

产品介绍
毕克化学纸张涂料助剂

目录

- 03 介绍
- 04 毕克化学纸张涂料助剂系列
- 05 涂料调制
- 07 改善涂刷过程
- 10 纸张表面优化
- 12 纸张表面功能性
- 15 毕克化学助剂优化方案

介绍

纸张涂料可赋予纸张表面专门的特性,并提供无涂层原纸所不具备的性能。任何情况下,助剂和功能材料都可优化纸张表面性能并实现所需的功能。毕克化学可提供一系列丰富的助剂产品应用于各类配方中:

- 协助配制中涂料颜色的均匀一致
- 协助涂刷过程,提供最终效果的高品质
- 相较于无涂层原纸,提高纸张的性能
- 实现特定的功能

进一步了解纸张涂料助剂产品的信息,请访问官网 byk.com 或联系当地销售代表。

毕克化学纸张涂料助剂系列

	涂料调制	改善涂刷过程	纸张表面优化	纸张表面功能性
润湿分散剂	●			
消泡剂和止泡剂	●	●		
流变助剂	●	●		
表面助剂		●	●	
蜡助剂和聚合物助剂			●	●
功能性粘土助剂				●

表.01



涂料生产制备

润湿分散剂

生产有色纸张涂料最重要的步骤之一是固体颜料在液体树脂溶液中的均匀分布。纸张涂料含有多种颜料,而这些颜料需要充分润湿以保持分散液的稳定并防止结块。

所有配方成分的有效分散可确保涂层纸表面所需的最佳效果及性能。而分散不完全则会导致性能不佳、涂层缺陷,甚至对涂刷设备造成损坏。

润湿分散剂的使用可避免长时间高能耗的分散过程,在正确阶段添加助剂可以使固体颗粒均匀分布于液体介质中,同时确保长期的稳定性。

润湿剂为表面活性物质,可改善固体颗粒的润湿性。分散剂则通过不同机制(静电位阻、空间位阻)有效防止颗粒发生絮凝。而润湿分散剂以一种产品实现两种作用机制,同时实现润湿和稳定效果。

BYK 系列及 DISPERBYK 系列的丰富助剂产品可适用于各类需要分散的材料(例如锐钛型钛白粉、金红石型钛白粉、碳酸钙和高岭土)。

颜料润湿形成稳定分散液

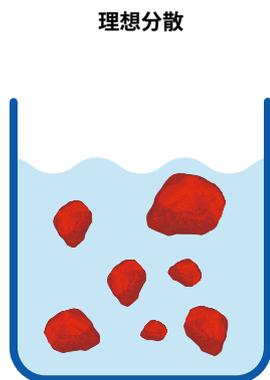
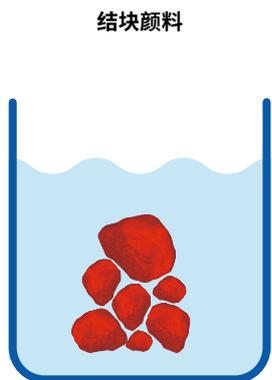


图.01

不良分散造成的涂料缺陷(刮刀条纹)



图.02

消泡剂和抑泡剂

涂料中如夹带空气会在调制过程中导致许多问题,而泡沫带来的不良副作用包括混合物体积增加、填充系统/容器受阻、涂料流动中断以及涂层表面缺陷。这些副作用不仅会造成生产应用问题,也会导致涂层表面的外观和功能性大打折扣。因此对于涂料而言,去除泡沫或防止泡沫形成是必不可少的需求。

理论上,涂料配方中的所有成分对泡沫形成都有正面或负面的影响。此外,混合方式、涂层基材和应用技术也会影响泡沫的形成。

因此,要解决泡沫问题并没有一个通用的方法,几乎所有配方都需要一个独特的解决方案。而消泡剂和抑泡剂(或脱泡剂)从一开始就可以防止气泡形成,或者破坏已形成的气泡。为实现定制方案,毕克化学针对微泡($< 100 \mu\text{m}$)和大泡($> 100 \mu\text{m}$)的形成,提供一系列丰富的助剂产品,以实现最具兼容性的解决方案。

