



ADVANCED
MATERIALS

PVC用途での三酸化アンチモンを代替する
難燃・防煙ソリューション



PVC用途における三酸化アンチモン(ATO)の安全で持続可能、且つ効率的な代替品



Kemgard[®]
MOLYBDATE COMPLEX

PVC向け三酸化アンチモン(ATO)の代替

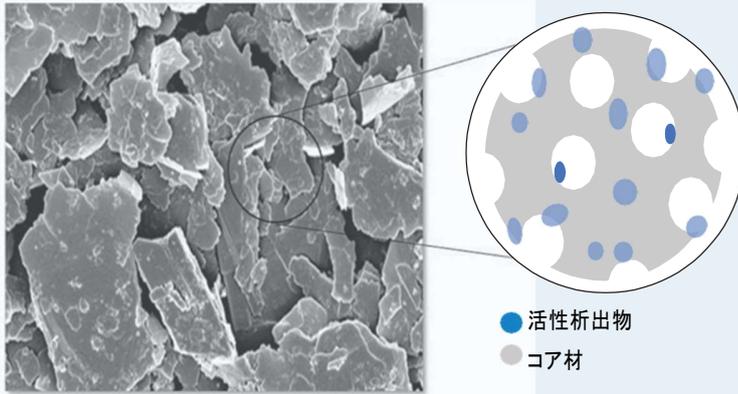
Kemgard® モリブデン酸塩テクノロジーは、三酸化アンチモン(ATO)を完全置換するソリューションを提供します

三酸化アンチモン(ATO)の長期使用は、PVCコンパウンドメーカーとエンドユーザーにとって広範な懸念です。環境規制に伴い、業界はATOの使用を最小限に抑えると同時に、硬質プロファイル、パイプ、ラミネート、薄膜フィルム、接着剤、電線・ケーブル製品など様々な用途において十分な難燃性能を維持することを求められています。

ATOを安全で費用対効果の高い代替物で完全に置換することは、何十年にも亘り重要な課題でした。ATO自体には難燃機能はありませんが、ハロゲン化合物と併用すると混合物の相乗効果により難燃特性を発現します。ATOはハロゲン化合物と反応してアンチモン塩化物とオキシ塩化物を形成し、これらが気相中でラジカル捕捉剤として働きます。

Kemgard®製品は、PVCの幅広い用途および加工条件に対して、非常に効果的な発煙抑制剤、チャー形成剤および難燃剤となるように特別に設計されています。Kemgard®ハロゲンフリー発煙抑制剤は、モリブデン酸塩を機能性コア材料上に析出させる特許製法で製造されています。この「コーティング・コア」アプローチは、モリブデン酸塩の活性表面積を最大化し効率的に利用する一方、難燃性・加工性・熱安定性などを向上できるコア材料を選択し組み合わせることが可能です。

この革新的な技術とHuberの用途に関する知識を組み合わせることにより、最も要求の厳しいPVC用途においてATOとホウ酸亜鉛の代替に成功しています。



コア被覆：製品により異なる

一次難燃効果

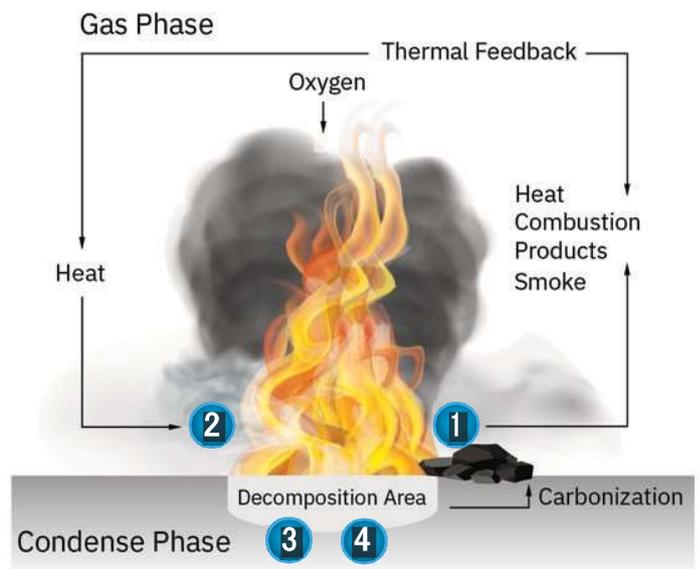
高効率のモリブデン酸塩は、PVCマトリックス中の架橋を促進しチャーの形成を改善することで、熱と酸素からポリマーを効果的に断絶し熱と煙の放出を抑えます。

