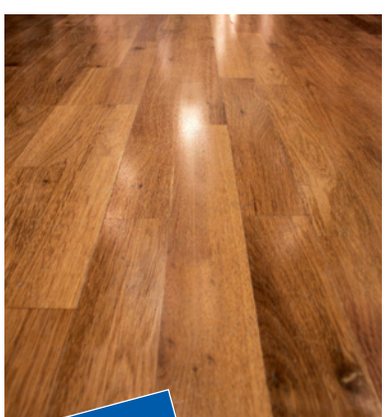
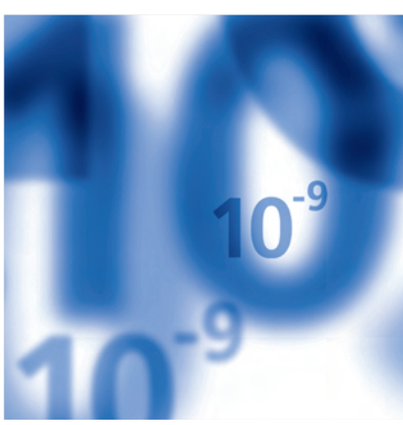
NANOBYK

木工塗料用表面調整剤





new

耐スクラッチ性の向上

反応性シリコン系添加剤との併用

表面処理を施したナノ粒子

ALTANA
BYK-Chemie is a member of ALTANA Chemie

BYK Chemie

ナノ素材からなるBYK添加剤
塗料配合のパラダイム・シフト
NANOBYK-3600 / NANOBYK-3601 / NANOBYK-3650

木工用NANOBYK添加剤

	ナノ粒子	平均粒径	キャリヤ	表面処理	添加量
NANOBYK-3600	アルミナ	40 nm	水	なし	1-5%
NANOBYK-3601	アルミナ	40 nm	TPGDA	なし	1.5-6%
NANOBYK-3650	シリカ	20-25 nm	メトキシプロピルアセテート	ポリシロキサン	2-8%

工業塗料用ナノ添加剤についてはブロッシャーL-AN2をご参照下さい。 図1

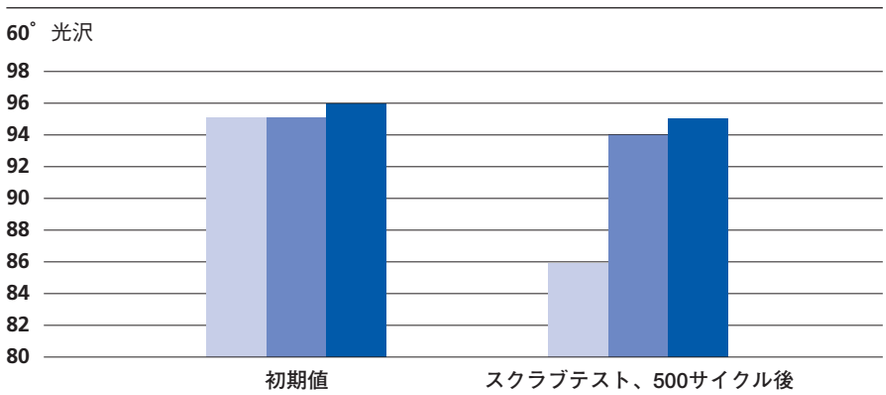
水系UV木工クリヤコート、高光沢（配合A）

成分	供給元	配合比、%
Bayhydrol UV VP LS 2282	1	60.0
BYK-094	2	0.1
BYK-348	2	0.2
Irgacure 500	3	0.5
BYK-425	2	1.5
水		37.7
		100.0

1 Bayer www.bayermaterialscience.com
2 BYK-Chemie www.byk.co.jp
3 Ciba www.cibasc.com

図2

NANOBYK-3600による耐スクラッチ性の向上（配合A）



磨耗試験後、塗膜の光沢が低下します。これはNANOBYK-3650により低減することができます。

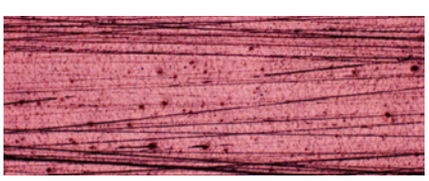
コントロール　2% NANOBYK-3600　2% NANOBYK-3600 + 0.1% BYK-UV 3500

