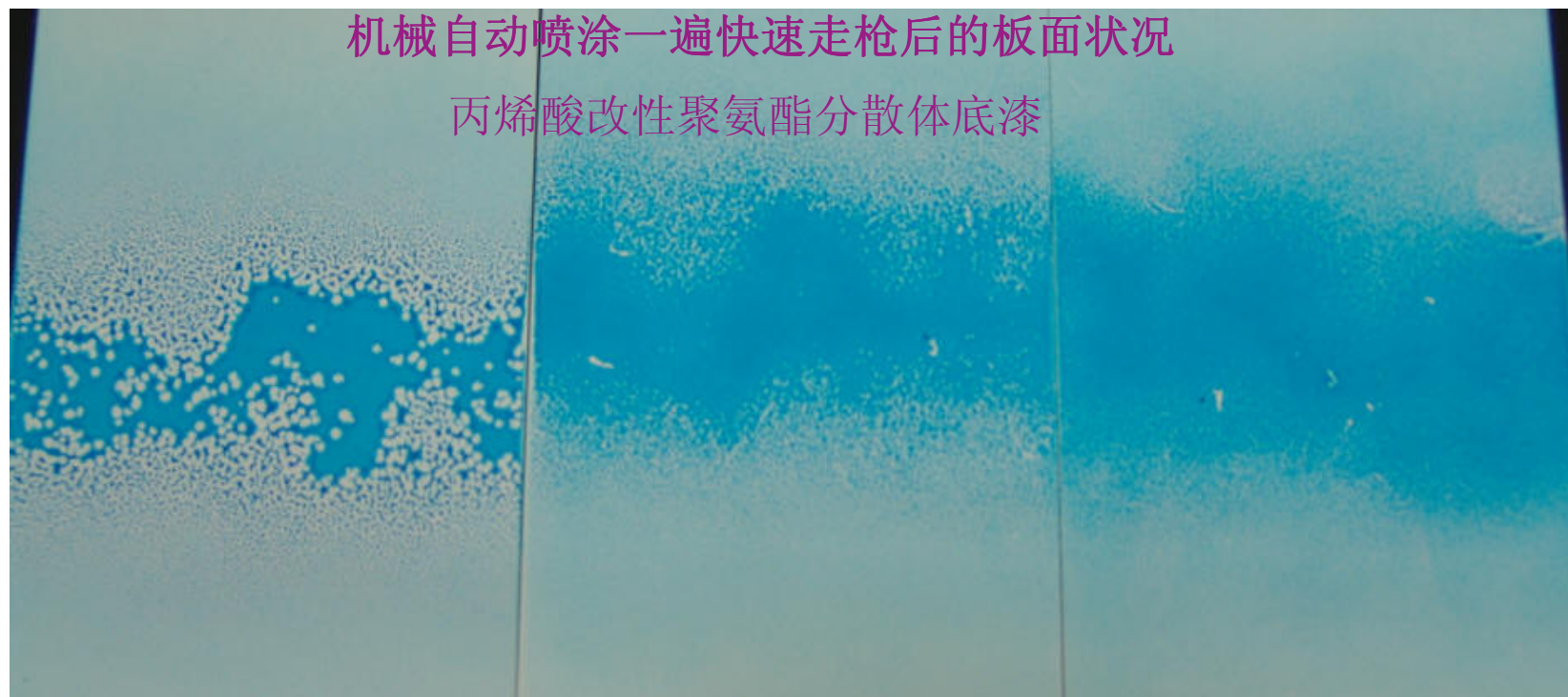
帮助超细雾化、改善基材润湿性



TEGO® Wet 240 使涂料的表面积被扩大

喷涂时液滴越小（雾化越好），涂料的表面积越大

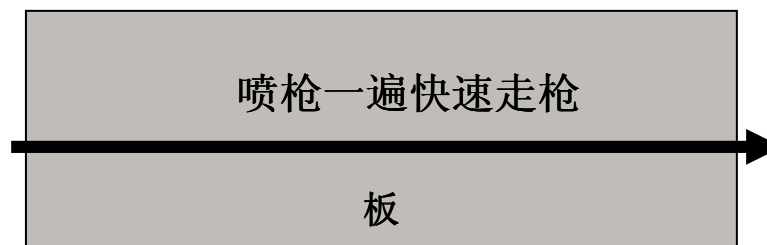
优异的雾化效果 薄涂层施工时可形成连贯致密的涂膜



空白样品

目前的解决方案

TEGO® Wet 240

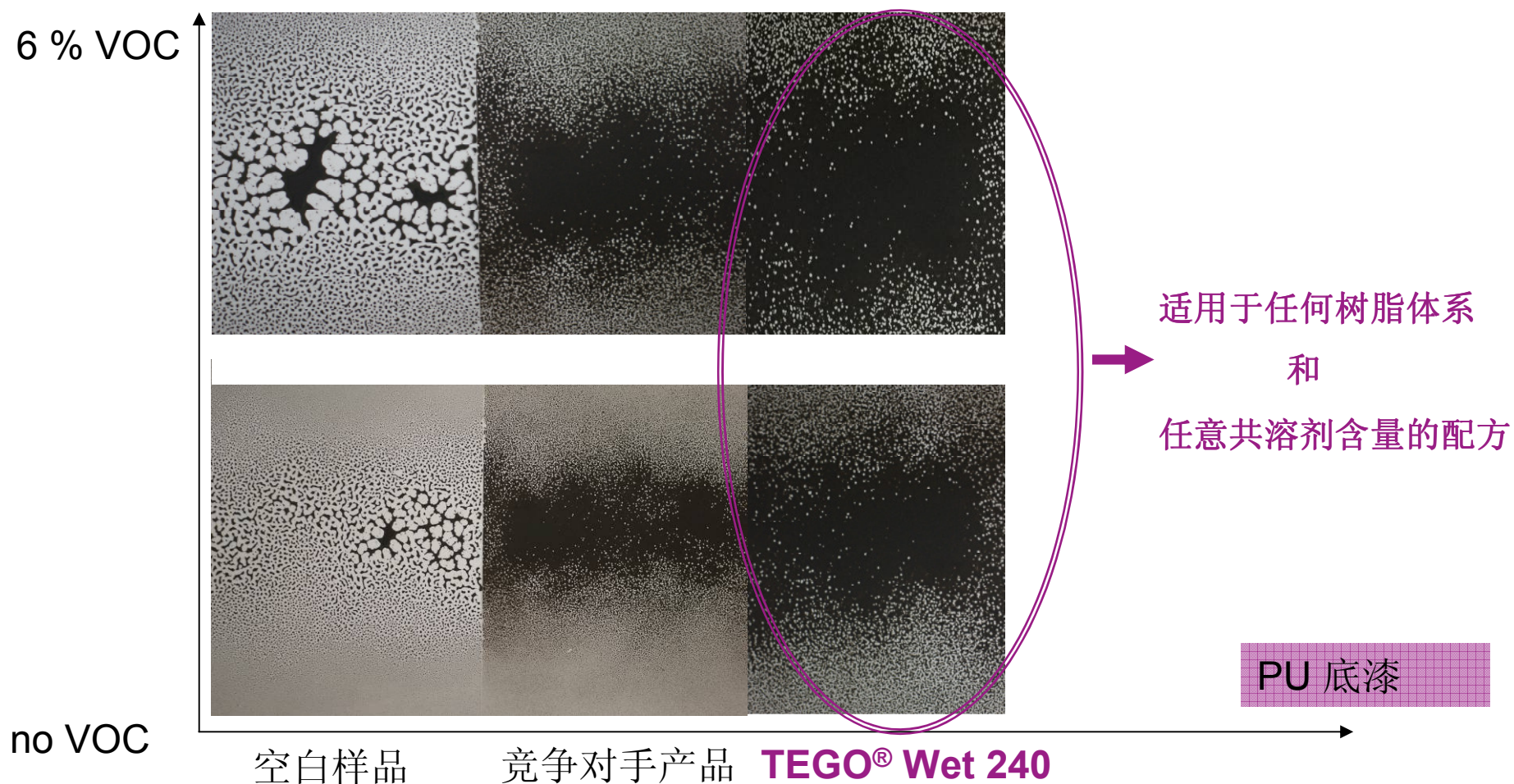


TEGO® Wet 240

– 在所有喷涂施工的水性涂料中有最佳的性能



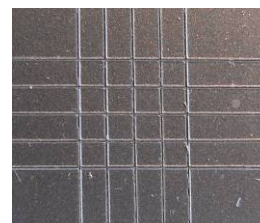
