



新型环保水性涂料成膜助剂

Tenano 2020 纳米二氧化硅分散液

上海賜業新能源材料科技有限公司  
Shanghai Ciyee New Energy Materials Co.Ltd.

# Tenano 2020无机成膜剂



# 产品基本介绍

- 一种纳米二氧化硅粉末的水性分散液
- 产品已稳定分散到胶体尺寸范围，无需进一步分散，使用方便
- 组成完全为无机材料，无VOC排放，环境友好
- 稳定和相容性好



# Tenano 2020 的理化性质

性质	单位	典型值
SiO <sub>2</sub> 含量	wt. %	20.0 ± 1.0
pH		10.0 ± 0.5
粘度	mPa. s	≤ 100
平均粒径	nm	≤ 100
密度 (20 °C)	kg/L	1.12 ± 0.05
外观		乳白色液体



# 纳米二氧化硅水性分散液系列产品用途



水性涂料



铅酸电池



水性压敏胶



造纸



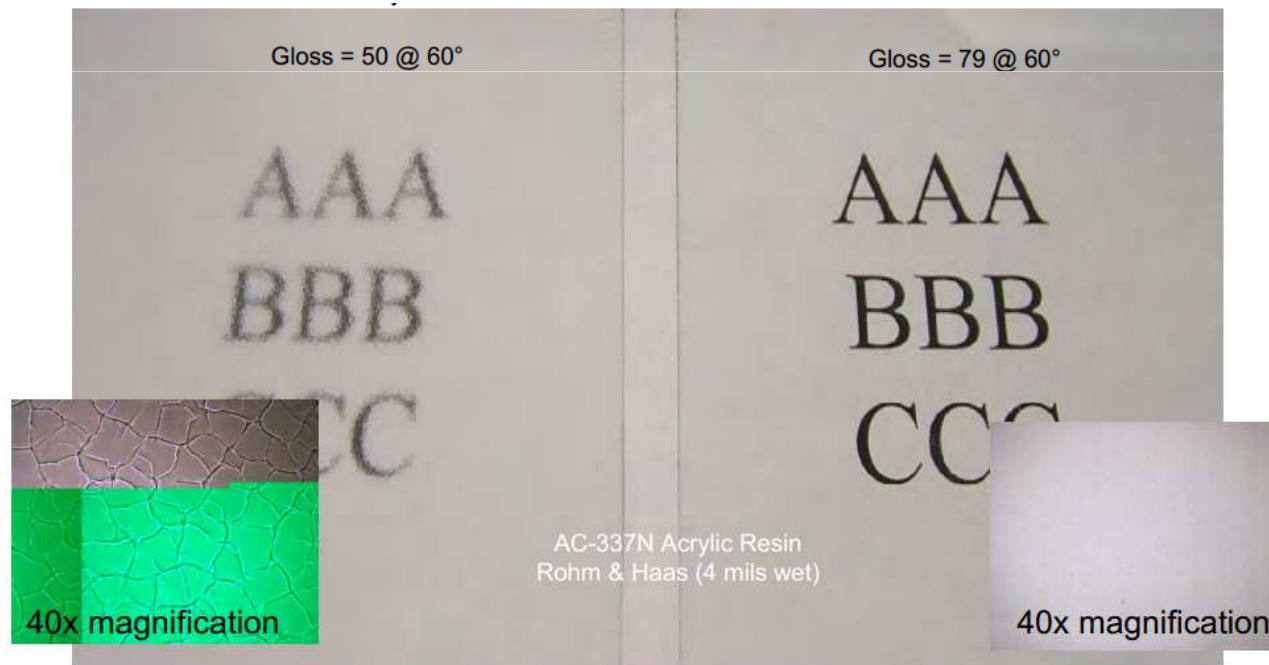
# Tenano 2020 应用于水性涂料

- 降低涂膜开裂趋势，降低最低成膜温度（MFFT）
- 降低VOC排放，部分或全部取代有机成膜助剂
- 增加漆膜硬度、耐划伤性好，改善漆膜发粘现象
- 其他方面
  - 促进颜料的分散稳定、防沉降
  - 防流挂
  - 改善耐脏性



