

ウレタン合皮 特許(日本)取得済み
国際特許出願中

PVC、エラストマー（TPU 等）向け難燃剤

FRAN CM シリーズ

 大和化学工業株式会社
 江西和大金实业有限公司

製品ラインナップ

粉体

製品名	有効成分	外観	平均粒子径	燃焼挙動	推奨素材	分解温度	荷姿
フラン CM-6R	リン・窒素系化合物	白色粉末	約5 μ m	強炭化	PVC エラストマー	300 $^{\circ}$ C	25kg 紙袋

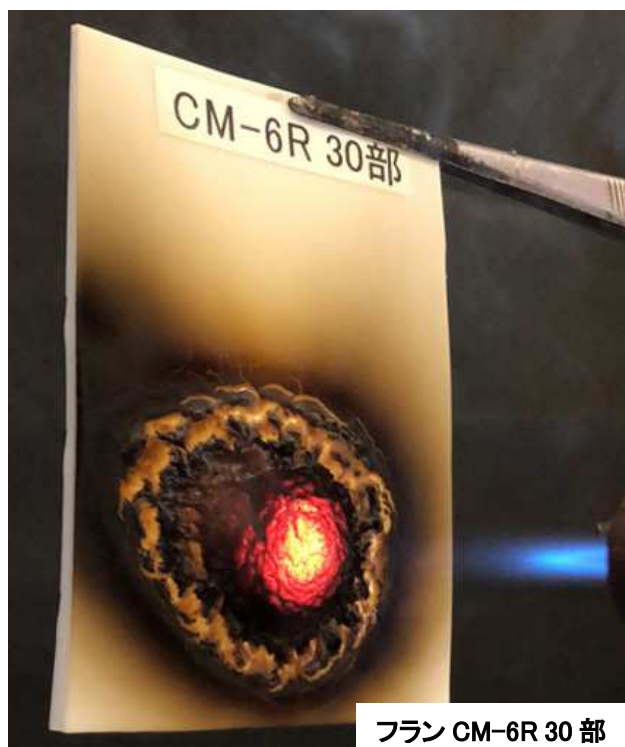
水分散液

製品名	有効成分	外観	平均粒子径	燃焼挙動	pH (原液)	イオン性	荷姿
フラン CM-DR	リン・窒素系化合物	白色水分散液 (40%)	1~2 μ m	強炭化	4	カチオン	18kg 缶
フラン CM-DA1	リン・窒素系化合物	白色水分散液 (40%)	5 μ m	強炭化	4	アニオン	18kg 缶

暮らしにおける安心・安全・快適性を提供

身近な生活用品への難燃性能付与において多くの実績を持つ弊社難燃剤「フラン」シリーズ。カーテン、自動車用シート、鉄道車両など難燃性が求められる分野において多くの採用を頂いております。

弊社難燃剤「フラン CM-6R」



フラン CM-6R 30部



未添加品

※軟質 PVC シートにて試験。可塑剤 75 部配合。試料厚:2.5mm。

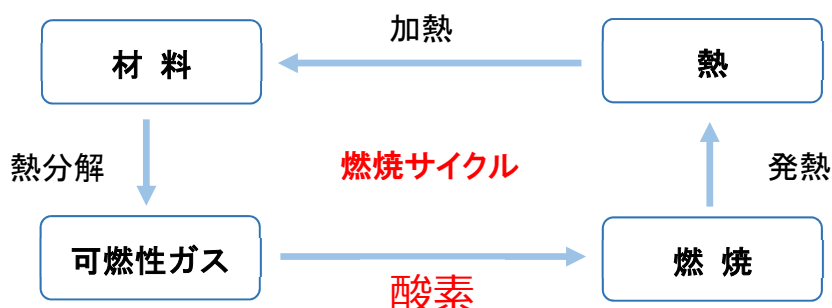
弊社難燃剤「フラン CM」は、車両用合成皮革の内装材や、ソファー等の屋内家具、換気扇、フィルター等の産業資材用不織布、さらに PVC や TPU など樹脂練り込み製品にもご使用いただけます。

難燃剤とは？

難燃剤とは、繊維やプラスチックなどの可燃物の燃えやすい性質を改良し、燃えにくくするための薬剤です。難燃剤の適切な加工により、小さな火源（マッチ、ライター等）を接しても、炎が当たった部分が焦げるだけで容易に着火せず、着火しても自己消火性により、容易に燃え広がらなくすることが可能です。