図3

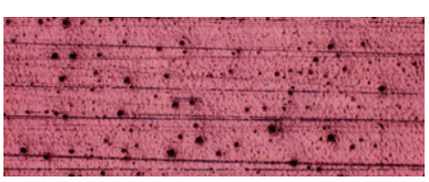
耐スクラッチ性を向上させる木工塗料用NANOBYK添加剤

NANOBYK 添加剤が塗膜表面に存在すると、光沢、色相および透明性などの塗膜の性質にマイナスの影響を与えずに、長期的に耐スクラッチ性が付与できます。最適性能を得るための添加量はナノ粒子の化学的組成および粒径に依存します。アルミナベースの材料などの硬質粒子は、シリカなどの柔らかい粒子よりも低添加量で使用されます。しかし、ナノ粒子を特別に表面処理すると性能が大幅に向上するので、シリカナノ粒子もまた低添加量で使用することができます。図 1 に、木工塗料に適した NANOBYK 添加剤を示します。NANOBYK-3600 は水系 UV 硬化型塗料、NANOBYK-3601 は無溶剤型 UV 硬化型塗料、NANOBYK-3650 は 2 液ウレタンなどの溶剤型塗料に適しています。

スクラブテスト、500サイクル後の塗膜表面



コントロール



2% NANOBYK-3600 + 0.1% BYK-UV 3500

図4

BYK表面調整剤とNANOBYK添加剤の併用

アクリル官能基を有するBYK-UV3500またはBYK-UV3510を添加すると、NANOBYK-3600およびNANOBYK-3601の耐スクラッチ性がより向上します。図3および図4に水系UVクリヤコートにおける結果を示します。
水系および非水系 UV塗料において、BYK-UV3500は優れたレベリング性、高スリップ性およびセロテープ剥離性を示します。BYK-UV3510は非水系塗料において、下地への濡れ性、セロテープ剥離性、レベリング性およびスリップ性を向上させます。
BYK-UV3500は泡の生成防止にも有効です。

表面処理したナノ粒子

ナノ粒子を表面処理すると性能が大いに向上します。当社では、ポリシロキサンを粒子表面で化学的に反応させています。このように処理したシリカナノ粒子は、未処理の粒子よりも性能に優れ、低添加量でも優れた耐スクラッチ性を示します。図5に、顔料を充填した高光沢2液ウレタントップコートにNANOBYK-3650を添加した結果を示します。

2液ウレタントップコート、高光沢（配合B）

成分	供給元	重量比、%
分散		
Desmophen 1300 BA	1	2.10
酢酸ブチル		1.00
DISPERBYK-2150	2	1.60
BYK-SYNERGIST 2100	2	0.07
Specialblack 4	4	0.03
Heliogenblue L7101	5	1.50
Kronos 2160	6	0.60

テフロンディスクを用いて40° C、10000rpmで40分分散、ガラスビーズ径1mm、1:1

レットダウン		
Desmophen 1300 BA	1	16.50
Ucar Solution Vinyl VAGH	7	3.50
Dowanol PMA		11.70
キシレン		11.70
酢酸ブチル		17.90
メチルイソブチルケトン		11.70
BYK-410	2	0.10
		80.00

硬化剤		
Desmodur HL BA	1	14.00
酢酸ブチル		6.00
		100.00

1 Bayer www.bayermaterialscience.com
2 BYK-Chemie www.byk.co.jp
3 Ciba www.cibasc.com
4 Degussa www.degussa.com
5 BASF www.basf.com
6 Kronos www.kronos.com
7 Union Carbide www.unioncarbide.com

図6

NANOBYK-3650による耐スクラッチ性の向上（配合B）

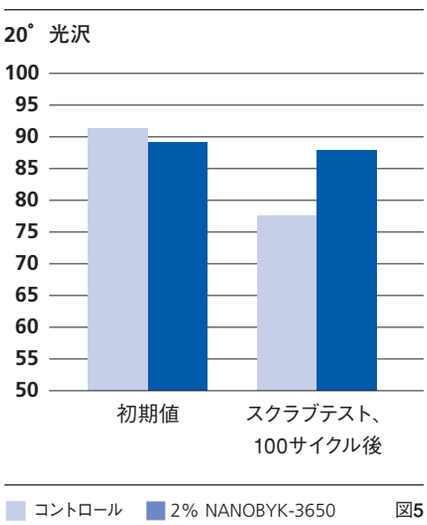
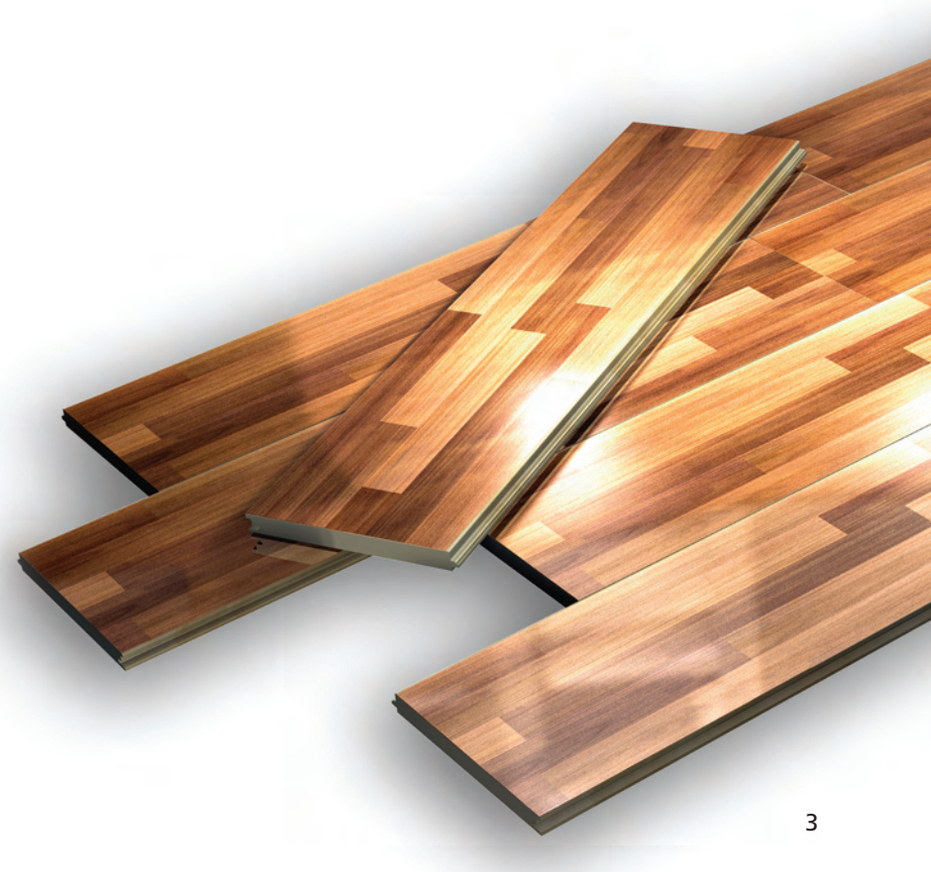