毕克化学系列产品包括多种有机硅、无硅、矿物油以及聚合物消泡剂,最大化满足不同配方的需求。

流变助剂

涂料的准备过程必须保持均匀的体系,并具备足够低的粘度以方便添加试剂,但同时也需要足够的弹性以防止颜料/填料颗粒的沉淀。

推荐在水性体系中使用 **OPTIGEL 系列** 产品提高防沉性。

消泡剂对配方参数影响示意图

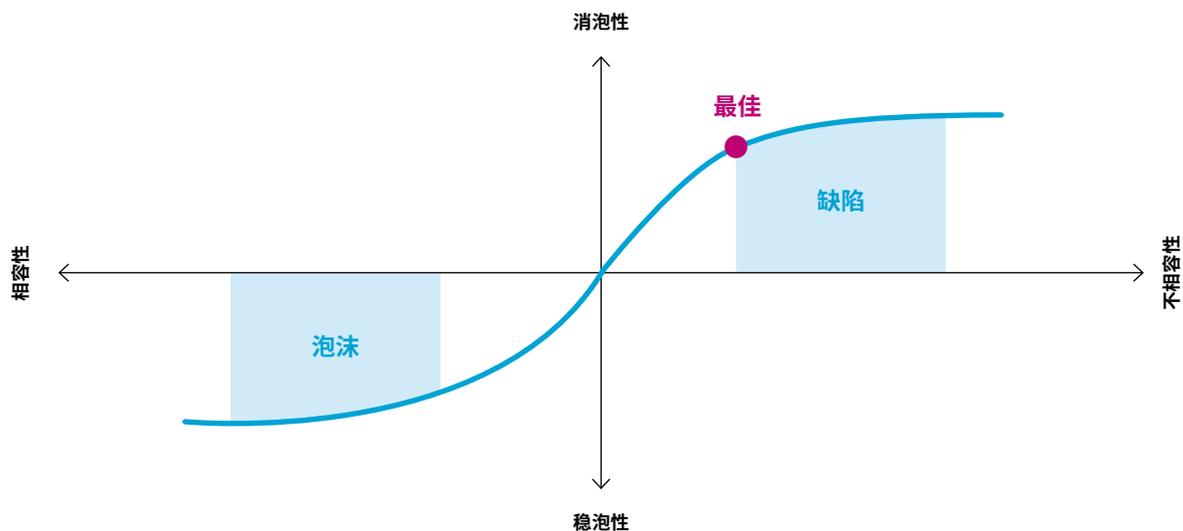


图.03

钛白粉分散液的防沉性

无助剂

添加 OPTIGEL 助剂



图.04

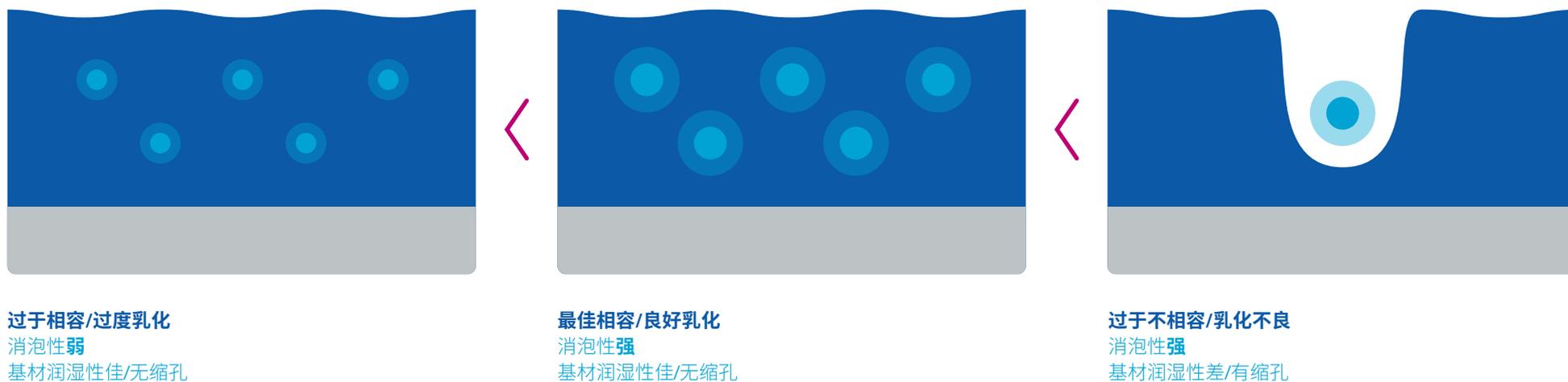
改善涂刷过程

消泡剂

涂料供料系统中的泡沫会导致最终涂层的诸多缺陷,包括白点、缩孔甚至完全错涂,以及表面光泽和质感的不达标。根据工作原理,消泡剂需要与体系不相容才能有效破坏泡沫。因此,需要在相容性和性能之间进行平衡,才能确保实现最佳消泡效果而不影响最终性能。

选择合适的消泡剂取决于系统和应用。因此,毕克化学提供一系列广泛的消泡剂产品以应对所有可能的需求。

消泡剂与涂料性能示意图



● 消泡剂 ● 涂料 ● 基材 ● 剪切力/时间

流变助剂

涂刷过程中, 涂料将会应用于大范围的不同剪切条件下, 而此过程中涂料的颜色也需要保持稳定。同时, 涂料必须能承受剪切力的快速变化, 才能持续流向涂刷头, 从而实现均匀平整的涂层, 并最大限度地提高机器运行性能。

RHEOBYK 液体流变助剂可适用于范围广泛的不同体系中。产品系列包括提供低剪切力、高剪切力以及拉伸稳定性的各种缔合增稠剂。而使用流变助剂可显著改善各类不同纸张涂料体系的应用性能。