特に、カーテンなど垂れ下がっており、着火すると炎が立ち上り易く、天井や周辺に急速に拡大する危険性のあるものや、エンジンや燃料、オイル、バッテリーなど出火原因となりうるものが近くに存在する車両用シートなどを筆頭に難燃剤は使用されています。

難燃効果の仕組み

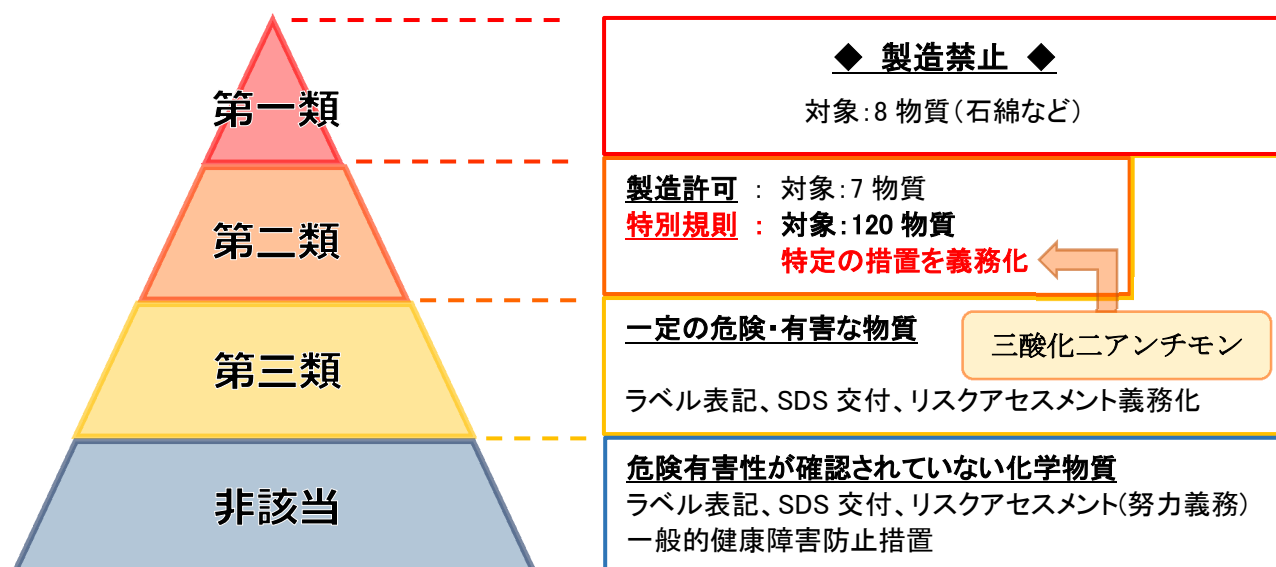


燃焼サイクルのいずれか断つ効果のあるものが難燃剤として有効で、弊社「フラン」シリーズもこの原理を応用し、「**酸素**」の要素を遮断することで燃焼サイクルを崩し、燃焼を停止させます。

三酸化ニアンチモンに関する規制強化（特化則）について

三酸化ニアンチモンは、特定化学物質障害予防規則（特化則）の管理第三類物質に指定されていましたが、2018年6月から**管理第二類物質**に指定されます。

これにより、三酸化ニアンチモン及び含有物質（発散の可能性のある物質）を取り扱う事業者は、「**発散抑制措置**」「**作業環境測定の実施**」「**特殊健康診断の実施**」の三項目の措置が義務付けられます。