最佳的基材润湿性和雾化效果
适用于**0-VOC** 和 含有共溶剂的涂料配方



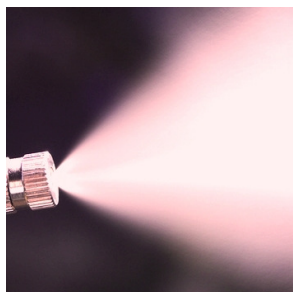
其它性能



✓ 可重涂，不影响层间附着力



✓ 高光泽，没有雾影



✓ 防缩孔



TEGO® Wet 240

- 化学组成和应用



- 化学组成

- 聚硅氧烷聚醚共聚物
- **100 %** 活性物含量
- 不含溶剂、**APEO**、异氰酸酯
- 在全球多个国家有化学品登记

- 应用

- **喷涂施工**的水性涂料
 - 塑胶漆
 - 工业漆
 - 家具漆

适用于底漆、中涂和面漆



小结



性能优势:

- 在低表面能基材（如塑料）上的优异润湿性
- 为薄涂层的喷涂施工量身定做（帮助超细雾化）
- 有效降低表面张力
- 适用于多种树脂体系
- 性能不受配方中共溶剂含量的约束
- 在新型树脂体系中效果显著
- 良好的相容性
- 对光泽和雾影没有负面影响
- 不影响重涂

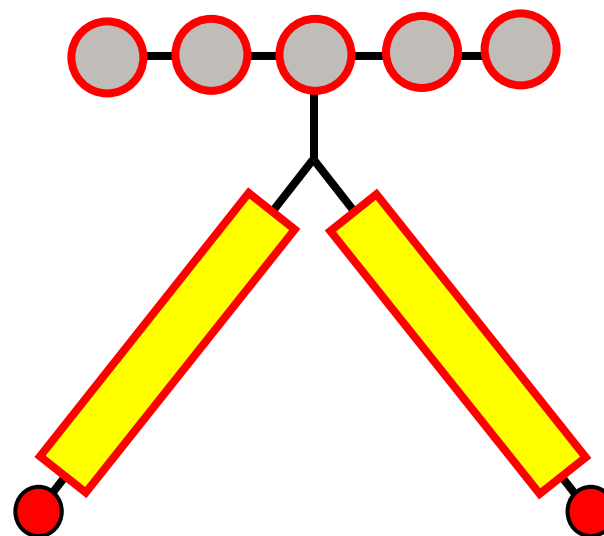


TEGO® Twin 4100

- 有机硅化学和Gemini技术的完美结合



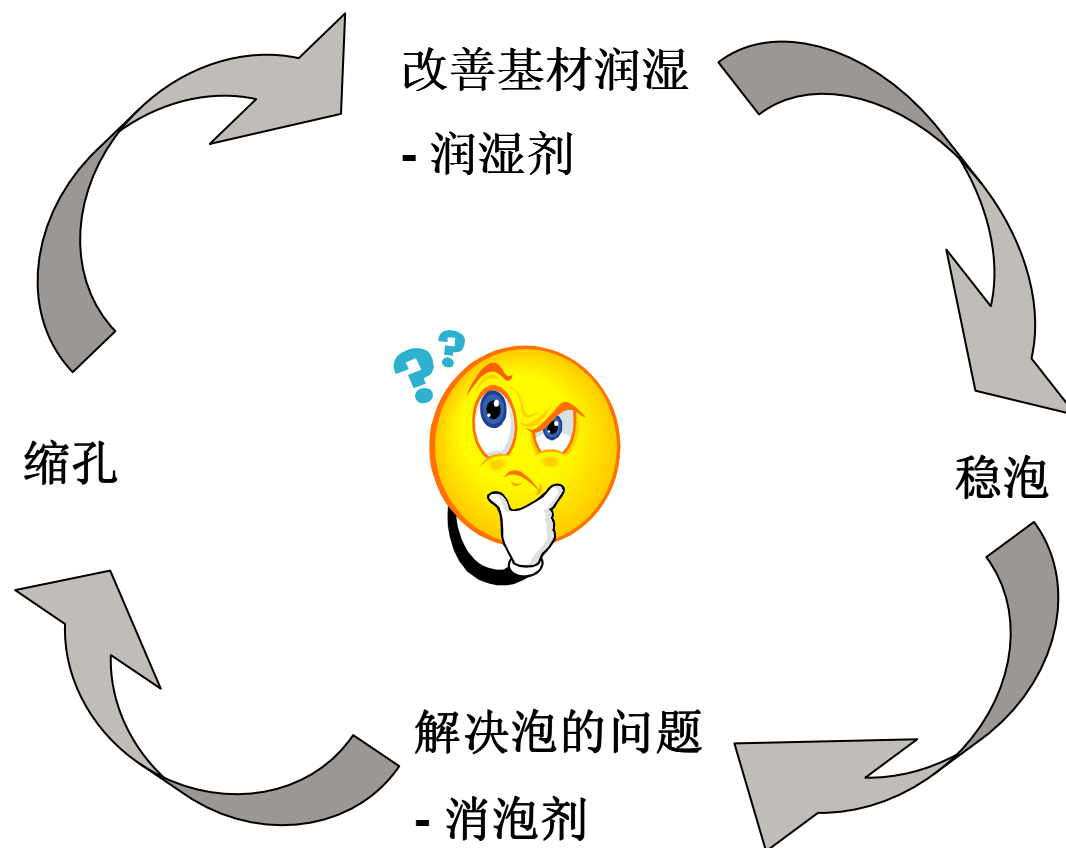
- 有机硅化学赋予非常高的表面活性
和低的表面张力
- **Gemini**结构具有不稳泡 / 消泡性能