凹印涂料流变性能的改善



图.06

典型流变性能示意图

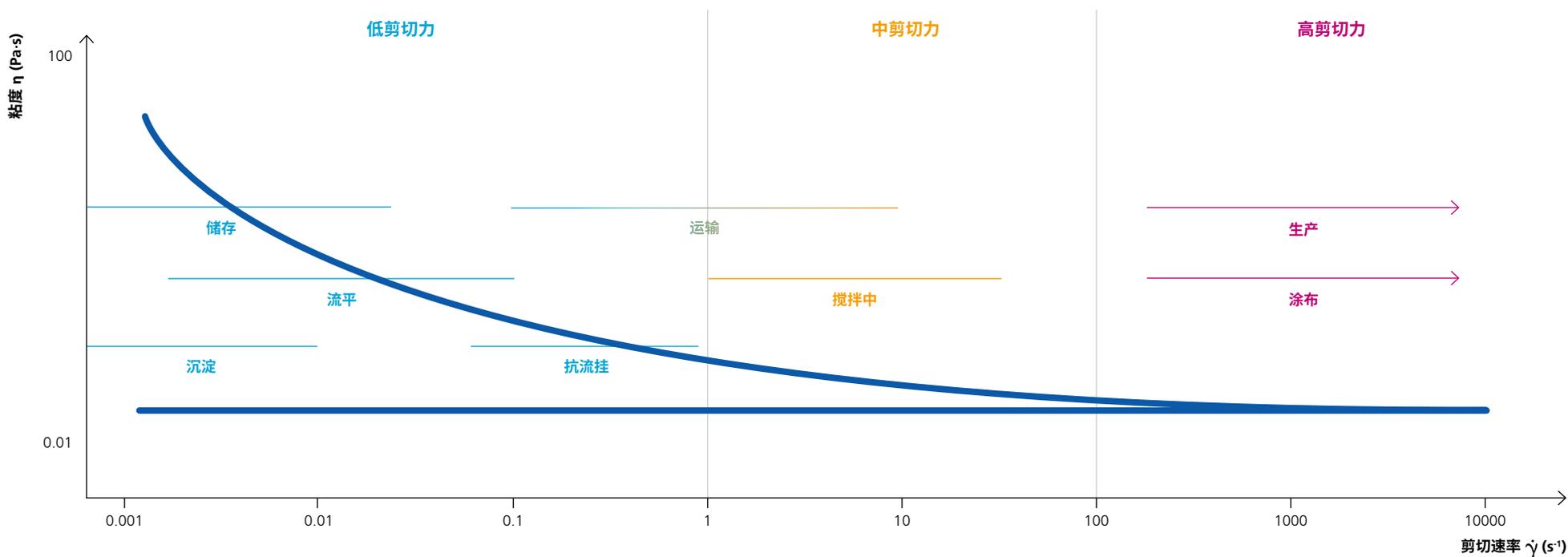


图.07

表面助剂

将涂料应用至纸张的过程中,可能会出现不同的表面缺陷,其主要原因是以下所示的表面张力不同:

- 基材与液体涂料
- 不同涂层
- 各涂层区域的不同干燥速度

例如,涂料表面张力高于基材表面张力,则表现为润湿性差(接触角高)、粘合力差并产生缩孔。

针对某些应用方法(例如**挤涂**和**转涂**工艺),使用表面助剂可改善滚筒的涂料释放。这不仅提供更好的涂层质量,还因为更快的滚筒清洁而缩短更换涂料时的停机时间。

其他应用方法(如**幕涂**)需要对涂料整体表面张力以及动态表面张力产生特定影响。此类应用中需要控制涂料的表面张力,以确保新涂层表面的快速稳定,而这也最大程度提高了运行速度和生产过程。

