

Substance for Success.



Technical Information K-TI 1

消泡剤および 脱泡剤

紙の表面サイジングとコーティングアプリケーション

コーティングカラーの塗工過程(例)

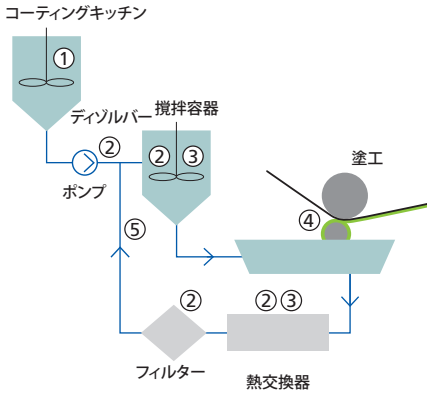
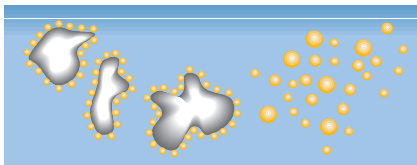
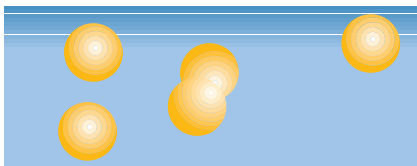


図 1

消泡・脱泡剤の作用機構



ステージ 1



ステージ 2



ステージ 3

図 2

消泡剤の分類および効果

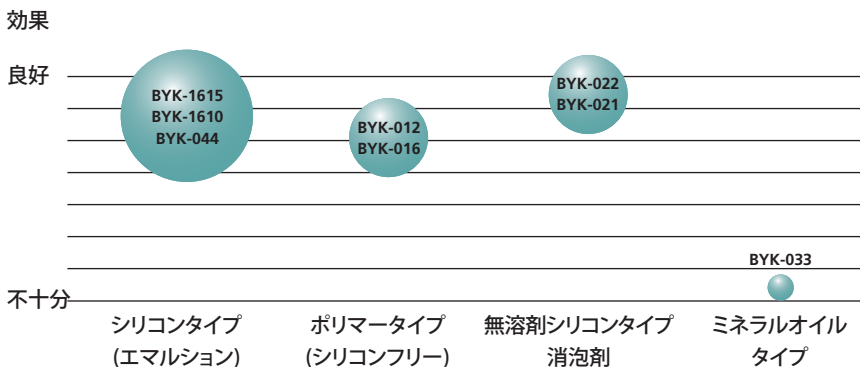


図 3

消泡剤がコーティングカラーに使用される理由は?

空気やガスは、様々な要因によってコーティングカラー中に取り込まれます。(図1):

- ① 仕込み原料と攪拌条件を原因とする空気の混入。
- ② コーティングカラーの給送から貯蔵に至る工程で混入する空気(ポンプ給送-タンクへの輸送-攪拌)。
- ③ pHが低い(8.5以下)時の、炭酸カルシウムの分解による発生気泡。
ウェブの表面から取り込まれるロー
- ④ ラーニップ気泡
塗工後、コーティングカラーが攪拌容器⑤に循環する工程で取り込まれる空気。

空気の混入度合いは、塗工スピードやコーティングカラーの流動性などによって大きく異なりますが、さらに、コーティングカラーの温度や固形分濃度によっても影響を受けます。

消泡剤および脱泡剤の作用機構は?

消泡剤と脱泡剤の作用機構は次の通りです。(図2):

1. 固体粒子表面及び内部の空気の置換
バインダーと顔料粒子の界面張力を下げることによって、取り込まれている空気を置換します。

2. 小さな気泡を、より大きな気泡へ
脱泡剤を介して不安定な小さい泡が集まって大きな泡になり、浮力の増大とともに上昇スピードがあがり液気界面へ移行します(ストークスの法則)。

3. 液気界面で破泡
消泡剤が泡を安定化する物質を置換し、更にラメラの液気界面での局所的な表面張力差を形成することによって、泡が破壊されます。

消泡剤と脱泡剤の違いは?

