



Technical Information B-RI 20

GARAMITE

Mixed Mineral Thixotropes

GARAMITE – Mixed Mineral Thixotropes

目次

GARAMITE – 製品説明	Page	2
GARAMITE の用途	Page	3
GARAMITE – 不飽和ポリエステル (UPR)	Page	4
GARAMITE – 不飽和ポリエステル (UPR) への混合	Page	6
GARAMITE - エポキシ樹脂処方	Page	6
GARAMITE – ハイソリッドエポキシ処方	Page	7
GARAMITE – エポキシコーティング処方	Page	8
GARAMITE – 充填エポキシ樹脂系	Page	10
GARAMITE 1958 – ビニルエステル樹脂系	Page	11

GARAMITE – 製品説明

GARAMITE は、精力的な研究により得られた一つの頂点ともいべき添加剤です。これは主にヒュームドシリカをチキソトロピック添加剤として用いてきた多くの工業分野への解答となるでしょう。複数の鉱物を組み合わせた M M T (Mixed Mineral Thixotrope) 技術は、BYK の特許取得技術です。

MMT 技術には、樹脂との相溶性のために表面を変性した針状と板状の鉱物の混合技術が組み込まれています。形状の異なる粒子を組み合わせることで、粒子間に空間を広げ、分散が容易となります。MMT 技術は、GARAMITE ブランドの添加剤として商品化されています。GARAMITE は、ほかの有機変性鉱物系チキソトロピック剤と異なり、分散の容易さ、使い勝手の良さ、粘度上昇を伴わずに高性能が得られるなど、卓越した特性を有しています。

製品外観 – ヒュームドシリカと GARAMITE 1958



ヒュームドシリカと GARAMITE 1958 の 10g の容積。
GARAMITE 1958 は、ヒュームドシリカに比べて取扱時のダストが少なく、
そして保管スペースと注文頻度を減らすことができます。

figure 1

GARAMITE は、ヒュームドシリカと比べてはつきりと異なる、そして定量化できる利点を持ちます。

- 高嵩比重
 - 作業中の低ダスト
 - 保管場所を取らない
 - 発注頻度を減らせる

- 樹脂や溶剤中へ混合が容易
- 使用時の高い効果
(一般に 30–40 % より高効率的)
- タレと滴下の優れた抑制効果
- 粘度と性能との関係の向上による塗布の容易さ

GARAMITE – 用途

GARAMITEは、ほかのレオロジーコントロール添加剤に比べ、必要のない粘度の大きな上昇を伴わないで複合材料や塗装システムに高性能を付与できるユニークな能力を持ちます。

GARAMITE は、大幅な粘度の増加に先だって性能を発揮するため、環境に対応したハイソリッドと 100% ソリッドの処方に使用することができます。

GARAMITE添加剤は、コンポジットと塗装の必須添加剤として、粘度への影響を抑えながら、タレ抑制、沈降防止、シネリシス（離液）防止、メタリック粒子の配向性とスプレー適性の改善に役立ちます。

GARAMITEを用いることで、その製品の経済性、製造、貯蔵そして塗布性を向上することができます。

経済性

GARAMITEは、ほかの一般的なチキソ性添加剤に比べて30～40%より効率的で、GARAMITEを選択することにより配合コストを下げるすることができます。

製造時

GARAMITE は、ほかの添加剤に比べて容易に素早く混合することができます。

GARAMITEは、高剪断混合を必要とせず、化学的もしくは、熱的な活性化もまた必要としません。

GARAMITEは、ヒュームドシリカに比べ嵩比重が高いため、保管スペースが少なくて済みます。

安定性

GARAMITEは、粒子と軽量材料の 沈降 / 浮き をコントロールし、配合製品の 相分離 / シネリシス（液分離）を防ぎます。

塗布性

GARAMITEを用いた製品は、せん断下で粘度が下がり、塗布性が向上します。



塗布後

塗布後に粘度が回復し、垂直面や傾斜面のタレを防止します。

モールディングや塗装などでも、重い材料を、タレやズリ落ちの懸念なく用いることができます。

GARAMITEは、高性能であり、かつ混合も容易です。

その上、GARAMITE は配合処方の粘度の増加をほとんど起こさず、希望の性能の特性を発揮できます。

GARAMITE は、望ましくない有害な副作用をより少なくしながら、高性能を実現することをコンセプトにしています。

GARAMITE – 不飽和ポリエステル (UPR)