毕克化学提供有机硅、无硅、硅氧烷及聚丙烯酸酯表面助剂产品系列,用于改善各种不同体系的性能。

表面润湿

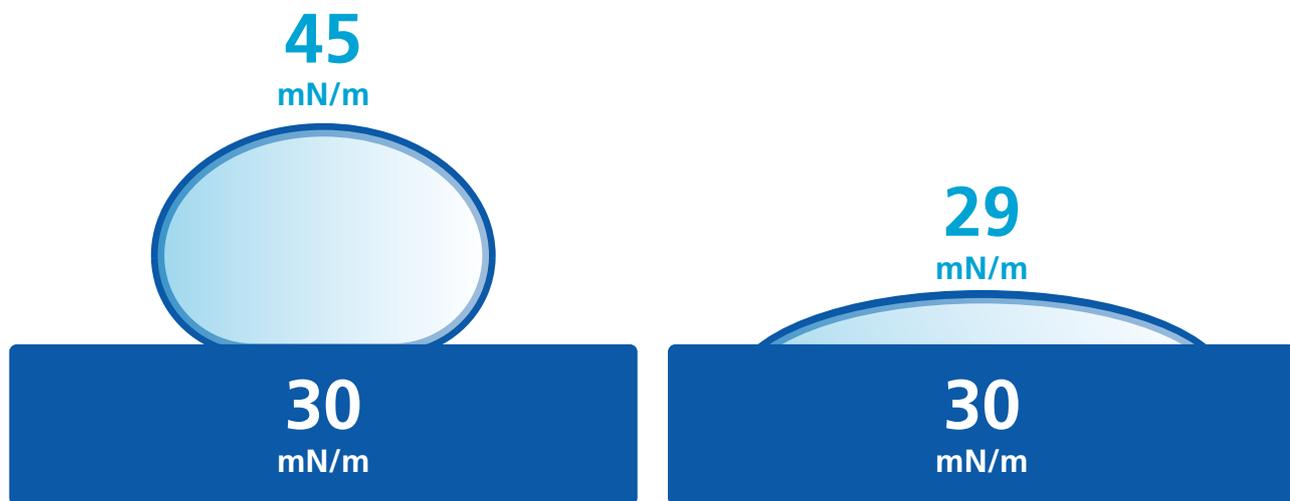


图.08



纸张表面优化

表面助剂

应用后涂料干燥时,局部表面张力的差异会导致流平不良及颜料浮色。诸如缩孔、厚边、杆线和露底等缺陷不仅影响美观,也会导致性能不佳。此类缺陷的发生还可能导致质检不合格和重新生产,从而带来高昂的成本代价。涂层的均匀性取决于纸张表面的润湿性和纸幅渗透速度,因此添加表面助剂降低表面张力,可实现更加均匀一致的涂层表面。

印刷适性取决于印刷油墨的接受度和粘合力,而这两项性能与纸张表面的润湿性及均匀性相关。表面张力极性和分散成分的正确平衡,对于良好印刷适性至关重要。如果没有达到这一点,则可能会造成墨斑、漏点及网点增大。