传统的助剂选择



可能会产生恶性循环，特别是在水性配方



理想的解决方案



表面活性剂同时具备:

基材润湿性能

和

不稳泡或消泡性能

硅氧烷**Gemini**表面活性剂



TEGO® Twin 4100

- 产品描述和应用



- 非离子型基材润湿剂
- **100 %** 活性物
- 低气味
- 不含溶剂
- 不含**APEO**
- 不含异氰酸酯

添加量

0.05 % - 0.5 %

特别推荐于水性配方（包括水性**UV**）

亦适用于溶剂型高固含配方

- 木器漆、家具漆
- 工业漆
- 印刷油墨和罩印光油
如水性烟包油墨
- 乳液的制备



TEGO® Twin 4100

- 有效提高水性配方的性能



- 显著的基材润湿性
- 不会稳泡
- 有效防止和消除缩孔
- 可把配方中助剂的用量降到最低，节约成本
- 辅助改善流平、流动性
- 在配方中有良好的长效性
- 通用和易于操作

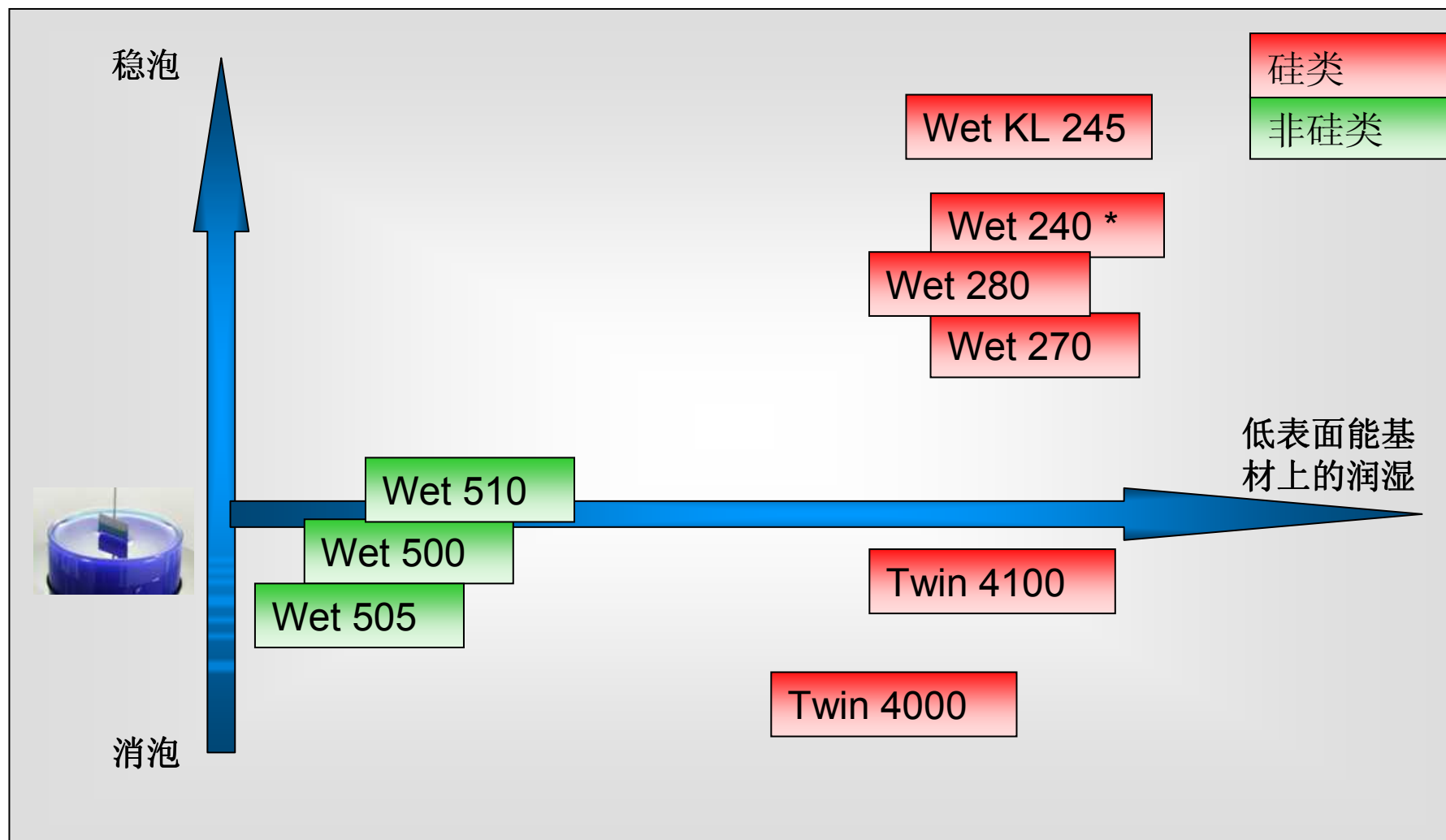


TEGO® Wet 240 与TEGO® Twin 4100 的比较



性能 / 应用	TEGO® Wet 240	TEGO® Twin 4100
喷涂施工，干膜厚度 < 10 µm	++	+
喷涂施工，干膜厚度 > 10 µm	+	++
雾化	++	+
在塑料基材上的润湿	++	+
流动促进性	+	++
防缩孔	+	++
低的稳泡倾向	+	++

TEGO® Wet 240 的定位



* 新产品



TEGO® Foamex 823

通用型消泡剂



EVONIK
INDUSTRIES

TEGO® Foamex 823

— 高性能通用型消泡剂



通用型后添加消泡剂

- ▶ 可用于各种水性涂料
- ▶ 适用于多种不同的树脂体系

最佳的性能

- ▶ 有效消除微泡和大泡
- ▶ 良好的长效性

减少复杂性、节省成本!

- ▶ 对于产品开发部
 - ▶ 无需耗时的试验
- ▶ 对于原料供应链
 - ▶ 减少消泡剂的库存量
 - ▶ 减少运作资金

TEGO® Foamex 823

产品描述



有机硅消泡剂乳液

- **20%** 活性物含量
- 白色、触变性
- 低气味
- 不含有机溶剂、不含矿物油

TEGO® Foamex 823

defoamer emulsion

Area of application

	0	1	2	3	4	5
Pure acrylic emulsion						
Styrene acrylic emulsion						
Vinyl and EVA emulsions						
PU dispersions						
Hybrid systems						
Resins, water dilutable						
Epoxy, waterborne						

0 = unsuitable...5 = highly suitable

Special features

- particularly for waterborne formulations
- can be used universally in clear and pigmented formulations
- highly effective

Examples of application

- waterborne architectural coatings
recommended addition level