# Tenano 2020对水性涂料成膜性能影响

- 无机成膜剂，不含任何有机成份，零VOC排放
- 降低开裂趋势，降低最低成膜温度



树脂

树脂+5%分散液



# Tenano 2020 促进水性涂料成膜原理

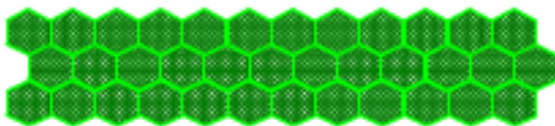
乳胶漆  
30-50% 固含量



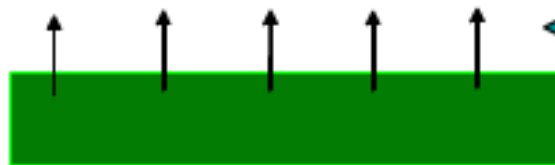
水份挥发



温度高于最低成膜温度  
聚合物粒子挤压变形



温度高于玻璃化温度  
进一步变形成膜



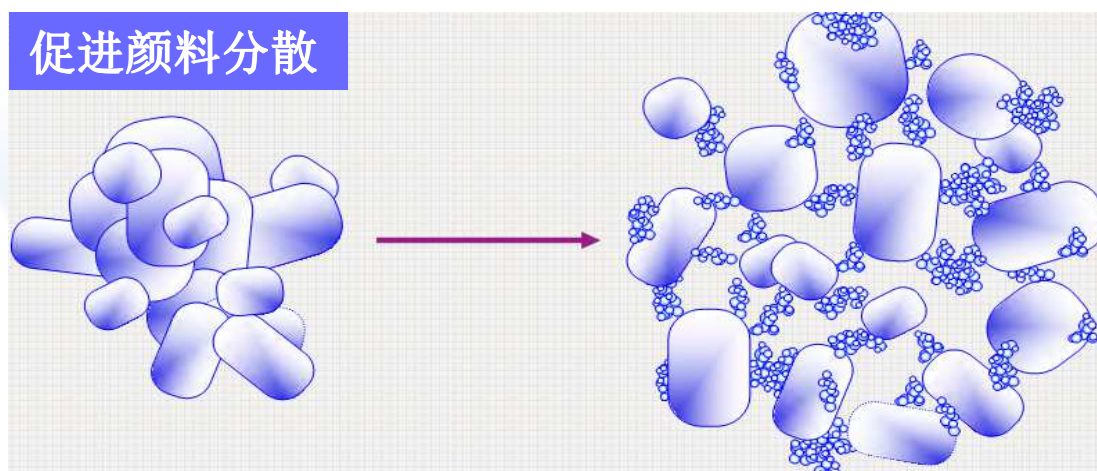
二氧化硅表面的羟基与聚合物之间通过分子间作用力、氢键等作用使得高分子间相互聚集，促进聚合物间相互作用，纳米颗粒起漆膜增强作用





# Tenano 2020在水性涂料中的其他作用

- 补强、增加薄膜硬度
- 改善涂膜表面发粘现象
- 耐划伤性好
- 促进颜料的分散、防沉降



## 需对涂料配方进行的调整

- 由于分散液本身含水，配方需调整加水量
- 调整树脂含量符合临界颜料体积浓度（CPVC）
- 调节pH值及电荷
- 与增稠剂有协同效应，需调节增稠剂含量



## 使用方法

- 理论上预分散好的产品可在涂料生产的任意阶段加入
  - 建议在砂磨阶段加入部分，以有利于颜料的分散，大部分在调漆阶段加入
  - 使用量为乳液固含量的5%~7.5%



# 产品竞争优势

	无机分散液	有机竞争产品 T
降低最低成膜温度	好	好
VOC排放	无	高
抗划伤性	优	差
毒性	无	有
抗粘性	优	差
水解稳定性	优	优
展色性	优	优
耐擦洗性	未知	优



## 总结

- 纳米二氧化硅水分散液作为一种不同于有机成膜助剂的新型成膜助剂，在提高成膜性，降低VOC，改进涂膜冷脆热粘现象，提高硬度和耐刮擦性等多方面可以起到重要作用。
- 水性涂料技术本身是大的挑战，新型环保成膜助剂的应用更是挑战。但其应用符合更好性能和更环保的发展方向。
- 希望与水性涂料专业人士共同合作，使得其能得到更多更好的应用。



谢谢关注