GARAMITE は、UPR向けの非常に有効なレオロジー添加剤です。

GARAMITE は、ほかの一般的に使用されているレオロジーコントロール添加剤を超える以下の利点があります。

- ・粘度が高くならず塗布特性良好
 - 低粘度により固形分を増やすことができ、その結果VOC放出を減らすことができます。
 - 他のレオロジーコントロール添加剤に比べて、タレ防止効果に優れます。
 - 製造、ポンプ輸送塗装が容易。
- ・ヒュームドシリカに比べ、高比重が高く、取扱いが容易。
 - ダストの減少。
 - 保管スペースの削減。
 - 発注回数の削減。
- ・混合に高せん断、加熱、または活性化を必要としません。
 - 特別な設備を必要としない。
 - バッチ単位でのエネルギー削減。
 - 他のレオロジーコントロール添加剤に比べて製造工程削減。
- ・他のレオロジーコントロール添加剤に比べて単位重量当たり30～50%より効率的。
 - 配合処方のコスト削減。
- ・BYK-R 605 のようなレオロジー増強剤との相乗効果。
 - 他のレオロジーコントロール添加剤に比べ、配合処方のコスト削減とより高効率化。

異種鉱物を組み合わせたMMTテクノロジーは、粘度と性能を別のものとして取扱えます。

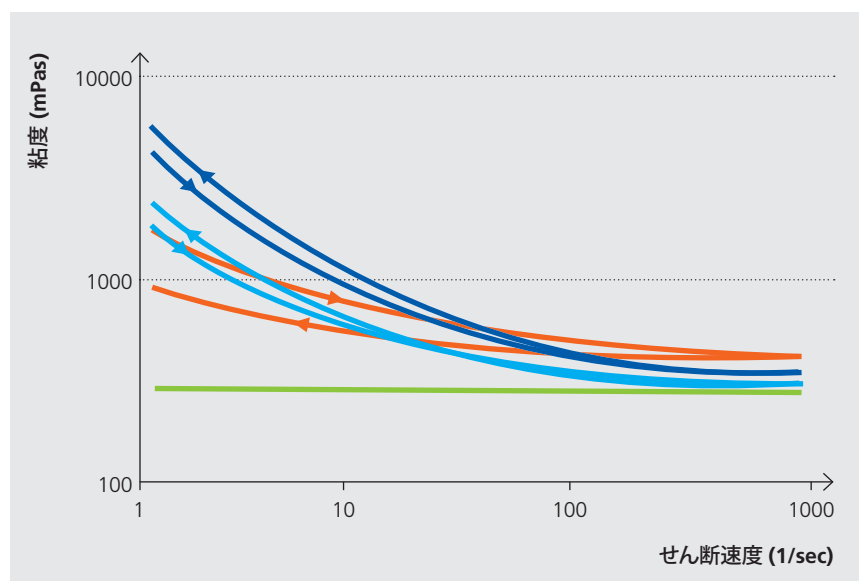
GARAMITE を配合した系では、粘度は性能の指標とはなりません。

たとえばタレ膜厚のように、実際の試験性能を用いるべきで、従来のシリカの場合に用いていたような粘性プロファイルをその指標にするべきではありません。

一般にヒュームドシリカと同添加量のGARAMITEを使用したUPR処方は、図2のように低剪断粘度は高く、高剪断粘度は低くなります。



GARAMITE 1210 とヒュームドシリカのヒステリシス フローカーブの比較



■ 1.0% GARAMITE 1210 ■ 0.5% GARAMITE 1210
 ■ 1.0% ヒュームドシリカ ■ Blank

図 2

このタイプのレオロジープロファイルには、2つの利点があります。

1 番目は、高い降伏値によって、優れたタレ防止効果と良好なサスペンション特性を示す製品を作ることができることです。

図 5 と図 6 は、これらの利点を示しています。

2 番目の利点は、GARAMITE を使用した配合処方、塗布時一すなわち高せん断力下で粘度が下がり、取扱いが容易なことです。

図 4 は、図 3 に比べ固形分が高く、親水性ヒュームドシリカ処方の粘度が高くなることを示しています。

GARAMITE 1958 を使用した配合処方は、かなり低い粘度で、処方の固形分が増加してもあまり大きな粘度の上昇は示しません。

65 % Solids Ortho Resin

	添加量	タレ ミル (ミクロン)	Brookfield LVT in cps		TI値
			6 rpm	60 rpm	
GARAMITE 1958	0.50	6 (152)	2500	600	4.17
親水性ヒュームドシリカ	1.00	6 (152)	2700	800	3.38