脱泡剤は、液気界面への泡の移動を促し、消泡剤はその界面での泡を破壊させます。消泡剤、脱泡剤はそれぞれ脱泡効果、消泡効果も持っています。消泡剤、脱泡剤の化合物成分やその配合によって様々な効果が得られます。図3に添加剤の分類と効果を記します。環境適合性、食品用途への適合性、有効成分の含有量などによって更に分類・差別化することが出来ます。

消泡剤とコーティングカラーの適度な不相溶性によって破泡効果が得られ、その効果はコーティングカラー処方に極めて依存します。しかし、不相溶性が強すぎると、フィッシュアイやハジキなどの表面欠陥が生じます。

消泡剤は生産性の向上に役立ちますが、副作用を避けるために添加量を最小限に抑えることが大切です。適切な消泡剤の選択をする時には、低い添加量で効果が見られることと、コーティングカラーのサーキュレーション工程での高い効果持続性があることを見極める事が肝要です。

コーティングカラー用途 消泡剤のラボ試験方法

真空法

1. 空気の抱き込み

攪拌時間など所定の条件下で、Dispermatを用いて塗料に空気を抱き込ませます。

2. 真空脱気

気泡を抱き込んだコーティングカラーを真空脱気します。体積の増加分をコーティングカラー中の空気の含有量とみなし、消泡剤の効果を確認します。(図4) サンプルの大きさと減圧度を一定にして複数回測定を行い、再現性を確かめます。

3. 消泡剤の安定性

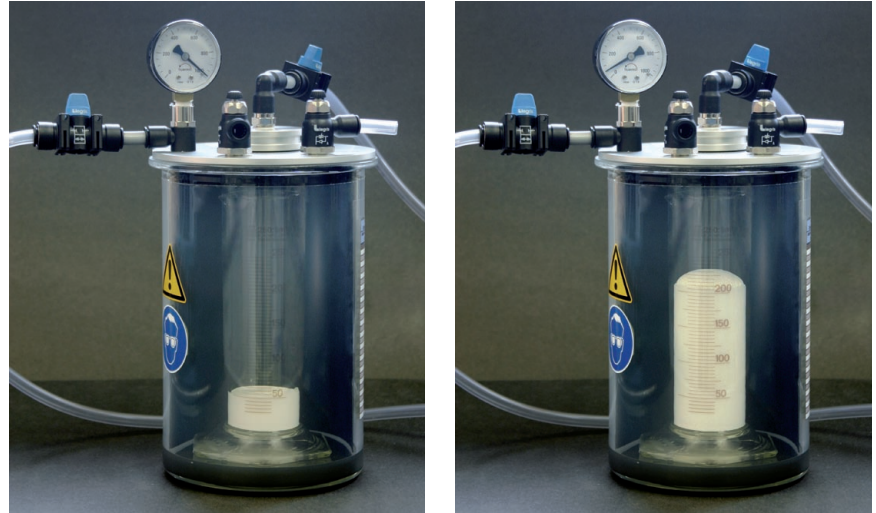
塗工剤の処方によって、消泡剤の不相溶性の度合いと消泡性の経時効果が異なります。そのため、所定の貯蔵時間後に消泡剤の持続性確認評価をします。

4. コーティングカラーの塗工

サンプル塗料を養生した後、各種非塗物(バックフィルム、ガラスプレート、剥離紙)に塗工または流し塗りして、下記の評価を行います。:

- 気泡の数、大きさおよび分布
- ハジキの数、大きさおよび分布
- レベリング性の目視評価

上記のテストによって、消泡剤の効果だけでなく、塗膜表面の品質も確認することが出来ます。(図5)