図5



添加剤と試験機器

製品と用途

添加剤ー定義

添加剤とは、塗料、印刷インキおよびプラスチックの製造時に添加することで、製造工程を最適化し、最終製品の品質を向上させる化学品です。

添加剤の種類

- スリップ性、レベリング性および下地への濡れ性を向上させる添加剤
- 消泡剤および脱泡剤
- 泡安定剤
- レオロジーコントロール剤
- 滅粘剤
- 顔料および体質顔料用湿潤分散剤
- BYK-Ceraワックス添加剤

用途

- 常温硬化樹脂
- 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
- 工業用塗料
- 成形コンパウンド
- ピグメントコンセントレート
- 発泡ウレタン
- 粉体塗料
- 印刷インキ
- PVCプラスチゾル
- カラーマスターバッチ
- 木工塗料
- 皮革塗料
- ペーパーコーティング
- Thermotransfer system
- ガラスファイバーサイズ剤
- 離型剤

www.byk-chemie.com
www.byk.co.jp（日本語）

BYK-Gardner Instruments

BYK-Gardnerでは、お客様の問題解決に寄与できる試験機器全般を取り揃えております。
- 色
- 光沢
- ヘイズ
- オレンジピール
- 物理的性能

取扱いの簡単な品質管理ソフトウェアを備えた携帯用および据置型試験機器

BYK-Gardnerでは塗料およびプラスチック業界の問題解決策を提供しています。

BYK-Gardner GmbH
P.O. Box 970
82534 Geretsried
Lausitzer Strasse 8
82538 Geretsried
Germany
Phone +49 (0) 8171 3493-0
+49 (0) 800-gardner
+49 (0) 800-4 27 3637
Fax +49 (0) 8171 3493-140

order@byk-gardner.de
www.bykgardner.com

ANTI-TERRA®, BYK®, BYK®-DYNWET®, BYK®-SILCLEAN®, BYKANOL®, BYKETOL®, BYKOPLAST®, BYKUMEN®, DISPERBYK®, DISPERPLAST®, LACTIMON®, SILBYK®, and VISCOBYK® は、BYK-Chemie社の登録商標です。
AQUACER®, AQUAFLOUR®, AQUAMAT®, CERACOL®, CERAFAK®, CERAFLOUR®, CERAMAT®, CERATIX®, and MINERPOL® は、BYK-Cera社の登録商標です。

この資料は私共の最良と思われるデータに基づいておりますが、個々の場合の使用にあたっては充分テストの上、ご使用下さるようお願い申し上げます。この資料は、個々の場合の特許権を含む各権利を制限するものではありません。
この資料は以前に提出の資料とさしかえをお願いします。

BYK-Chemie GmbH
P.O. Box 10 02 45
46462 Wesel
Germany
Phone +49 (0) 281 670-0
Fax +49 (0) 281 65735

info@byk.com
www.byk-chemie.com

ビックケミー・ジャパン株式会社

本　　社:大阪府大阪市北区堂島浜1丁目4番4号
東 京 営 業 所:東京都港区浜松町1丁目10番11号
名古屋営業所:愛知県名古屋市天白区原1-2105アーバンライフ原ビル207号

www.byk.co.jp

10/2005