毕克化学提供的多种助剂系列产品可有效改善甚至防止此类表面缺陷。

纸张涂层缩孔

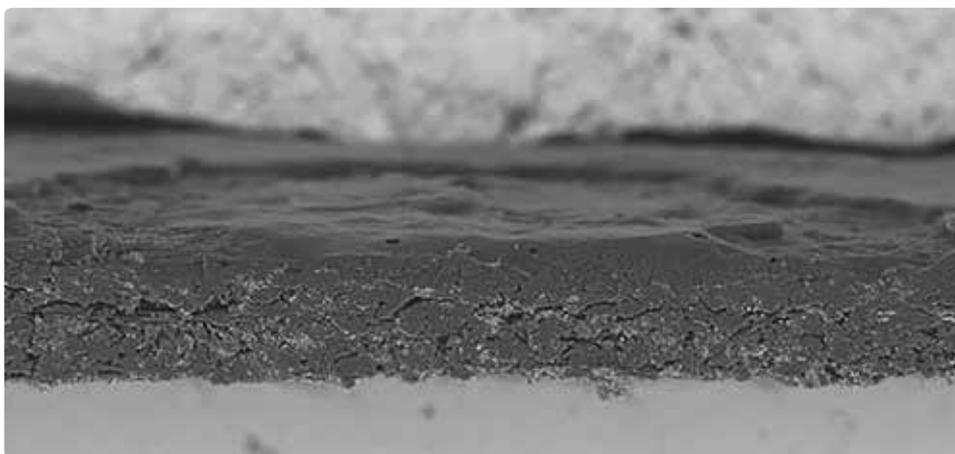


图.09

添加表面助剂的消除杆线

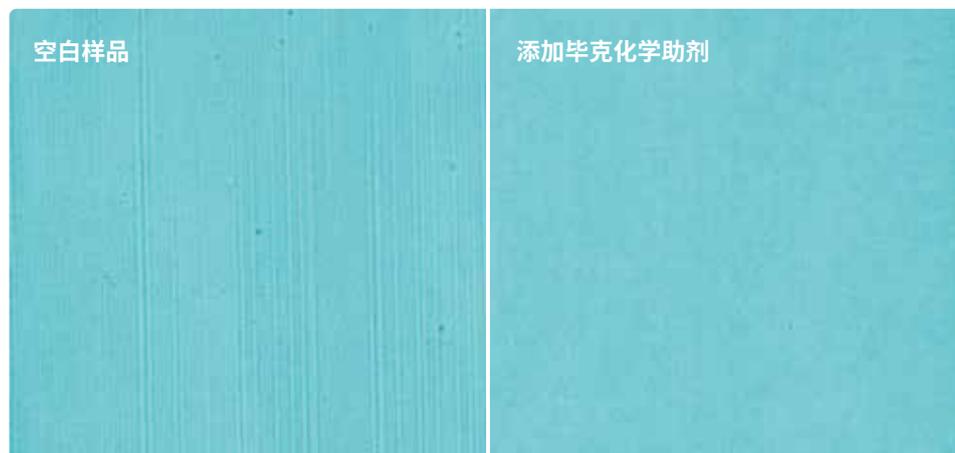


图.10

蜡助剂与聚合物助剂

蜡助剂可用于控制产品的加工性能或改善纸张的表面性能。无论是天然蜡、半合成蜡或合成蜡都各自具有一系列的特性。其基本特性源自蜡的化学成分、熔点和极性，而改性及之后的制造方式也会影响蜡助剂的最终性能。

体系中添加蜡助剂和聚合物助剂可以带来以下性能：

- 提高耐摩擦和耐刮擦性能
- 降低纸幅渗透，提高涂层的有效性
- 更均匀的表面，减少印刷中出现墨斑
- 调整涂层纸之间的摩擦力以增加或减少滑度

毕克化学 **AQUACER**、**CERAFLOUR** 及 **HORDAMER** 系列可提供水性乳液、分散液和微粉化固体蜡助剂产品。

提高印刷适性与墨色浓度

无蜡助剂

添加蜡助剂



图.11

纸张表面功能性

蜡助剂与聚合物助剂

除了改善涂层表面性能外，蜡助剂和聚合物助剂还可增加功能性。较为常见的应用是将印刷图像从纸张**热转印**至其他基材上。确保蜡的熔点与应用所需温度相匹配，可改善热转印过程。

蜡及聚合物的熔点（或转变温度）对于**热封**性能也非常关键。适当的蜡和/或聚合物组合可在应用中实现有效的密封，使得纸张或纸板可广泛适用于诸如医疗注射器包或咖啡杯等各种**包装**。