as supplied calculated on total formulation: 0.1 - 1.0 %
- pigmented coatings based on elastic polymer emulsions, e. g. roof tile coatings
recommended addition level
as supplied calculated on total formulation: 0.1 - 0.5 %
- decorative coatings
recommended addition level
as supplied calculated on total formulation: 0.1 - 0.5 %
- industrial coatings
recommended addition level
as supplied calculated on total formulation: 0.1 - 0.5 %

Processing instructions

- Prior to use mix briefly with low shear-forces.
- Addition as supplied is recommended.
- Addition may be either in the grind or during the let-down procedure.
- The long-term effectiveness of the defoamer is dependent on the formulation and should be tested in the individual formulation (different temperatures are suggested).

Dilution

- Dilutable with water.
- The dilution has a limited storage stability.
- Due to stability reasons emulsion may not be diluted with organic solvents.

Chemical description

emulsion of a polyether siloxane copolymer, contains fumed silica

Technical information

- appearance white, thixotropic liquid
- active matter content approx. 20 %
- solvent water

Suitability for food contact

- The components of TEGO® Foamex 823 are listed in the BfR Recommendation XIV.
- TEGO® Foamex 823 can be used in compliance with FDA Regulations 21 CFR 176.210 and 175.105.
- The ingredients of TEGO® Foamex 823 are listed on the A and B lists of the Swiss Ordinance 817.023.21, Annex 1 (list 1 and list 2) respectively Annex 6.