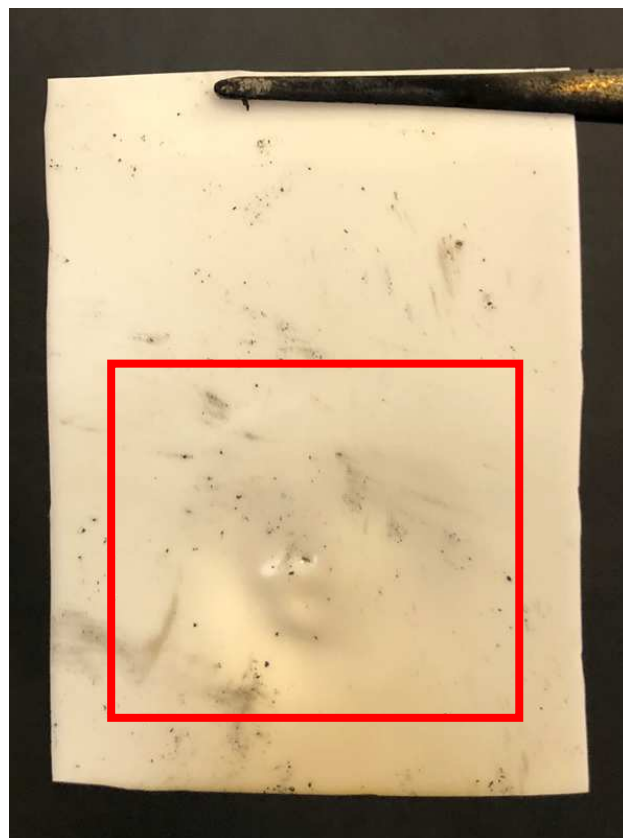
フラン CM シリーズの特徴

1 強炭化性

フラン CM シリーズは、他の難燃剤とは異なる「**強炭化性**」が最大の特徴です。接炎している周辺のみを黒く焦がして「炭化」させることで燃焼を防ぐとともに、燃焼前の形状を維持することができます。



軟質 PVC シート CM-6R 30 部添加品 (表)



軟質 PVC シート CM-6R 30 部添加品 (裏)

2 ノンホルマリン・ノンハロゲン・ノンアンチモン

フラン CM シリーズは、リン・窒素系化合物を含む難燃剤で構成されており、ノンホルマリン・ノンハロゲン・ノンアンチモンの製品です。

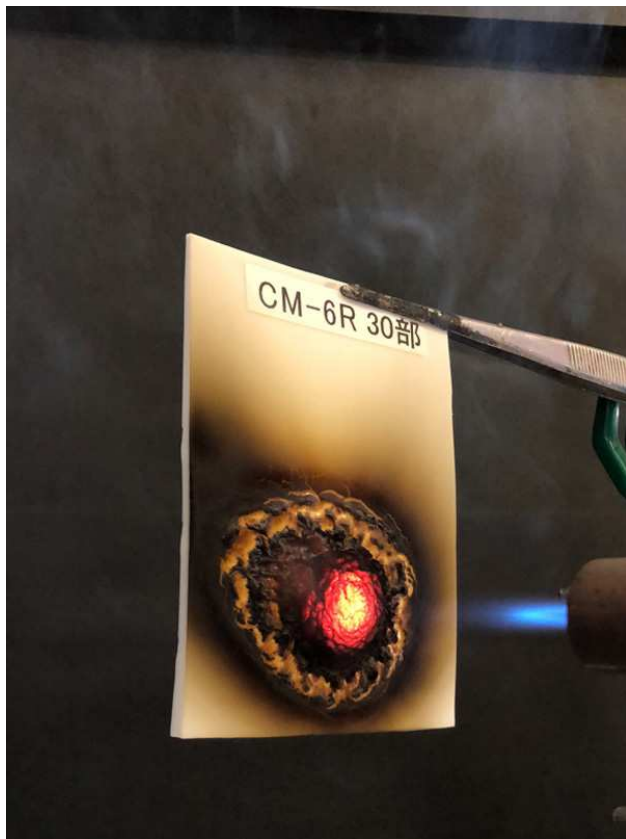
人体へ大きな損害を与える成分を含んでいませんから、安心してご利用いただけます。

また、水分散タイプをご用意させていただいておりますので、作業改善はもちろんのこと、粉塵による健康被害対策にも適しています。

3

低発煙量

フラン CM シリーズは、三酸化アンチモンと比較して発煙量が少なく、火災時での発煙による健康被害を大幅に軽減することができます。



軟質 PVC シート CM-6R 30 部添加品



軟質 PVC シート 三酸化アンチモン 20 部添加品

フラン CM-6R 物性評価

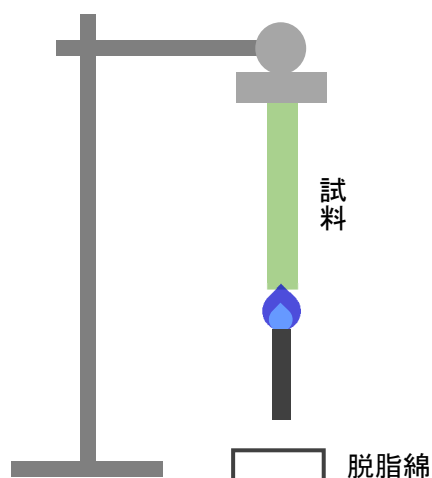
フラン CM-6R は高負荷条件でも物性に影響を及ぼしにくいことを確認しております。

