

LAPONITE (ラポナイト)

よくあるご質問に対してお答えします。こんなトラブルにはどう対処するか

■ラポナイトの取扱い方法に関して

高せん断速度の攪拌はLAPONITE粒子を傷つけますか？

いいえ。高せん断速度での混合、LAPONITEの特性または性能を損なうことはありません。

LAPONITEを分散させるために高せん断速度の攪拌機を使用する必要がありますか？

LAPONITEを分散させるために高せん断速度での混合が必須ではありません。高せん断速度での攪拌がされても問題なく、一部のポリマー系増粘剤にみられるような変化は起こらず、LAPONITEの特性または性能に影響することはありません。高速ミキサーが用いられますが、特にLAPONITEゾルグレードの高固体濃度分散体を製造する場合には推奨されます。推奨分散手順のガイドラインはこちら

ラポナイトの分散に適した攪拌翼の例				
Dispermat®1 000-6000rpm+	クランクプロペラ 200~500rpm	Silverson® 2000-6000rpm	クランクローターブレード 200-500rpm	カウルブレード 1000rpm+
				

LAPONITE-RDがゲル化するのを待ってから、配合物に加える必要がありますか？

実際、LAPONITEが強くゲル化した後に処方に配合するのは難しいかもしれません。例えば、LAPONITEプレゲルをエマルジョン樹脂などの低粘度液体と組み合わせる場合、非常に高効率または高せん断速度での攪拌なしでは均質な混合物を得ることは困難でしょう。「ゲル状ブツ、シーディング」の発生や、配合物の粘度の漸進的増加は、この問題が起こっていることが考えられます。この問題を回避する方法についての提案は、別にご説明します。

なぜLAPONITEを水でプレミックスしなければならないのだろうか。LAPONITE粉末を配合に直接加えることができないのはなぜですか？

LAPONITE粉末を他の材料が入った処方中に直接添加した場合、ゲル状ブツやシーディングができたり、粘度を発現しなかつたりすることがあります。

最適な性能および効果を実際に得るためには、LAPONITE製品が正しい方法で処方に配合されることが不可欠です。すべてのLAPONITE粉末製品は、他の成分を添加する前に、混合しながら水に添加し、分散および水和させなければなりません。

LAPONITE添加時に、界面活性剤、樹脂、塩、分散剤などの他の成分が系中に存在する場合、それらは、分散および水和の化学的および物理的プロセスの進行を妨害し、多くの場合、分散・水和反応を完全に停止させます。

使用する水が硬水で、LAPONITE-RDを添加したいと考えています。

硬水を処理するために使用できる添加剤がありますか？

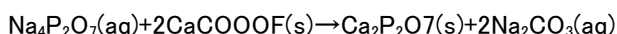
LAPONITE製品と硬水との使用から生じる問題に対処するための最も適切な方法は、ゾル形成グレード、例えばLAPONITE-RDS、S 482またはSL 25のうちの1つを選択することです。しかしながら、ゾルではなく、LAPONITEの透明水ゲルは、レオロジー添加剤としてLAPONITEを使用することによって得られる水ベース材料の特性が確認できるという本来の技術的狙い・目的のためには必要であるのは間違いありません。

LAPONITE-RD は、水軟化添加剤で前処理された硬水中で用いることができます。

一般的に使用される軟水化添加剤のほとんど、すなわちポリリン酸塩、ホスホネート、ポリアクリレート、EDTAなどを含む金属イオン封鎖剤は、LAPONITE-RDに対してもまったく有効です。これらの添加剤は、問題の水の硬度レベルの情報に基づいて推定された使用範囲内で慎重に使用される必要があります。

ピロリン酸テトラナトリウム塩(TSP)は広く使用されており、LAPONITEをゲルからゾル形成目的に変換するために使用することができる添加剤の1つです。TSPは、コロイド粒子サイズの不溶性CaおよびMg塩を生成します。すなわち、不溶性粒子は非常に小さく、ヘイズの問題を引き起こしません。TSPはLAPONITE-RDの分散剤でもあり、過剰に添加するとゾル形成やゲル強度の低下を引き起こすことがあります。このため、硬度の大部分を取り除くためには、ポリリン酸塩の添加量を制御することが必須ですが、ゲル強度に影響を及ぼすほど多すぎないようにしてください。

水の含有硬度の影響をなくす簡単な説明として、以下の化学反応により、特定の水試料中の硬度を除去するために必要なTSP量を推定するための計算を行うことができます。



水の硬度を表す単位は統一されておらず、値は地域が異なれば、異なる方法で表現されています。下表を使用して、独自の水源に必要なTSP添加レベルを推定していただけます。