Registration status

TEGO® Foamex 823 respectively its ingredients are listed in the following chemical inventories: AICS, DSL, ECL, EINECS, ENCS, IECSC, TSCA.

All intentional ingredients are listed on the DSL (Domestic Substance List) inventory or have been notified pursuant to the NSN (New Substances Notification) regulations.

All intentional ingredients are listed on the TSCA inventory or comply with the TSCA Polymer Exemption criteria according 40 CFR 723.

Packaging

- plastic canister 30 kg
- container 1000 kg

Storage stability

6 months, when stored frost-free in unopened containers under 40 °C.

TEGO® Foamex 823

- 广泛适用于各种水性配方



水性配方

- ▶ 工业漆
- ▶ 木器漆
- ▶ 柔版印刷油墨
- ▶ 凹印油墨
- ▶ 内墙涂料
- ▶ 外墙涂料
- ▶ 皮革涂饰剂

施工方式

- ▶ 喷涂
- ▶ 无气/ 空气喷涂
- ▶ 浸涂
- ▶ 流涂
- ▶ 印刷
- ▶ 辊涂
- ▶ 刷涂

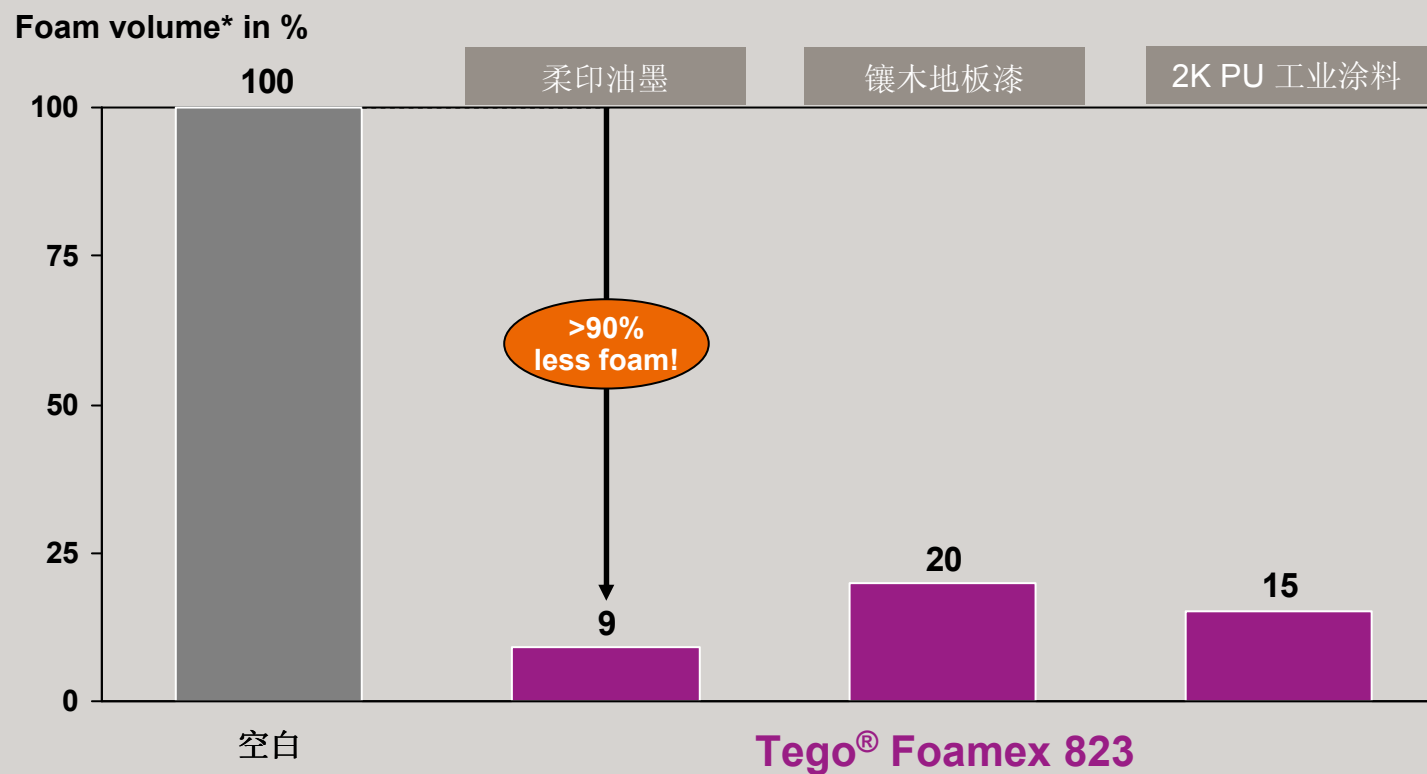
固化 / 干燥方式

- ▶ 气干
- ▶ 热固
