

Consumer Solutions

用于溶剂型油漆、涂料和油墨的 DOWSIL™ 3添加剂



在白色,彩色或灰色配方中,即使用量较少,仍可有效防浮色和抗发花



提高油漆的稳定性和颜色一致性

保证基料和色漆始终能均匀混合对溶剂型油漆、涂料和油墨的配方设计师而言的确是一项挑战,尤其是白色(以二氧化钛为原料)、灰色和彩色系。浮色和发花现象是由颜料的团聚和分离引起,表明油漆的不稳定性,会在油漆时导致色彩表现不一致。

DOWSIL™ 3添加剂的浓度非常低,是一种含硅醇官能团的有机硅树脂。该添加剂可防止含有二氧化钛(TiO_2)和彩色颜料的溶剂型配方出现浮色和发花,也可用作二氧化钛白色基料的唯一分散剂,且/或可在调漆阶段作为有效的防浮剂添加在着色颜料中,从而保证实际配方的灵活性。

并且,由于DOWSIL™ 3添加剂是一种多功能有机硅树脂分散剂,其可与环氧、聚氨酯、聚酯、醇酸树脂和丙烯酸树脂体系相容。同时,作为一种分散剂,其还可提高流平性,从而简化配方。DOWSIL™ 3添加剂的粘度较低,因此易混合。

此外,如在研磨阶段作为分散剂添加时,DOWSIL™ 3添加剂在使用时的总配方质量浓度百分比为0.2-1%,性价比良好。如添加了建议用量的DOWSIL™ 3添加剂,所产生的挥发性有机化合物(VOC)的典型浓度小于0.01g/l。

目标应用和市场包括木器涂料、防护漆、工业涂料、汽车OEM和修补漆、印刷油墨和色浆生产商。

DOWSIL™ 3添加剂的优势:

- 防浮色,抗发花,提高颜色一致性
- 适用于各种彩色和灰色系溶剂型树脂体系
- 在低浓度条件下非常有效,与竞争产品相比性价比比较高
- 可提高流平性并简化配方的多功能添加剂
- 可在颜料研磨或调漆过程中添加,从而实现灵活配制
- 粘度低,易混合
- 建议用量下挥发性有机化合物(VOC)含量低(典型含量<0.01g/l)

表1. 当DOWSIL™ 3添加剂的物性

物性	DOWSIL™ 3添加剂
说明	含硅醇官能团的溶剂型有机硅树脂
不挥发物含量 (%)	10
溶剂	甲苯
比重, 25°C (77°F)	0.9
闪点 (闭杯), °C (°F)	4 (39)
粘度, 25°C (77°F)	0.7-1.4

防浮色、抗发花效果更佳

在将 TiO_2 分散于白色基料中时, DOWSIL™ 3添加剂是研磨阶段的最有效添加剂。当这种白色基料用于制备彩色和灰色系油漆时, DOWSIL™ 3添加剂可防浮色、抗发花。

该添加剂还可在“共研磨”二氧化钛时作为共分散剂与其它润湿分散剂联用。

作为一种含硅醇官能团的有机硅树脂, DOWSIL™ 3添加剂在化学性质上有别于其他分散剂, 与目前市面上的解决方案相比, 其已表现出极高的性价比。

图1对比了DOWSIL™ 3添加剂与两种竞争性分散剂技术在一种灰色2K溶剂型聚氨酯木器涂料中的效果。在总配方重量百分比浓度相同的情况下(研磨阶段), DOWSIL™ 3添加剂在防浮色(指研后 ΔE 值较小)和抗发花(通过罐内观察测得)方面效果更佳。

