

Technical Information B-RI 10

CLOISITE

ハロゲンフリーの難燃助剤用ナノコンポジット添加剤

製品概要

CLOISITE は、ポリマー分野に用いる新しいナノコンポジット添加剤

CLOISITE は、有機変性層状マグネシウム - アルミニウム - シリケートプレートです。

プレート表面は、有機変性され、熱可塑性プラスチック系に完全に分散するように作られています。

カオリン、タルク、または雲母のような一般的な層状フィラーと比べて CLOISITE の厚みは 1/10 ~ 1/50 です。CLOISITE の完全に剥離したシリケートプレートの厚みは、1nm です。プレート層の特殊構造は、アスペクト比 100 以上と並外れた高さを示します。この高いアスペクト比が他の層状フィラーやガラス短繊維より優れた特徴をもたらします。

様々のポリマー材質の特性を向上させることにつながります。極めて少量の CLOISITE の添加で改善できます。ナノコンポジット添加剤で補強されたポリマーの密度は、未添加のポリマーよりわずかに高いだけです。

これは特に自動車用途の部門で明らかに重量面での利点となります。CLOISITE により、幅広い分野で機械的・熱的特性を向上することができます。また、熱可塑性樹脂や熱硬化性樹脂のガスバリアーの特性が大幅に向上します。

- 熱変形温度の改善
- バリアー特性の改善
- 難燃性特性の改善

最初に商業的に成功したのは、ハロゲンフリーの難燃性ケーブル（被覆電線）コンパウンドでした。難燃用途には 3 種類の CLOISITE を推奨（以下の表参照）。

まず、CLOISITE 5 が開発されました。次に微細グレード CLOISITE 20 が続きました。これらは、ATH（水酸化アルミニウム） / MDH（水酸化マグネシウム）難燃剤と一緒に組み合わせて使用すると良い効果を発揮します。

CLOISITE SE 3000 は、取扱いが容易な新世代の変性された CLOISITE 製品です。

CLOISITE – 製品

製品名	適用	タイプ	解説	UL94 V-0 対応の推奨
CLOISITE 5 CLOISITE 20	PE/EVA グラフト PP ケーブル処方	有機インターカレートしたナノクレイ	無機難燃ケーブル処方に使用する標準品	PE/EVA 被覆材料 55% ATH/MDH + 5% CLOISITE
CLOISITE SE 3000*	PE/EVA PP ケーブル処方	分散性と作業性を改良したナノクレイ	分散性と作業性に優れる	PE/EVA 被覆材料 55% ATH/MDH + 5% CLOISITE

※ 日本未販売 2015.04

表 1

CLOISITEはどのようにハロゲンフリー難燃助剤として機能するのでしょうか？



ケーブルが燃焼中には、この3次元ネットワークは強い炭素皮殻を形成し、あたかも断熱材のような役割を果たします。熱分解ガスの着火までの時間が増加します。そのため、炎の遅延試験では、はるかに少ない水酸化物量レベルで合格することができます。

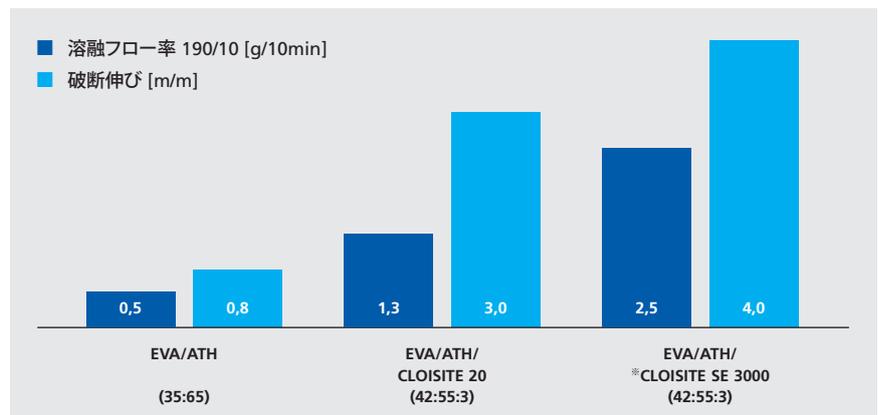
棒グラフは熔融フロー率と破断時の伸びを典型的な配合と CLOISITE 系とを比較したものです。3つのどの配合も V-0 (3.2 mm/1/8") UL 94 に区分されています。3% CLOISITE を配合した系は熔融フロー率も破断時の伸びも5倍にまで向上しています。