図 3

69 % Solids Ortho Resin

	添加量	タレ ミル (ミクロン)	Brookfield LVT in cps		TI値
			6 rpm	60 rpm	
GARAMITE 1958	0.54	8 (203)	2800	900	3.11
親水性ヒュームドシリカ	1.00	8 (203)	3900	1100	3.54

図 4

タレ比較

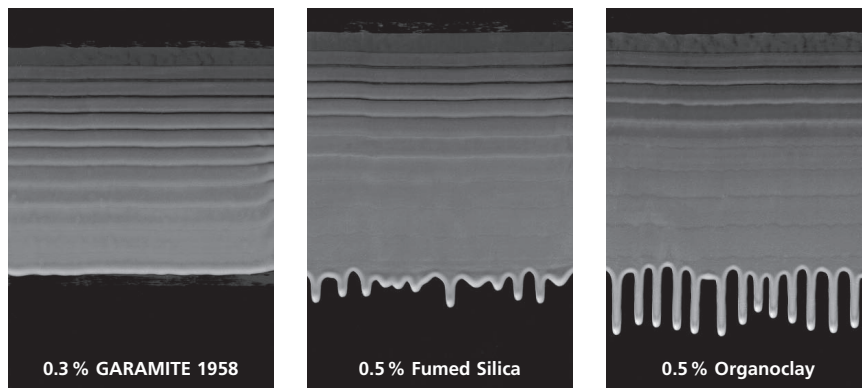


図 5

懸濁液比較



図 6

過度な粘度上昇を生じない特性は GARAMITE の主要な利点であり、より高い固形分、または低 VOC の製品の製造を可能とします。

BYK-R 605 などのレオロジー増強剤と組み合わせて使用することで GARAMITE の効率を高めることができます。

GARAMITE に対して BYK-R 605 を重量比で 10% 相当加えることで、GARAMITE 添加量を最大 40% 減らすことができ、その結果、製造コストを削減できます。

図 7 は、0.6% GARAMITE と BYK-R 605 の併用と 1.0% GARAMITE 単独使用の性能がほぼ同等であることを示しています。

DCPD Resin

	Brookfield LVT in cps			TI値 (1/10)	TI値 (1/100)	タレ ミル (ミクロン)
	1 rpm	10 rpm	100 rpm			
1.0 % GARAMITE 1958	6000	1450	515	4.14	2.82	8 (203)
0.6 % GARAMITE 1958 + 10 % * BYK-R 605	5000	1250	470	4.00	2.66	6 (152)

* GARAMITE 重量当たり

図 7

GARAMITE – 不飽和ポリエステル(UPR) への混合



UPRシステムで最大の性能を発揮させるためには、GARAMITE をモノマーか溶剤に前分散、プリゲルを製造することをおすすめします。以下の手順がすべてのUPRシステムで GARAMITE の最大の性能を引き出します。

製品の溶剤かモノマーに GARAMITE を加えてください。GARAMITE を溶剤やモノマーに加える前に、分散剤、湿潤剤、界面活性剤、消泡剤、またはレオロジー増強剤を加えないでください。無溶剤の場合、GARAMITE を分散させるため利用可能な希釈剤を使用して下さい。

希釈剤が使用できない場合、配合処方のなかで最も低い粘度の組成成分に分散して下さい。GARAMITE の前分散(プリゲル)には最小限の剪断力が必要です。

- 一般的にモアハウスカウレスまたはホッチメイヤーのようなハイスピードミキサーでGARAMITE は混合できます。多くの場合、逆流のないポンプまたはMOYNOタイプポンプを使用することで溶剤、モノマー、低分子レジンにGARAMITE を混合することができます。
- 攪拌速度は、約5～10分間、目視で渦流(ボルテックス)が確認できる状態を継続させれば充分です。さらなる剪断は、プリゲル中に空気(泡)をまきこむことになります。
- もし空気(泡)まきこみ問題が生ずるときには、攪拌速度を落として泡のまきこみを少なくして下さい。適切な脱泡剤を選定することも有効です。
- GARAMITE を効率よく使用するためには、プリゲル濃度は、8%以上かつ15%を超えないようにします。この濃度のGARAMITE プリゲルは、ポンプで汲み上げ流しこむことができます。