- ▶ **UV**固化

用于多种水性涂料的高效消泡剂



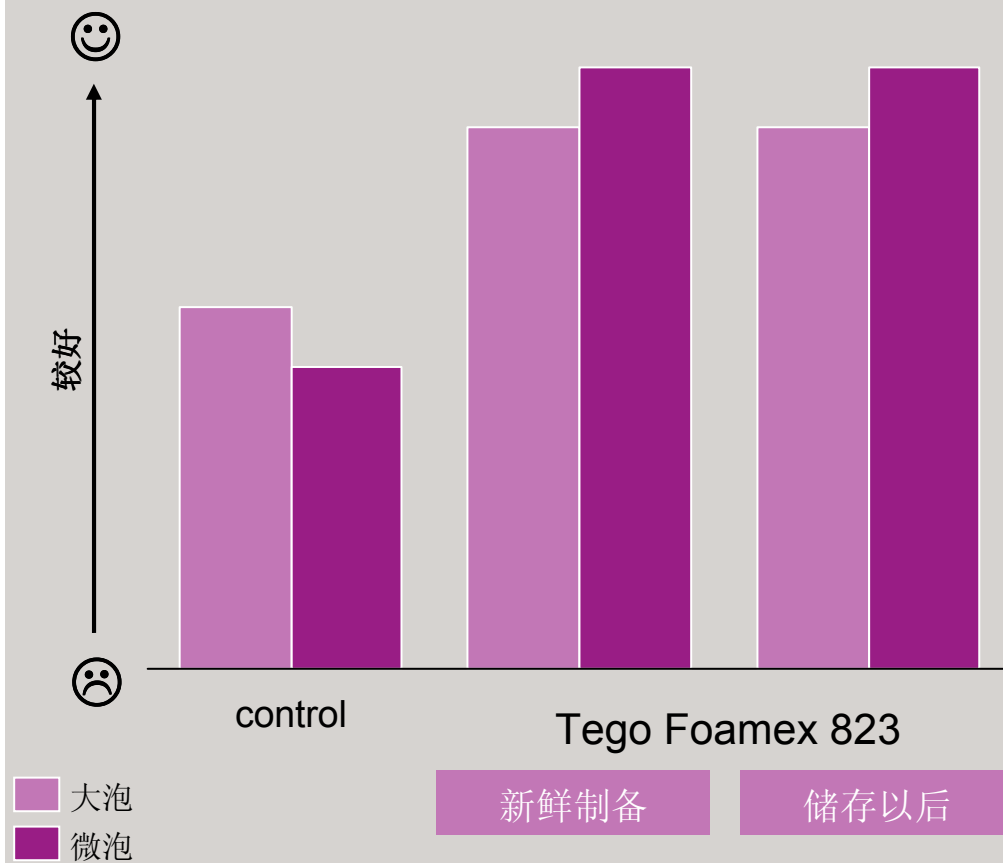
不同应用中的消泡性测试



长效性的消泡剂



水性2K PU 工业漆，喷涂施工



结论

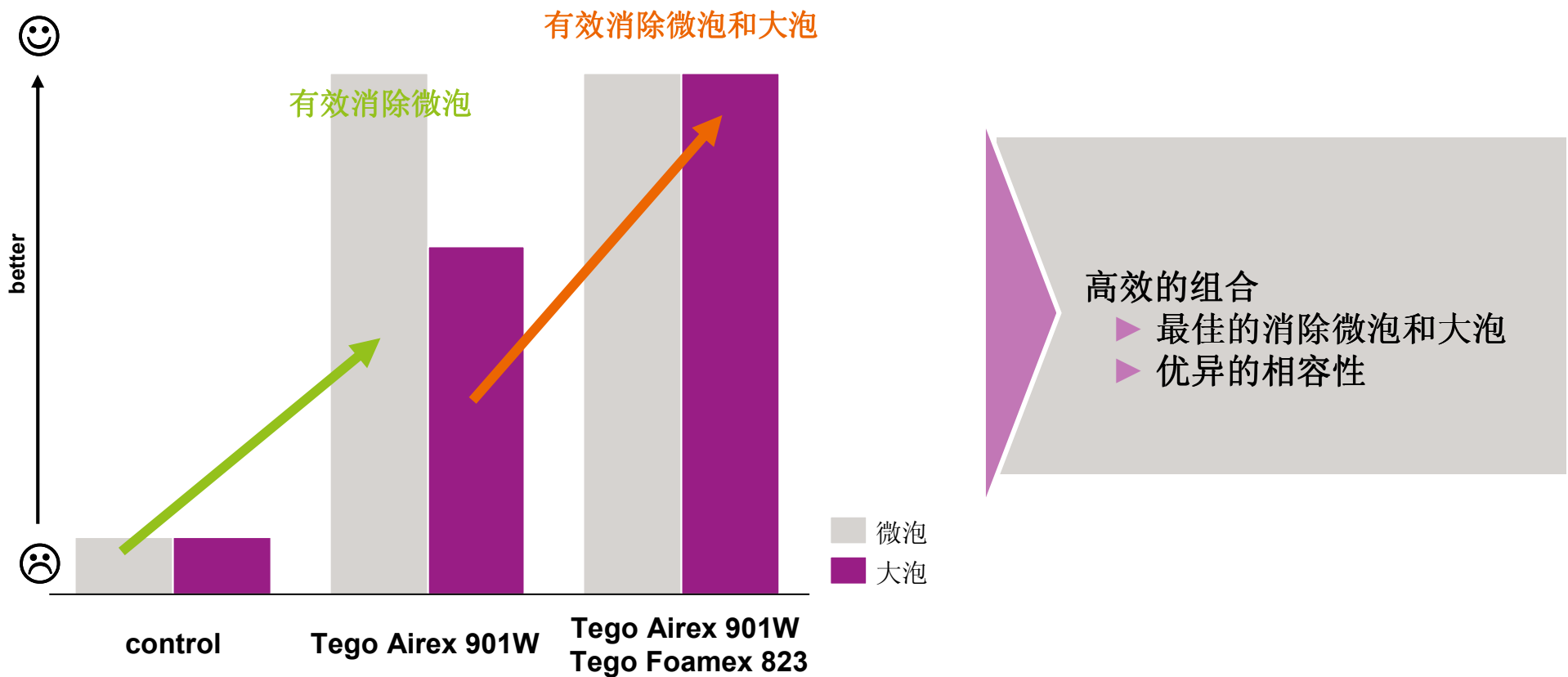
- ▶ 最佳的消泡性能
 - ▶ 微泡
 - ▶ 大泡
- ▶ 最佳的相容性

TEGO® Foamex 823

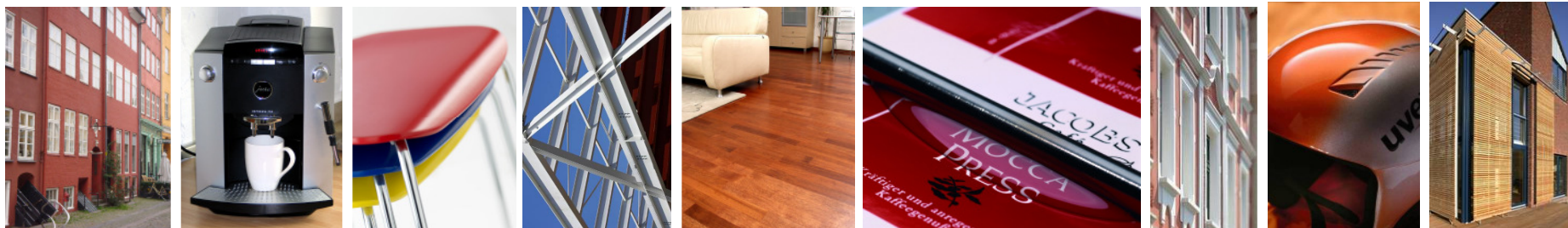
– 与浓缩型消泡剂配合使用可有效促进消泡



聚氨酯丙烯酸水性木器漆，空气喷涂 ~300 μm on Meranti



TEGO® Foamex 823 – – 高性能通用消泡剂、节省成本



通用型后添加消泡剂

最佳的消泡性 / 相容性平衡

减少复杂性

节省成本!



EVONIK
INDUSTRIES