- ATH/MDH は、65% から 52.5-55.0% に減量
- UL94 V-0 は、3-5% の CLOISITE の添加で達成
- 破断伸びの増加
- ケーブル製造時の押し出しスピードの増加
- 生産性が高い！

プラスチック産業ではより環境対応型の添加剤が求められています。臭素系難燃剤は、Al- と Mg- 水酸化物のようなノンハロゲンの材料で置き換えることができます。非常に厳しい燃焼試験に合格するためには、これら水酸化物は多量に使用することが必要となります。高添加量になれば、機械的または電気的特性に悪影響がでますが、CLOISITE によりこの問題を解決することができます。

少量の CLOISITE を添加することで、無機フィラーの含有量を大幅に抑えることができます。CLOISITE は、ノンハロゲン難燃剤コンパウンドの助剤として機能します。CLOISITE は極めて小さな粒子径で高アスペクト比をもち、ポリマー中でシリケート薄膜の三次元ネットワークを形成します。(非常に少量の添加量で)

UL 94 区分V0 – 引張強度一定



※ 日本未販売 2015.04 グラフ 2

製品および用途

BYK 添加剤

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
- 密着性向上剤
- 消泡剤および脱泡剤
- プロセス添加剤
- 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

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

適用分野

塗料コーティング分野

- 建築塗料
- 自動車塗料
- 工業用塗料
- 缶コーティング
- コイルコーティング
- 木工および家具用塗料
- 粉体塗料
- 皮革コーティング
- 防食および船舶塗料

プラスチック分野

- 常温硬化型樹脂
- PVC プラスチゾル
- SMC/BMC
- 熱可塑性樹脂

印刷インキ分野

- フレキシインキ
- グラビアインキ
- インクジェットインキ
- シルクスクリーンインキ
- オフセットインキ
- オーバープリントワニス

紙コーティング

- 含浸
- コーティング

接着剤およびシーラント

建築・建設材料

ピグメントコンセントレート

離型剤製造用の原材料

BYK 測定機器

BYK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を取り揃えています。

- 光沢/外観
- 色相

携帯型および据置型試験機器

取扱いが容易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分野で最適な解決策をご提供します。

BYK-Gardner GmbH

P.O. Box 970
82534 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

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 3-2-9
大阪: 大阪市北区堂島浜 1-4-4

http://www.byk.com/jp

ACTAL®, ADJUST-4®, ADVITROL®, BENTOLITE®, CLAYTONE®, CLOISITE®, COPISIL®, FULACOLOR®, FULCAT®, FULGEL®, FULMONT®, GARAMITE®, GELWHITE®, LAPONITE®, MINERAL COLLOID®, OPTIBENT®, OPTIFLO®, OPTIGEL®, PERMONT®, PURE THIX®, RHEOCIN®, RHEOTIX®, RIC-SYN®, SCP®, TIXOGEL®, Y25® are registered trademarks of BYK Additives.

ANTI-TERRA®, BYK®, BYK-DYNWET®, BYK-SILCLEAN®, BYKANOL®, BYKETOL®, BYKJET®, BYKOPLAST®, BYKUMEN®, CARBOBYK®, DISPERBYK®, DISPERPLAST®, LACTIMON®, NANOBYPK®, PAPERBYK®, SILBYK®, VISCOBYK®, and Greenability® are registered trademarks of BYK-Chemie.

AQUACER®, AQUAMAT®, AQUATIX®, CERACOL®, CERAFAC®, CERAFLOUR®, CERAMAT®, CERATIX®, HORDAMER®, and MINERPOL® are registered trademarks of BYK-Cera.

SCONA® is a registered trademark of BYK Kometra.

This information is given to the best of our knowledge. Because of the multitude of formulations, production, and application conditions, all the above-mentioned statements have to be adjusted to the circumstances of the processor. No liabilities, including those for patent rights, can be derived from this fact for individual cases.

This issue replaces all previous versions – Printed in Germany