- GARAMITE プリゲルは、配合処方の製造工程の任意の場所で加えることができます。たとえば、不飽和ポリエステルが典型的な例ですが、GARAMITE プリゲルにレジンを加えるのが望ましい方法です。

通常、汎用的なチクソトロピー剤に比べて、GARAMITE は遙かに容易に混合できます。

GARAMITE は、高剪断力、熱活性化、極性活性剤を必要としません。

50% またはそれ以上の工程時間を削減できます。

GARAMITE の使用にあたっては事前に試験で効果的な分散方法と添加順序を確認することをお勧めします。

GARAMITE - エポキシ樹脂処方

GARAMITE は、幅広いエポキシの処方に使用できます。

エポキシの処方で、GARAMITE は、低粘度で優れた能力、容易な混合、卓越した安定性、そして優れた性能を発揮します。一般に GARAMITE を使用したエポキシシステムは、ヒュームドシリカ、水素添加ひまし油、ポリアマイド、そして有機クレーなどと比べ、25～50%少ない添加量でタレ抑制効果を維持、または改善することができます。

エポキシで GARAMITE を使用するとき、性能も適用性も犠牲にしないで4%以上、またはそれ以上の固形分を増やすことが可能です。

以下のページには、様々なエポキシ処方における GARAMITE の性能を特徴づけるために行われた多くの評価を詳しく記載してあります。

エポキシ樹脂系での GARAMITE の利点

高い粘度を伴わない塗布特性

- 低粘度ゆえ配合処方の固形分を増やすことができ、その結果、VOC放出を減らすことができます。
- ほかのレオロジーコントロール添加剤に比べてタレ防止効果に優れます。
- 製造、ポンプ輸送、塗布が容易。

ヒュームドシリカに比べて嵩比重が高く、取り扱いが容易。

- ダストが少ない。
- 保管場所の削減。
- 発注回数の低減。

混合に高剪断、加熱、または活性化を必要としない。

- 特別な設備を必要としない。



- バッチ単位のエネルギー削減。
- 他のレオロジーコントロール添加剤に比べて、製造工程削減。

ほかのレオロジーコントロール添加剤に比べて単位重量当たり25～50% 効率的。

- 配合処方のコスト削減。

GARAMITE – ハイソリッドエポキシ処方

GARAMITE は、ヒュームドシリカに換えて使用することができ、またほかのレオロジー添加剤に比べ配合処方中の固形分を増やすことができ、その結果、VOC 放出を削減できます。

GARAMITE は、著しい粘度の増加を伴わないで高性能を発揮し、配合処方中に固形分を増やしても、設定した粘度範囲におさめることができます。

GARAMITE のこの特性を明らかにするため、ヒュームドシリカを使用した処方と同量の GARAMITE を使用した処方、固形分を増やしての処方を比較しました(図 8)

図 8 を見れば、GARAMITE を使用した処方の大きな利点は明らかです。性能はコントロールとほぼ同じで、高固形分化ができ、VOC を削減できます。これは、VOC の放出を減らさなければならない領域では極めて重要です。

GARAMITE を使用したエポキシ処方の性能は、使用する硬化剤の化学的性質に依存することに注意してください。

図 9 は、図 8 とは異なる硬化剤を用いた時の実験ですが、同様の結果を示しています。

ANCAMINE 2280¹ の固形分最適化の検討

	コントロール	同等の添加量	溶剂量減	GARAMITE 添加量減	GARAMITE と溶剤の添加量減	同量のヒュームドシリカとの比較
	疎水性ヒュームドシリカ	GARAMITE 1958	GARAMITE 1958	GARAMITE 1958	GARAMITE 1958	疎水性ヒュームドシリカ
チキン剤 / 溶剤 (部 / 100部)	2	2	2	1.5	0.75	0.75
溶剤 (部)	18	18	10	10	6	6
固形分 (%)	90	90	94	94	96	96
A側 粘度 (@ 5 rpm)	14,240	7,280	22,280	11,600	16,080	25,280
A + B タレ膜厚*	20 (508)	25 (634)	30 (761)	20 (508)	20 (508)	12 (305)
	目標のタレ抵抗	高いタレ抵抗	高いタレ抵抗	同等のタレ 高い固形分	同等のタレと より高い固形分	高粘度と低タレ