研磨时效果极佳、性价比高

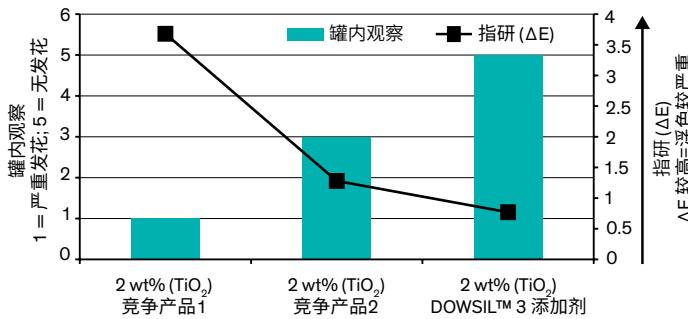
在图1中, 我们观察到DOWSIL™ 3添加剂与竞争性解决方案在重量百分比浓度为 TiO_2 的2%(或总配方重量百分比浓度0.22%)时的性能。DOWSIL™ 3添加剂独特的化学性质和高效性意味着其在用量较少的情况下仍能展现良好性能。即使在相同配方中将DOWSIL™ 3添加剂的添加量降至其原剂量的一半以下(重量百分比浓度为 TiO_2 的0.8%), 其在抗发花方面的效果仍优于竞争性解决方案(图2)。

在将 TiO_2 分散于白色底漆中时, DOWSIL™ 3添加剂的建议用量为所用二氧化钛重量百分比浓度的2-10%(或含有10%的 TiO_2 的总配方重量百分比浓度0.2-1%)。当DOWSIL™ 3添加剂用于“共研磨”二氧化钛时, 其有效浓度为总配方重量百分比0.05-0.5%。

所需量取决于配方, 这一点非常重要。当用于不同体系和配方时, 所展现出的特性也不尽相同。因此, 为确保预期性能, 必须全面开展生产前测试。



图1.DOWSIL™ 3添加剂与竞争分散剂产品在一种溶剂型2K聚氨酯(PU)灰色木器涂料中的发花(罐内观察)和浮色现象(指研结果)对比。所有添加剂均在白色基料研磨时添加。



竞争产品1:含50%活性成分的改性聚氨酯

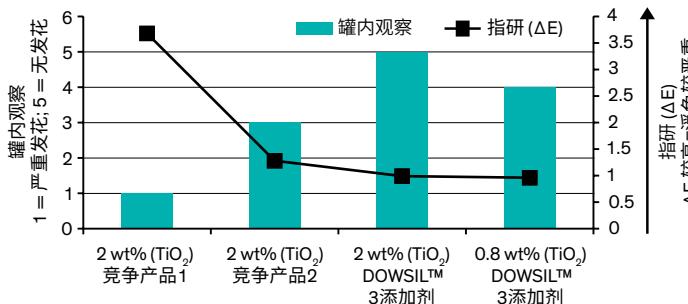
竞争产品2:含50%活性成分的不饱和聚羟酸聚合物+聚硅氧烷共聚物

(ΔE):涂在LENETA 黑白卡纸上的漆膜的指研和未指研表面色差

相同剂量下的罐内观察发花结果(重量百分比浓度为 TiO_2 重量的2%或总配方重量百分比浓度为0.22%)



图2.一种溶剂型2K聚氨酯(PU)灰色木器涂料中的发花(罐内观察)和浮色现象(指研结果)。DOWSIL™ 3添加剂与竞争性分散剂产品在较低研磨添加量条件下的对比。



后添加也能发挥效用

尽管在研磨阶段最有效,但DOWSIL™ 3添加剂在低至0.03%的总配方重量百分比浓度时也可后添加,与目前市面上的传统分散剂相比,能更好地防止浮色和发花。

如DOWSIL™ 3添加剂无法用于研磨阶段,可采用后添加,从而更好地防止浮色和发花。图3表现了DOWSIL™ 3添加剂在低至0.03的总配方重量百分比浓度时的有效性。

性能小结

凭借独特的硅醇官能团有机硅树脂的化学性质,DOWSIL™ 3添加剂能有效提升溶剂型油漆、涂料和油墨的稳定性及颜色一致性。由于其在用量极少的情况下仍能发挥极佳效果,因此与竞争性添加剂产品相比,DOWSIL™ 3添加剂具有优异的防浮色和抗发花性能,且性价比极高。DOWSIL™ 3添加剂可在颜料研磨阶段或后添加于各种溶剂型树脂体系中,因此配方设计师可灵活配制所需产品。