二次難燃効果

コア材の種類(ATHなど)により、新たな複合材としてさらなる難燃性を提供できます。

Kemgard®は、多くの難燃機能を補助するように設計されています

- 1 PVCマトリックス中の架橋を促進しチャーの形成を改善
- 2 熱と酸素を制限することにより発煙を抑制
- 3 吸熱分解することにより吸熱源として作用
- 4 コア材の種類によっては水を放出し熱と煙を低減



① PVCラミネートおよびフィルム

厚さ 5mm未満 カレンダーおよびディッピングの両加工方法で使用

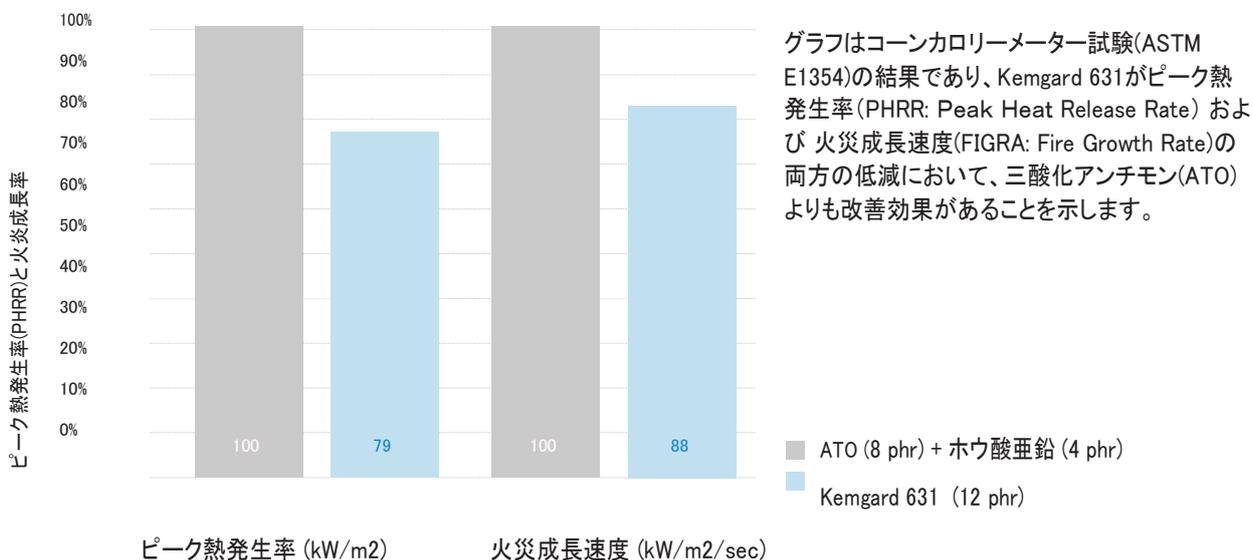
例: 自動車用シートカバー、オーニング/タープ/テント、ルーフィング

Huber推奨

	一般的な難燃剤	標準グレード	高性能グレード
	三酸化アンチモン(6-10 phr) + ホウ酸亜鉛(6~10phr)	Kemgard® 631 (10-20 phr)	Kemgard® 911B (10-20 phr)
作用			
気相難燃効果	+++	++	0
吸熱性難燃効果	0	+++	+
チャー形成難燃効果	+	+	+++
燃焼及び発煙			
延焼抑制	++	+++	++
発煙防止	0	+	+++
主要な効果		配合を簡素化でき、多くの配合において三酸化アンチモンとホウ酸亜鉛の両方を1:1のレベルで置換できる	難燃規格PVCゾル用の高効果の難燃剤および煙抑制剤。多くの配合において三酸化アンチモンとホウ酸亜鉛を置換できる