¹ Air Products

図 8

*ミル (ミクロン)

EPI-CURE 3140¹ の固形分最適化の検討

	コントロール	同等の添加量	溶剂量減	GARAMITE 添加量減	GARAMITE と溶剤の添加量減	同量のヒュームドシリカとの比較
	疎水性ヒュームドシリカ	GARAMITE 1958	GARAMITE 1958	GARAMITE 1958	GARAMITE 1958	疎水性ヒュームドシリカ
チキン剤 / 溶剤 (部 / 100部)	2	2	2	1.5	0.75	0.75
溶剤 (部)	18	18	10	10	6	6
固形分 (%)	90	90	94	94	96	96
A側 粘度 (@ 5 rpm)	14,240	7,280	22,280	11,600	16,080	25,280
A + B タレ膜厚*	20 (508)	27 (685)	27 (685)	20 (508)	20 (508)	18 (457)
	目標のタレ抵抗	高いタレ抵抗	高いタレ抵抗	同等のタレ 高い固形分	同等のタレと より高い固形分	高粘度と低タレ

¹ Hexion

図 9

*ミル (ミクロン)

GARAMITE – エポキシコーティング処方

GARAMITE は、幅広いエポキシコーティング処方で使用できます。

GARAMITE は、エポキシコーティング処方のハイビルド処方、またはタレ防止が必要な処方に有効です。

GARAMITE とヒュームドシリカやほかのレオロジー添加剤との性能を以下に述べます。

主剤A (部 / 重量当たり)

DER 671-X-75 ¹	100
n-ブタノール	10
キシレン	6.4
TRONOX CR-800 ²	54.8
Talcron MP 12-50 ³	26.6
チキソトロピー剤*	1.3
プロピレンカーボネート**	0.6
n-ブタノール	12.6
キシレン	32.7

硬化剤B (部 / 重量当たり)

ANCAMINE 2280 ⁴	58
----------------------------	----

¹ Dow Chemical, EEW 425-500; 75 % solids; Visc @ 25 C = 6,500 - 12,000 cps.