除此之外，蜡和聚合物还可以有效阻隔某些气体和液体，这在食品及医用包装中尤为重要，可用于替代氟化物、微塑料和一次性塑料。

AQUACER 和 **HORDAMER** 系列可针对不同配方提供一系列不同化学成分、交货形式和熔点的绝佳产品选择。



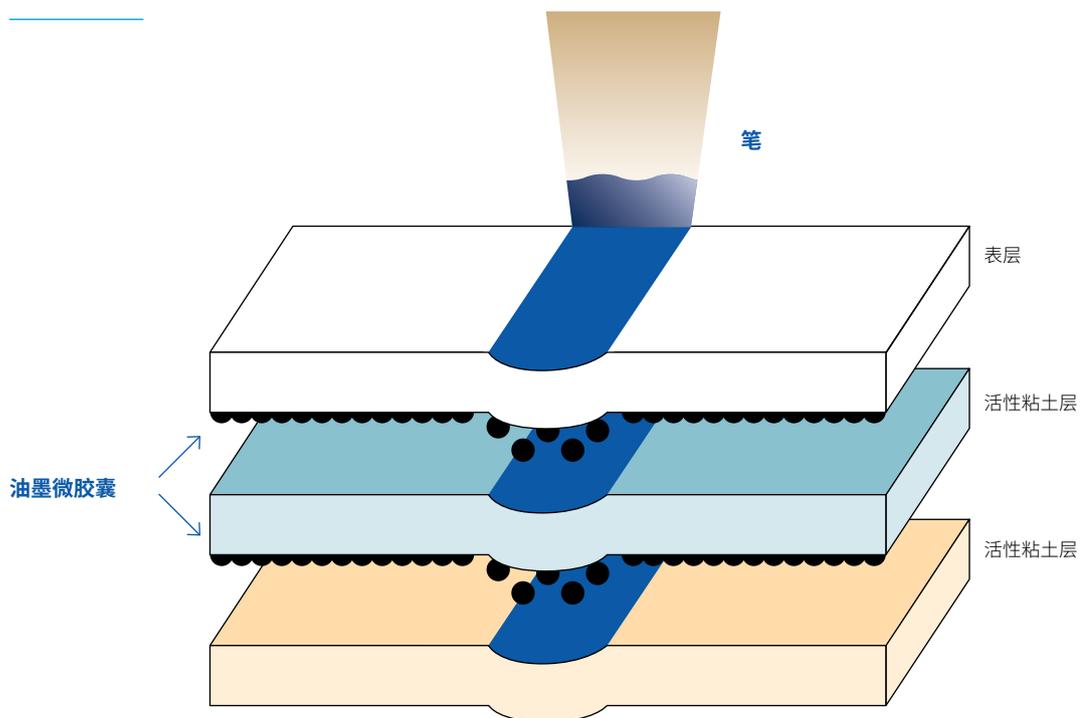
功能性粘土助剂

改性粘土助剂可为印刷应用提供特定的功能性表面。酸活化可在表面实现出色的吸收性能并优化反应活性部位,从而提供即时、清晰、长久的图像。无碳复印纸特别受益于这些优点,因为粘土的一致性能在所有成色体系和微胶囊类型中都得到了增强。

粘土激活后优异的吸收性能可用于喷墨打印,并提供明亮、清晰和高锐度的图像。受控粒度分布可快速去除油墨溶剂,从而实现快干性能,这对于高速印刷而言至关重要。

而 **FULACOLOR** 系列的酸性活化粘土结合了受控孔隙率与反应表面,从而实现了可适用于各种印刷技术的优质产品。

无碳复印纸



无涂层纸(左)和 FULACOLOR 涂层纸(右)的喷墨打印效果



图.12

图.13

LAPONITE 是一种合成的高纯度矿物，中等剪切力下可完全分散于水中，并形成单个薄片，获得清澈的分散液。去除剪切力后，这些薄片迅速重组并形成“卡屋”结构，有效稳定分散液并防止沉淀。当再次施加剪切力时，该结构就会坍塌，变为适合涂刷的液体。一旦涂于纸上，**LAPONITE** 薄片就会重新排列并形成透明的薄膜。

分散矿物的长径比和单个薄片的电荷分布相结合，形成了一个导电层，可放电并防止静电荷的积聚。此特性在静电会导致组件损坏或增加磨损的应用中尤为重要，例如 POS 热敏打印、标签、热转印色带以及用于砂带的砂纸原纸。