常圧下のサンプル

減圧下のサンプル

図 4

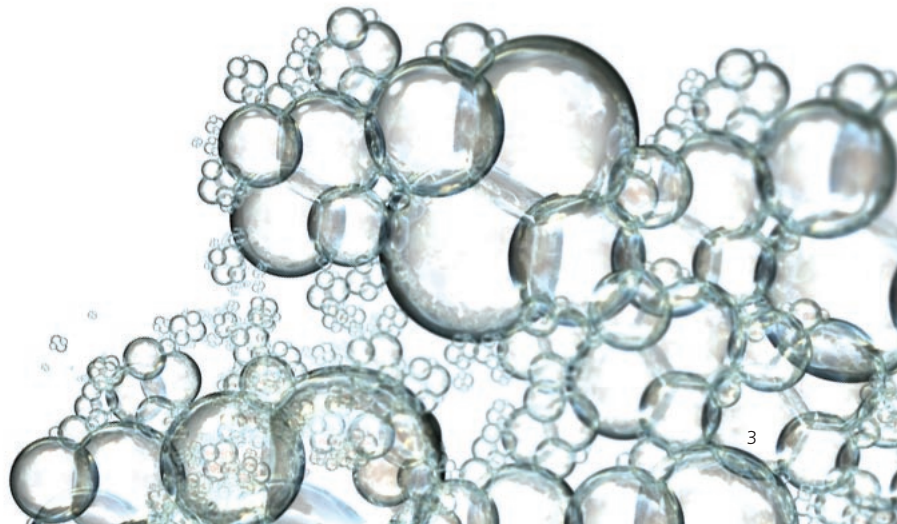
コーティングカラーの評価



添加剤なし

添加剤あり

図 5



製品および用途

BYK 添加剤

添加剤を使用すると、塗料・コーティング、印刷インキおよびプラスチックの製造工程が最適化され、最終製品の品質が向上します。

添加剤の種類

- 塗膜のスリップ性、レベリング性および被塗物への濡れ性を向上させる添加剤
- 密着性を向上させる添加剤
- 消泡剤および脱泡剤
- 整泡剤
- 加工助剤
- レオロジーコントロール剤
- UV吸収剤
- 減粘剤
- ワックス添加剤
- 顔料および体質顔料用湿潤分散剤

適用分野

- 常温硬化樹脂 (FRP)
- 建築塗料
- 自動車塗料
- 自動車補修
- 缶コーティング
- コイルコーティング
- カラーマスターバッチ
- 工業用塗料
- 皮革コーティング
- 船舶塗料
- モールドコンパウンド
- 紙コーティング
- ピグメントコンセントレート
- 粉体塗料
- 印刷インキ
- 防食塗料
- PVCプラスチック
- 熱可塑性樹脂
- 木工塗料

BYK-Chemie GmbH

P.O. Box 10 02 45
46462 Wesel
Germany
Tel +49 281 670-0
Fax +49 281 65735

info@byk.com

www.byk.com/additives

BYK 測定機器

BYK社では、各種適用分野において、お客様のご要望にお応えできる測定機器シリーズを取り揃えております。

- 光沢/外観
- 色

携帯型および据置型試験機器 – 簡便な品質管理ソフトウェア付

BYK測定機器 – 塗料・コーティングおよびプラスチック業界における問題を完全に解決

BYK-Gardner GmbH

P.O. Box 970
82534 Geretsried
Lausitzer Strasse 8
82538 Geretsried
Germany
Tel +49 8171 3493-0
+49 800 427-3637
Fax +49 8171 3493-140

info.byk.gardner@altana.com

www.byk.com/instruments

ANTI-TERRA®, BYK®, BYK®-DYNWET®, BYK®-SILCLEAN®, BYKANOL®, BYKETOL®, BYKOPLAST®, BYKUMEN®, DISPERBYK®, DISPERPLAST®, LACTIMON®, NANOBYK®, SILBYK®, and VISCOBYK® are registered trademarks of BYK-Chemie. AQUACER®, AQUAFLOUR®, AQUAMAT®, CERACOL®, CERAFAK®, CERAFLOUR®, CERAMAT®, CERATIX®, and MINERPOL® are registered trademarks of BYK-Cera.

本情報は弊社が最良と考えるデータに基づいておりますが、配合、製造および塗装条件は多岐にわたるので、実際の工程条件に基づいて調整して使用して下さい。個々のケースに対して、本情報によって生じる、特許権を含めた一切の法的責任は負いかねます。

本資料は以前に提出した資料と差替えて下さい。

ビックケミー・ジャパン株式会社

本 社: 東京都新宿区市谷本村町3-29
大 阪: 大阪市北区堂島浜1-4-4
名古屋: 愛知県豊川市萩町中山1-11

www.byk.co.jp