² Tronox、二酸化チタン

³ Barretts Minerals、タルク

⁴ Air Products, HEW 110; Visc @ 25 C = 4500 cps

* 処方者はB側でチキソトロピーの使用を選択することもあり

** 適切な時に使用される極性活性剤

図 10



GARAMITE 1958 - ハイグロスエポキシトップコート

ハイグロスエポキシトップコートですが、GARAMITEを配合した主剤Aでは低粘度ですが、最終塗料では高いタレ防止性を示します。

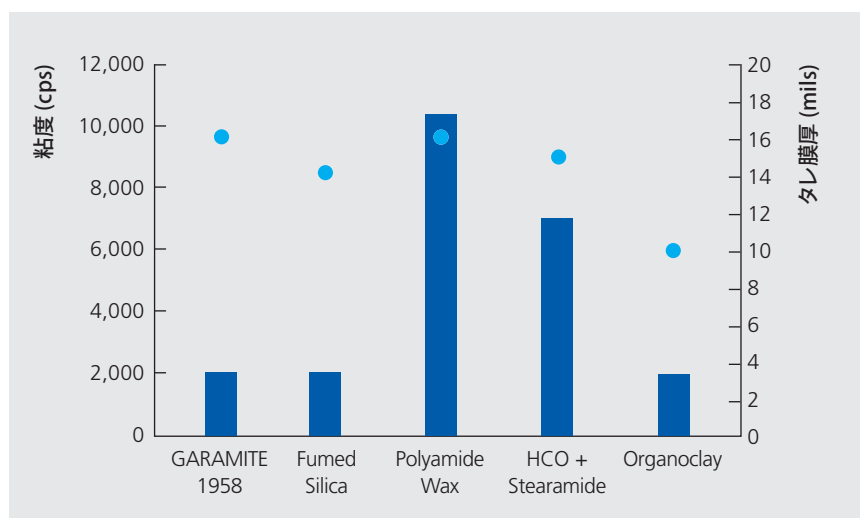
図 10 は、一般的なハイグロスエポキシトップコートの処方です。

今回は、GARAMITE 1958 を主剤Aに配合していますが、硬化剤Bに添加することもできます。

この系での利点は、低粘度で短時間で簡単に混合できるのと併せて、タレ防止効果が高いことです。

この系での GARAMITE 1958 の性能の詳細を図 11 に示します。

GARAMITE 1958 - ハイグロスエポキシトップコート



■ 粘度 ● タレ
チキソトロピー剤をレジン / 溶剤に添加

図 11

GARAMITE 1958 - ハイビルドエポキシ 仕上げ

ハイビルドエポキシでは、GARAMITE は、低粘度でヒュームドシリカの2倍のタレ抵抗を付与することができます。この相対的に低粘度かつタレ防止効果に優れるというユニークな特性は、市販のほかのチキソトロピー剤にはありません。容易にチキソトロピーをエポキシに付与することができることから、GARAMITE は、

ハイビルドエポキシの製造に最適です。

この評価についての処方例を図12に、結果を図13に示します。

図13の右の列は、タレ膜厚を粘度で割って指数化したもので、GARAMITE の効果の高い可能性を示しています。疎水性ヒュームドシリカの6.25の指数に対して GARAMITE 1958 は24から28の間と高いことに注目してください。

GARAMITE 1958 は、疎水性シリカの3倍の効果を示し、低コストで混合も容易という利点を持ちます。

主剤A (部 / 重量当たり)

EPON 828 ¹	100
TRONOX CR-800 ²	54.8
Sparmite ³	26.6
チキソトロピー剤*	1.3
n-ブタノール	12.6
キシレン	32.7
プロピレンカーボネート**	0.6

硬化剤B (部 / 重量当たり)

ANCAMINE 2280 ⁴	58
----------------------------	----

¹ Momenite, EEW 188

² Tronox、二酸化チタン

³ Elementis、硫酸バリウム

⁴ Air Products, HEW 110; Visc @ 25 C = 4500 cps

* 処方者はB側でチキソトロピーの使用を選択することもあり

** 適切な時に使用される極性活性剤

図 12

ハイビルドエポキシ 実験結果

チキソトロピー剤	添加方法	50 rpmの粘度	タレ 膜厚 ミル (ミクロン)	タレ 膜厚 X 1000
				50 rpm 粘度
GARAMITE 1958	溶剤に予備分散	1,040	25 (634)	24.04
GARAMITE 1958	レジン / 溶剤に分散	670	18 (457)	26.87
GARAMITE 1958	レジンに直接分散	560	16 (406)	28.57

ヒュームドシリカ

親水性	レジン / 溶剤に予備分散	750	12 (305)	16.00
疎水性	レジン / 溶剤に予備分散	1,920	12 (305)	6.25

有機ベントナイト

汎用品	溶剤に予備分散 + P.A. ¹	610	10 (254)	16.39
自己活性品	溶剤に予備分散	880	12 (305)	13.63

ポリアミドワックス	溶剤に予備分散 + P.A. ¹	950	8 (203)	8.42
HCO + ステアリン酸アミド	溶剤に予備分散	660	12 (305)	18.18

¹ P.A. = 極性活性剤

図 13

GARAMITE – 充填エポキシ樹脂系

充填エポキシ樹脂系で、GARAMITE は、性質の異なるフィラーとともに用いたときも柔軟にその機能を発揮します。GARAMITE は、さまざまな材料に優れたタレ抑制効果を付与します。

図 14 に簡単な処方を示しましたが、3種類のフィラー； 酸化チタン TiO_2 、炭酸カルシウム CaCO_3 、シリカ微粉 で評価しています。

3種類のフィラーすべてで、GARAMITE 、疎水に改質されたヒュームドシリカ(FS - 疎水性)と親水性ヒュームドシリカ(FS - 親水性) を比較検討しています。結果は、図 15 に示します。

ほかの添加剤より少ない添加量で GARAMITE は、同等か低い粘度でタレを抑制します。

GARAMITE 1958 をチキソトロピー剤として用いた充填エポキシは、添加量の削減に加え、取り扱い及び塗布が容易になります。

主剤A (部 / 重量当たり)

EPON 828 ¹	100
チキソトロピー剤*	1 - 3
フィラー	25 - 50

硬化剤B (部 / 重量当たり)