評価項目	形態	試験方法	評価結果（試験前後での変化）
耐加水分解性	製品 (粉末)	外観（変色等）	変化なし
		FT-IR	変化なし
		TGA	変化なし
耐ブリード性	合成皮革	目視（白化等）	変化なし
耐加水分解性		FMVSS No. 302	難燃性能の低下なし

- ・耐加水分解性；70℃、相対湿度 90%の環境下で 500 時間放置
- ・耐ブリード性；200℃のアイロンを 30 秒加熱

フラン CM シリーズの難燃性能

UL94 V 法に基づく方法で評価しました。



<試験方法>

- ① 125mm×13mm の試料をクランプに垂直に取り付ける
- ② 20mm に炎を調整し、10 秒間の接炎を 2 回行う
- ③ その際の燃焼挙動を観察する
- ④ ②、③と同様の操作を 5 回行い、総合判定を行う

1. 軟質 PVC シート試験内容

難燃剤	試片	1 回目接炎	2 回目接炎	燃焼挙動	合計残炎時間 (秒)	総合判定
		残炎時間 (秒)	残炎時間 (秒)			
① CM-6R 30 部	1	0	1	ノドリップ (強炭化)	12	V-0
	2	1	2			
	3	0	1			
	4	1	3			
	5	1	2			
② 三酸化 アンチモン 20 部	1	0	1	ノドリップ (少し炭化)	6	V-0
	2	0	0			
	3	0	1			
	4	0	2			
	5	1	1			
③ 他社 リン系難燃剤 45 部	1	2	11	ドリップ (クランプ燃焼)	∞	区分外 (綿着火)
	2	3	6			
	3	4	0			
	4	4	8			
	5	2	∞			

難燃剤	①	②	③
PVC ベースレジン	100 部	100 部	100 部
可塑剤	75 部	75 部	75 部
各種難燃剤	30 部	20 部	45 部

シート厚み: 2.5mm

2. TPU シート試験内容

難燃剤	試片	1 回目接炎	2 回目接炎	燃焼挙動	合計残炎時間(秒)	総合判定
		残炎時間(秒)	残炎時間(秒)			
CM-6R 30 部	1	0	0	ノンドリップ (強炭化)	0	V-0
	2	0	0			
	3	0	0			
	4	0	0			
	5	0	0			
他社 リン系難燃剤 30 部	1	12	∞	ドリップ (クランプ燃焼)	∞	区分外 (綿着火)
	2	12	∞			
	3	2	1			
	4	11	1			
	5	10	6			

難燃剤	配合比率
TPU バージンペレット	100 部
難燃剤	30 部

シート厚み: 2mm

※評価基準

	V 試験(10 秒接炎 2 回)		
	V-0	V-1	V-2
各々の有炎燃焼時間	10 秒以下	30 秒以下	30 秒以下
5 サンプルの有炎燃焼時間	50 秒以下	250 秒以下	250 秒以下
無炎燃焼時間	30 秒以下	60 秒以下	60 秒以下
クランプ到達時間	無	無	無
滴下物による脱脂綿着火	無	無	有

<状況説明>

- ① サンプルの溶融落下無し
- ② サンプルの溶融落下有り、脱脂綿の発火無し
- ③ サンプルの溶融落下有り、脱脂綿の発火有り
- ④ 試料がクランプまで燃えた

DAIM 大和化学工業株式会社

本社・大阪工場

〒533-0006

大阪市東淀川区上新庄 3-1-11

電話：06-6328-0500

FAX：06-6328-2160



東京支社

〒132-0021

東京都江戸川区中央 4-17-19

電話：03-3653-1171

FAX：03-3655-9025



東京工場

〒132-0021

東京都江戸川区中央 4-17-28

電話：03-3653-1171

FAX：03-3653-1176



H 江西和大金实业有限公司 (海外生产据点)

江西省抚州市金溪县工业园区 C 区

邮政编码: 344800

电话: +86-794-5269925

传真: +86-794-5269924



<メモ>

S e p . 1 3 , 2 0 1 8 改訂