+++ 効果大 ++ 効果中 + 効果小 0 効果無し

Kemgard 631の防火効率



② PVC電線 & ケーブル

低発煙電線及びケーブル用途

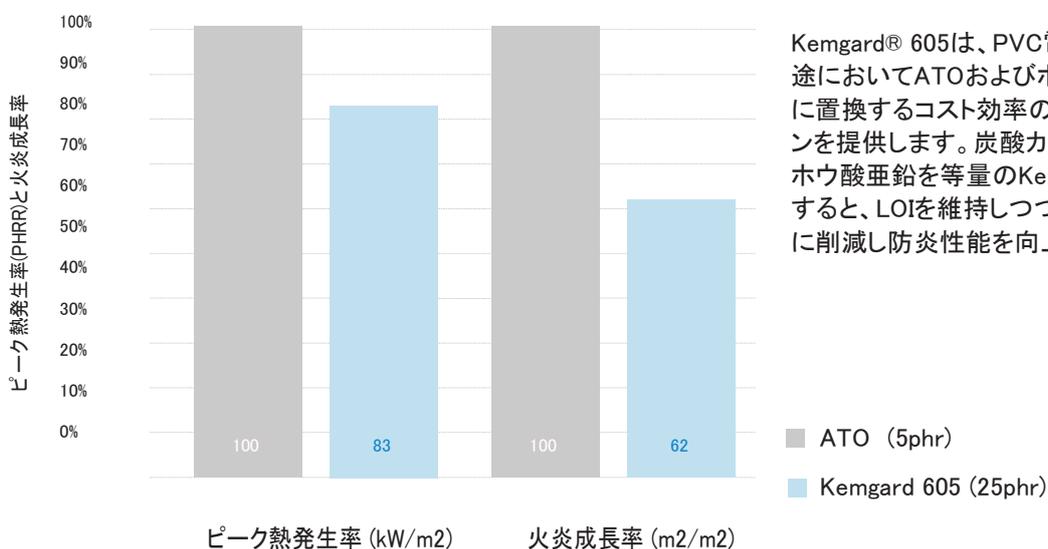
例: PVCパイプ、低発煙PVC電線 & ケーブル

Huber推奨

	一般的な難燃剤	標準グレード	高性能グレード
	三酸化アンチモン(6-10 phr) + ホウ酸亜鉛(2~6phr)	Kemgard® 605 (15-30 phr)	Kemgard® 3001 (10-20 phr)
作用			
気相難燃効果	+++	0	+
吸熱性難燃効果	0	+++	++
チャー形成難燃効果	+	+	+++
燃焼 及び 発煙			
LOI	+++	+	++
延焼抑制	++	+++	++
発煙防止	0	++	+++
主要な効果		難燃パッケージ全体(ATO、ホウ酸亜鉛、炭酸カルシウム)を置換しアンチモン系複合難燃剤の安全かつ低コストの代替オプション	亜鉛フリーで高効率、多機能なチャー形成剤であり発煙抑制剤