ANCAMINE 2280 ²	58
----------------------------	----

¹ Momentive, EEW 188

² Air Products, HEW 110; Visc @ 25 C = 4500 cps

* 処方者は、B側でチキソトロピーの使用を選択することもあり

** 適切な時に使用される極性活性剤

図 14

GARAMITE 1958 とフィラーの評価結果

体質顔料	チキソトロピー剤	添加量	10 rpm 粘度	タレ 膜厚 ミル (ミクロン)
TiO_2	GARAMITE 1958	1.5%	100,000	20 (508)
TiO_2	FS - 疎水性	2.0%	135,000	20 (508)
TiO_2	FS - 親水性	2.5%	140,000	20 (508)
CaCO_3	GARAMITE 1958	1.3%	60,000	10 (254)
CaCO_3	FS - 疎水性	1.6%	80,000	10 (254)
CaCO_3	FS - 親水性	2.4%	100,000	10 (254)
シリカ微粉	GARAMITE 1958	1.0%	80,000	10 (254)
シリカ微粉	FS - 疎水性	1.4%	70,000	10 (254)
シリカ微粉	FS - 親水性	2.4%	90,000	10 (254)

図 15

GARAMITE 1958 – ビニルエステル樹脂系

GARAMITE 1958 は、ビニルエステル樹脂系を製造される方には、性能とコスト削減の2つの利点があります。

図 16に示した系で、疎水性ヒュームドシリカと親水性ヒュームドシリカの両方と GARAMITE 1958 を評価しました。

3 種類とも、レオロジー増強剤 BYK-R 605 と組み合わせて評価しています。

この評価で試験された3種類のチキントロピー剤は、最初に、高速ミキサーで攪拌しながら、DERAKANE 411-350 に加えています。

タレ膜厚30ミルで比較すると、3種類のうち GARAMITE 1958 が最も低粘度でした。

レオロジー増強剤を変えることにより、ヒュームドシリカに対して少ない GARAMITE 1958 の使用でコストを削減することができます。実験結果によれば、GARAMITE 1958 を少なくすれば BYK R-605 も添加量が少なくてすむことがわかります。

GARAMITE 1958 は、高性能ビニルエステルの処方で最低量の添加レベルでチキントロピー性能を発揮できるチキントロピー剤として当然の選択でしょう。



DERAKANE 411-350 ¹	100
二酸化チタン ²	2
チキントロピー剤*	1 - 3
BYK-A 555	0.5
BYK-R 605	*
ナフテン酸コバルト ³	0.3
DMAA ⁴	0.15
CHP - 5 過酸化物 ⁵	1.5

¹ Ashland, 350 Visc - 45 % solids

² Tronox CR - 800; Tronox

³ 増進剤; OMG

⁴ 促進剤; Aldrich

⁵ 触媒; Wilco Chemical

* Table 12 に記載

図 16

一般的に用いられるレオロジー増強剤と GARAMITE 1958 の評価結果

チキントロピー剤	添加量	BYK-R 605 添加量 ¹	10 rpm 粘度 ²	タレ 膜厚 ミル (ミクロン)
GARAMITE 1958	2.0 %	3 %	8,600	14 (356)
GARAMITE 1958	2.0 %	17 %	8,600	30 (762)
GARAMITE 1958	2.0 %	31 %	8,600	30 (762)
FS - 親水性	2.0 %	3 %	12,000	4 (102)
FS - 親水性	2.0 %	17 %	12,000	16 (406)
FS - 親水性	2.0 %	31 %	12,000	30 (762)
FS - 疎水性	1.3 % ³	0 % ³	10,000	10 (254)
FS - 疎水性	2.0 %	0 %	10,000	20 (508)
FS - 疎水性	2.7 %	0 %	10,000	30 (762)

¹ チキントロピーの重量の%当たり

² レオロジー増強剤量を変えた時、粘度は変化しない

³ 試験ではチキントロピー剤とチキントロピー増強剤量が粘度に影響しないことを示す

図 17

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

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

- フレキソインキ
- 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-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®, NANOBLYK®, PAPERBYK®, SILBYK®, VISCOBYK®, and Greenability® are registered trademarks of BYK-Chemie.

AQUACER®, AQUAMAT®, AQUATIX®, CERACOL®, CERAFK®, 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