水の硬度が下記のいずれかの形式で表される場合。	水の硬度の数字に以下の係数を掛けて、TSPの添加量を推定します。
-------------------------	----------------------------------

	すべてを隔離するのに必要なレベル(ppm) 水中の硬度。
CaSO4ppm	1.02
CaCO3ppm	1.28
Ca ppm	2.8
1 ドイツ硬度	20
1 英(クラーク)硬度	16
1 フランスの硬度	11.2

例えば、あなたの水道水の硬さが15d°C(15ドイツ度硬さ)である場合、TSPの15×20=300ppmで水を処理すること、すなわち、TSPを1リットルの水道水に0.30g加えることが提案されます。実際の添加レベルを確認し、最適化するために、ラボスケールでの試行を実施することをお勧めします。

硬度が既知の水試料を効果的に処理するために必要とされるホスホネート、ポリアクリレート、EDTAなどの添加量を推定するには、同様の手順を実施することでできます。

LAPONITEラポナイトを中和してゲル化させる必要がありますか？

LAPONITE製品を中和する必要はありません。LAPONITEは、攪拌しながら水中に容易に分散します。配合中のLAPONITE粒子と他の成分との間の相互作用の結果としてゲルが形成します。

LAPONITE-RD S/XLS/S 482を水中に分散させたら、ゲルを形成しませんでした。なぜでしょうか？

LAPONITE-RDS/XLS/S 482製品は、ゾル形成グレードであり、水中でゲル化または高粘度化しないように設計されています。これらのグレードは、水中でゲルを形成するのを抑制し、したがって、比較的高濃度に濃縮された(RDS&XLSについては固形分10%まで、およびS 482については固形分25%まで)液体ブレミックスが得られるように、分散剤が配合されています。液体ブレミックスが、塗料または歯磨きのような配合物に添加される場合では、配合物中の他の成分が分散剤の効果を打ち消して、粘度増加が起こることがあります。ゾル形成グレードは、少量の水しか配合されない「水希薄」配合物においては特に有用です。高固形分液状ゾル分散体を使用して、コーティング混合物を調製し、紙およびフィルム上に帯電防止処理を付すことができます。

■ポリマー系増粘剤と LAPONITE の併用

ポリマー系増粘剤と共にLAPONITEを使用することの利点は何ですか？

LAPONITE製品と、程度の異なるせん断速度依存性を持つ増粘剤とを組み合わせると、非常に強いチキソトロピック流動を示すゲル構造が生成します。ポリマー増粘剤使用系のレオロジー特性を変えるための添加剤として、LAPONITEを併用してください。増粘剤との組み合わせにより、機能面・性能上の利点をもたらす、費用対効果を上げる相乗的効果が得られます。

LAPONITEおよびポリマーの組み合わせは、非常に高いpH領域、あるいは非常に低いpH領域や、より高濃度の界面活性剤および電解質を含有しているなど、「過酷な条件」下で配合物を安定化するのに特に有効です。この効果は、キサントガム、CMC、HEC、グアーガム、HASEポリマー、ポリアクリレートおよび多くの異なるコポリマーを含む広範囲のタイプのポリマー増粘剤で実証済みです。

LAPONITE-ポリマーの組み合わせは、凍結融解サイクルでの安定性を改善することもできます。高分子増粘系にLAPONITEを添加することにより、熱加速試験での耐性を改善する結果が多く得られています。

配合物中のポリマー系増粘剤に対するLAPONITEの配合比率を変えることによって、スプレーもしくは刷毛塗り、または槽内・チューブへのポンプ充填や、注入可能な特性が必要な製品を作製するために、水系配合で精密かつ制御されたレオロジー特性が得られるよう設計することが可能になります。

LAPONITEとポリマー系増粘剤の組み合わせの適用分野として、塗料、コーティング、家庭用およびI&Iクリーナー、パーソナルケア、製紙、油田およびその他が挙げられます。

- ポリマー増粘系にLAPONITEを少量添加すると、低せん断速度下での粘度の顕著な増加をもたらします。
- 低添加量での相乗的効果により、全増粘剤添加低減とのコスト節減をもたらします