高长径比薄片的排列所形成的“曲折路径”也是阻隔分子的理想屏障，实现有效的物理阻隔涂层以减少气体和液体的渗透。



单个 LAPONITE 薄片及其组成的“卡屋”结构

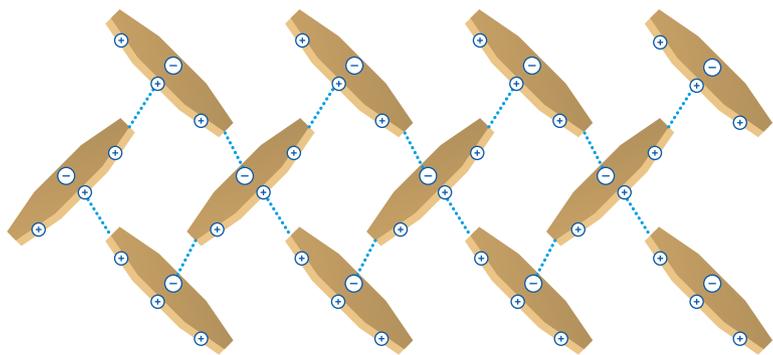


图. 14

薄膜中排列的高长径比粘土薄片形成的曲折路径

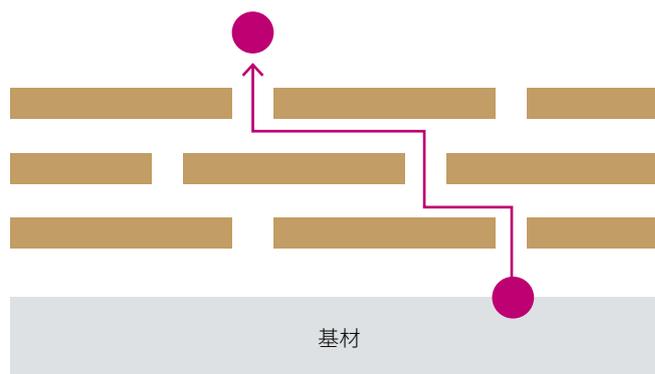
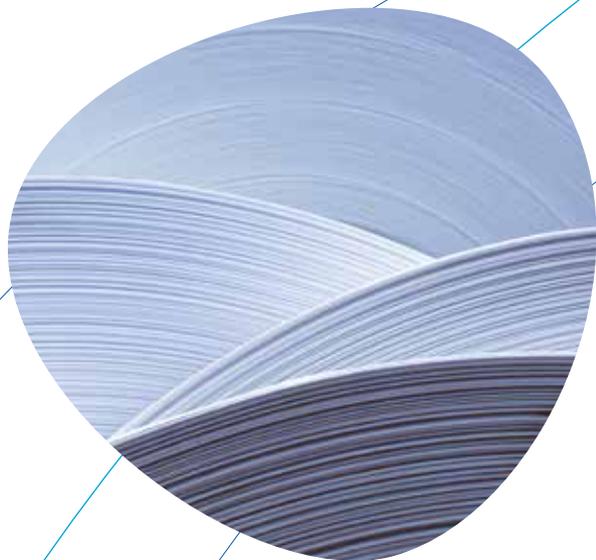


图. 15



毕克化学助剂优化方案

各种不同的专业技术可用于各类特定纸张应用的优化解决方案,这得益于对纸张表面各项特性最先进的分析。对于纸张表面性能的深入了解,以及针对各项应用要求的广泛知识,意味着选择毕克化学助剂产品可以满足所有客户的应用及功能需求。



上海总部:
86-21-3749 8888
北京:
86-10-5975 5581
广州:
86-20-3221 1601
台湾:
886-3-357 0770

info@byk.com
www.byk.com

ADD-MAX®, ADD-VANCE®, ANTI-TERRA®, AQUACER®, AQUAMAT®, AQUATIX®, BENTOLITE®, BYK®, BYK-AQUAGEL®, BYK-DYNWET®, BYK-MAX®, BYK-SILCLEAN®, BYKANOL®, BYKCARE®, BYKETOL®, BYKJET®, BYKO2BLOCK®, BYKONITE®, BYKOPLAST®, BYKUMEN®, CARBOBYK®, CERACOL®, CERAFAK®, CERAFLOUR®, CERAMAT®, CERATIX®, CLAYTONE®, CLOISITE®, DISPERBYK®, DISPERPLAST®, FULACOLOR®, FULCAT®, GARAMITE®, GELWHITE®, HORDAMER®, LACTIMON®, LAPONITE®, MINERPOL®, NANOBYK®, OPTIBENT®, OPTIFLO®, OPTIGEL®, POLYAD®, PRIEX®, PURABYK®, PURE THIX®, RECYCLOBLEND®, RECYCLOBYK®, RECYCLOSSORB®, RECYCLOSTAB®, RHEOBYK®, RHEOCIN®, RHEOTIX®, SCONA®, SILBYK®, TIXOGEL® 和 VISCOBYK® 是毕克化学集团的注册商标。

本资料是根据我们目前掌握的知识和经验。这些信息仅描述了我们的产品性能，但不从法律意义上对产品性能作担保。我们建议先对我们的产品做测试来确定其能否达到您预期的使用效果。对于本资料所提及的任何产品、数据或信息，或上述产品、数据或信息可在不侵犯第三方知识产权下使用，我们不提供任何形式的担保，明示或暗示的保证，包括适销性或针对特定用途的担保。我们保留因科技发展或深入研发而作出更改的权利。

此版本取代所有之前的版本 - 中国印刷