图3.一种溶剂型2K聚氨酯(PU)灰色木器涂料中的发花(罐内观察)和浮色现象(指研结果)。如图所示,通过后添加所示添加量的DOWSIL™ 3添加剂和竞争产品2,性能明显提升。

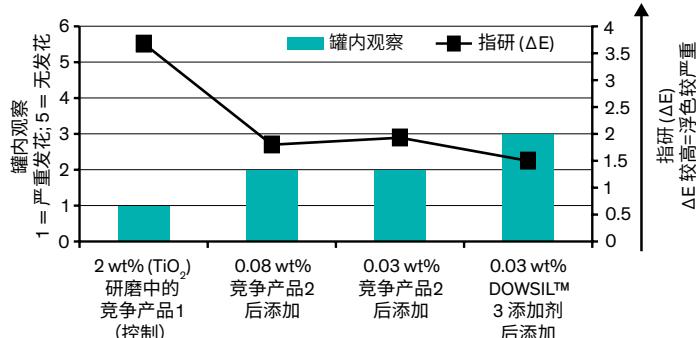


表1. DOWSIL™ 3添加剂在防浮色和抗发花方面的性能差异

物性	DOWSIL™ 3 添加剂	竞争产品1	竞争产品2
抗发花	●●●	●	●●
防浮色	●●●	●	●●
效果	●●●	●	●●
性价比	●●●	●	●
配方灵活性	●●●	●	●●●



性能远远超过普通添加剂

我们的创新型硅基使能技术可使您的产品兼具多项高价值性能特性,从而巩固您的市场竞争地位。作为业内具有长期辉煌经营历史的领先和创新企业,Dow的性能提升涂料技术平台能满足竞争日益激烈的全球涂料市场的各种需求。仔细想一想以下使能技术能为您提供哪些帮助,以提升您的产品性能并帮助您更好地达成业务目标:

- 提升光泽度
- 感觉和触感
- 抗刮痕、增滑
- 耐热性和耐温性
- 冲击减震
- 防水性
- 抗紫外光
- 防污性

更多详情

敬请登录或发送电子邮件至,了解Dow的创新涂料技术平台能为您的生产线提供哪些帮助。欲查找您的Dow本地分销商,敬请登录 zh.consumer.dow.com。



照片: Page 1 – dow_43820932278; Page 2 – dow_40696550477; Page 3 – dow_40440259418;
Page 4 – dow_40370442770

操作注意事项

本资料不包含安全使用所需的产品安全信息。使用前,请阅读产品及其安全数据表以及容器标签,了解有关产品的安全使用、危害身体及健康的信息。安全数据表可从陶氏网站 ZH.CONSUMER.DOW.COM 上或者陶氏销售应用工程师或分销商处获得,或者致电陶氏全球联络处。

有限保证信息—请仔细阅读

此处包含的信息是基于诚信而提供的,并被认为是准确的。然而,由于使用本公司产品的条件和方法非我们所能控制,本信息不能取代客户为确保陶氏产品安全、有效、并完全满足于特定的最终用途而进行的测试。我们所提供的使用建议,不得被视为侵犯任何专利权的导因。

陶氏的唯一保证,是产品满足发货时有效的陶氏销售规格。

若陶氏违反该保证,您所能获得的补偿,仅限于退还购货价款或替换不符合保证的任何产品。

在适用法律允许的最大限度内,陶氏特别声明,不作针对特定目的适用性或适销性的任何其他明示或暗示的保证。

陶氏声明,不对任何间接或附带性的损害承担责任。

©TM陶氏化学公司(“陶氏”)或其关联公司的商标。

© 2018陶氏化学公司。保留所有权力。

30023848

文件编号.: 26-1872-40 A