どのポリマー系増粘剤も使うことができますか。BYKが推奨するポリマー系増粘剤は？

LAPONITEは本質的にアニオン性であり、一般に使用されるほとんどの水系のポリマー系増粘剤は、本質的にアニオン性または非イオン性であるので、通常は互いに適合性があり、それらと併用することができます。ポリマー系増粘剤がイオンのまたは共有結合的に電荷を有しているときに、特性の相乗的効果が最もよく見られます。これは、LAPONITEとポリマーとの間の静電的会合が可能になり、相乗効果を生じると考えられます。この粒子-ポリマー相乗効果を示すポリマーの例としては、ナトリウムカルボキシメチルセルロース(CMC)、ヒドロキシエチルセルロース(HEC)、メチルセルロース(MC)、キサントガム、グアーガムおよび多くの他のガム、HASEおよびASEポリマー、Naポリアクリレートおよび多くの異なるコポリマー、ポリウレタンが挙げられます。

.....
LAPONITE 製品情報 <https://www.byk.com/ja/product/additives-by-name>
 ご質問は: <https://www.byk.com/ja/service/technical-service/ask-the-expert>

関連情報 News アーカイブ

製品技術情報 LAPONITE (ラポナイト)水系用合成層状ケイ酸塩 合成ヘクトライト

<https://www.byk.com/ja/company-news/media/news/detail/product-technical-information-laponite-ip>

LAPONITE ラポナイト よくあるご質問(FAQ)Part 1 03/2021

<https://www.byk.com/ja/company-news/media/news/detail/faq-laponite-032021-ip-part1>

添加剤WEB講座 塗布性を左右するレオロジーコントロール剤・粘性付与剤

<https://www.byk.com/ja/company-news/media/news/detail/japanese-news-20200708-coatingmedia-article-byk-rheology-additives>

アルコール系殺菌剤向け増粘剤 LAPONITE-RD, LAPONITE-XLG

<https://www.byk.com/ja/company-news/media/news/detail/japanese-news-20200629-disinfectant-applications-laponite>

殺菌剤用途の続報: LAPONITE-RDを用いた殺菌剤の作成例

<https://www.byk.com/ja/company-news/media/news/detail/japanese-news-20200610-disinfectant-applications>

LAPONITE によるアルコール洗浄液への粘性付与: 実験結果

<https://www.byk.com/ja/company-news/media/news/detail/japanese-news-20200409-laponite-experimental-results>

材料イノベーション LAPONITE 無機系ゲル材料による新たな価値の提供

<https://www.byk.com/ja/company-news/media/news/detail/japanese-news-20200127-laponite>

コーティングメディア・オンライン

BYK 添加剤 WEB 講座 <https://www.coatingmedia.com/special/additive/>

[BYKレオロジー剤](#)

◎BYK ホームページからお問合せ、ご相談をいただけます。

<https://www.byk.com/ja/contact>



ビックケミー・ジャパン株式会社 www.byk.com/jp

東京 03-6457-5501 (代) 大阪 06-4797-1470 (代) テクニカルセンター 06-6415-2660 (代)

ACTAL®, ADD-MAX®, ADD-VANCE®, ADJUST®, ADVITROL®, ANTI-TERRA®, AQUACER®, AQUAMAT®, AQUATIX®, BENTOLITE®, BYK®, BYK®-DYNWET®, BYK®-MAX®, BYK®-SILCLEAN®, BYKANOL®, BYKETOL®, BYKJET®, BYKO2BLOCK®, BYKOPLAST®, BYKUMEN®, CARBOBYK®, CERACOL®, CERAFK®, CERAFLOUR®, CERAMAT®, CERATIX®, CLAYTONE®, CLOISITE®, DISPERBYK®, DISPERPLAST®, FULACOLOR®, FULCAT®, GARAMITE®, GELWHITE®, HORDAMER®, LACTIMON®, LAPONITE®, MINERAL COLLOID®, MINERPOL®, NANOBYK®, OPTIBENT®, OPTIFLO®, OPTIGEL®, PAPERBYK®, PERMONT®, POLYAD®, PRIEX®, PURE THIX®, RECYCLOBLEND®, RECYCLOBYK®, RECYCLOSSORB®, RECYCLOSTAB®, RHEOBYK®, RHEOCIN®, RHEOTIX®, SCONA®, SILBYK®, TIXOGEL®, VISCOBYK® and Y 25® are registered trademarks of the BYK group.

The information herein is based on our present knowledge and experience. The information merely describes the properties of our products but no guarantee of properties in the legal sense shall be implied. We recommend testing our products as to their suitability for your envisaged purpose prior to use. No warranties of any kind, either express or implied, including warranties of merchantability or fitness for a particular purpose, are made regarding any products mentioned herein and data or information set forth, or that such products, data or information may be used without infringing intellectual property rights of third parties. We reserve the right to make any changes according to technological progress or further developments.