+++ 効果大 ++ 効果中 + 効果小 0 効果無し

Kemgard 605の防火効率



③ 硬質PVCプロファイルおよびパイプ

難燃・防煙性を必要とする硬質および半硬質PVC用途

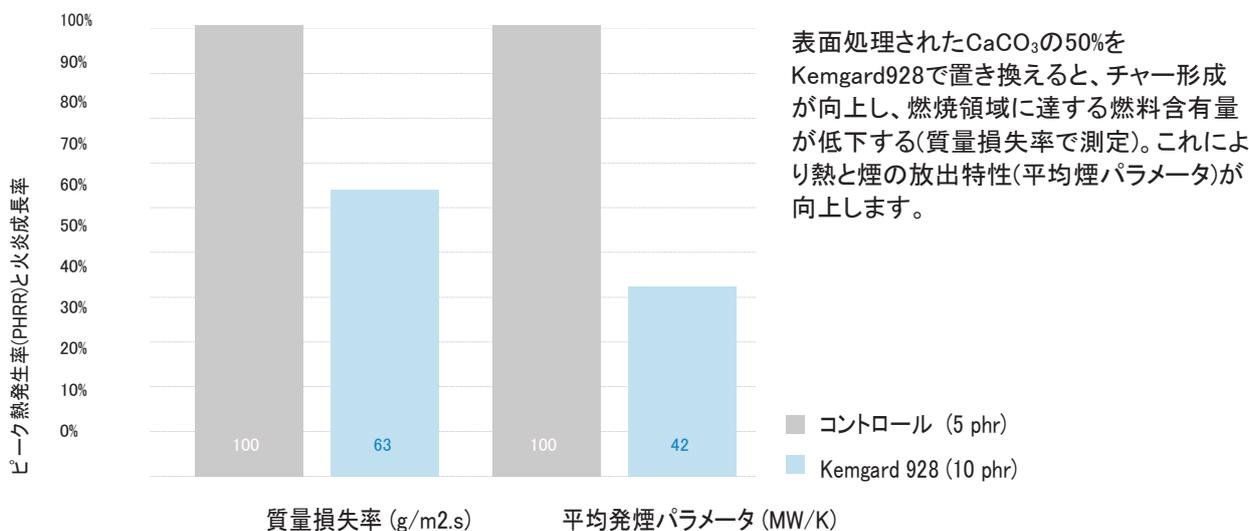
例: 壁面パネル、クリーンルームパネル、人工木材、低煙PVCパイプ

Huber推奨

	一般的な難燃剤	標準グレード	高性能グレード
	ヒドロキシ不飽和鉛またはオクタモリブデン酸アンモニウム(3~10phr)	Kemgard® 928 (10-20 phr)	Kemgard® 984 (10-20 phr)
作用			
気相難燃効果	++	0	0
吸熱性難燃効果	0	++	0
チャー形成難燃効果	+++	++	+++
延焼抑制	++	++	++
発煙防止	+++	++	+++
主要な利点		難燃・発煙抑制剤の幅広い加工手段	モリブデン酸塩架橋による効率的なチャー形成で難燃性能を向上

+++ 効果大 ++ 効果中 + 効果小 0 効果無し

Kemgard 928の防火効率



ヒューバー社のグローバル拠点

Huber Advanced Materialsは、ノンハロゲン難燃剤、煙抑制剤、熱伝導剤、特殊酸化アルミニウム、有機艶消し剤 および担持における世界的なリーディングカンパニーです。

私たちは、理想的な用途ソリューションを提供し、広範囲の工業用製品、農業製品、消費者製品の性能、魅力、および加工性を向上します。

私たちのイノベーション、高度な技術、独自の専門知識、優れた顧客注力、技術ノウハウは、明日のダイナミックなニーズを満たし続けるための強みを提供します。

Kemgard®モリブデン酸塩の製品ラインアップ、またはサンプルのご用命はお問い合わせください。

アメリカ

Fairmount, GA
Atlanta, GA
Kennesaw, GA
Marblehead, IL
Bauxite, AR

ヨーロッパ

Bergheim, Germany
Breitenau, Austria

アジアパシフィック

中国 青島



当社ウェブサイトをご覧ください:

huberadvancedmaterials.com

Huber Advanced Materials
Martinswerk

+49 2271 9020
<mailto:info@martinswerk.com>

ヨーロッパ、中東、アフリカ、インド



Huber Advanced Materials

+1 866 564 8237
<mailto:info@hubermaterials.com>

アメリカ



Huber Advanced Materials HEM
(Qingdao) Co. Ltd.

+86 532 58792008
<mailto:info@hubermaterials.com>

アジア太平洋

