

難燃剤

非ハロゲンリン酸エステル

商品名	化学名	化学式	販売規格								物性値				容器	特性	用途
			外観	色相 A P H A	比重 20/20℃	酸価 KOHmg/g	加熱減量% 125℃×3時間	屈折率 n _D ²⁰	その他		沸点℃	凝固点℃ (粘度mPa・s (25℃))	リン%	引火点℃ ※消防法			
T M P	トリメチル ホスフェート M.W.140	O=P(OCH ₃) ₃ [既・No.2-2000]	無色透明 液体	30以下	1.215± 0.005	0.2以下	—	1.395± 0.002	水分% 0.2以下	リン% 21.0以上	180~195 《101kPa》	-70以下 <2.0>	22.1	— 非危険物	20kg缶 220kgドラム	比較的沸点が低く、水に完全に溶解し、粘度が低い。 リン含有率が高く、各種合成樹脂への相溶性にすぐ れている。	硬質ポリウレタンフォーム、不飽和ポリエ ステル樹脂等の熱硬化性樹脂に使用 される。
T E P	トリエチル ホスフェート M.W.182	O=P(OC ₂ H ₅) ₃ [既・No.2-2000]	無色透明 液体	20以下	1.071± 0.003	0.05以下	—	1.403± 0.002	—	—	216 《101kPa》	-56 <1.6>	17.0	111 4-3	18kg缶 210kgドラム	水溶性で、有機溶剤にも溶解する。低粘度である。	
T P P	トリフェニル ホスフェート M.W.326	O=P(OC ₆ H ₅) ₃ [既・No.3-2522]	白色 フレーク状 固体	—	—	0.03以下	<塩化物> 白濁しないこと	—	融点℃ 48.5以上	—	399 《101kPa》	—	9.5	225 非危険物	25kg紙袋 500kg フレコンバッグ	フレーク状固体で、ニトロセルロース、アセチルセルロ ース、塩ビに相溶性を有する。揮発性が低く、耐水、 耐油性を与える。	フェノール樹脂、エポキシ樹脂、各種エン 지니어リングプラスチック、アセテート プラスチックおよび合成ゴムの難燃性 可塑剤として使用される。
T C P	トリクレジル ホスフェート M.W.368	O=P(OC ₆ H ₄ CH ₃) ₃ [既・No.3-2613]	無色～ 淡黄色 透明液体	50以下	1.170± 0.010	0.05以下	0.10以下	1.557± 0.003	加熱後色相 150℃,APHA 60以下	体積固有 抵抗Ωcm 5×10 ⁹ 以上	420 《101kPa》	-35 <58>	8.4	240 4-4	20kg缶 220kgドラム	塩ビに耐熱性、電気絶縁性を与え、難燃性である。 極圧性が極めて良く、潤滑性もすぐれている。	フェノール樹脂、エポキシ樹脂、各種エン 지니어リングプラスチックの難燃性 可塑剤として使用される。
T X P	トリキシレニル ホスフェート M.W.410	O=P[OC ₆ H ₃ (CH ₃) ₂] ₃ [既・No.3-3363]	無色～ 黄色 透明液体	200以下	1.145± 0.025	0.1以下	0.15以下	1.552± 0.003	—	—	240~260 《0.27kPa》	-15 <172>	7.6	253 指定可燃物	20kg缶 220kgドラム	揮発性が低く、耐水性にすぐれており、難燃性で、T CPと同様極圧性が良好。	フェノール樹脂、エポキシ樹脂、各種エン 지니어リングプラスチックの難燃性 可塑剤として使用される。
C D P	クレジルジフェニル ホスフェート M.W.340	O=P $\begin{cases} (OC_6H_5)_2 \\ OC_6H_4CH_3 \end{cases}$ [既・No.3-2620]	無色～ 淡黄色 透明液体	50以下	1.210± 0.005	0.05以下	0.15以下	—	—	—	245 《0.53kPa》	-30 <36>	9.1	240 4-4	20kg缶 220kgドラム	塩ビへのゲル化効果がすぐれており、耐寒性、耐汚 染性を与える。TCPよりリン含有率が高く、低粘度で 難燃性にすぐれている。	塩ビ、フェノール樹脂、エポキシ樹脂、各 種エンジニアリングプラスチックの難 燃性可塑剤として使用される。
NDPP	2-ナフチルジフェニル ホスフェート M.W.376	O=P $\begin{cases} (OC_6H_5)_2 \\ OC_{10}H_7 \end{cases}$ [既・No.4-1918]	白色～ 淡黄色 固体	—	—	(0.1以下)	融点℃ (59以上)	—	水分% (0.1以下)	リン% (8.1以上)	240 《0.13kPa》	—	8.2	280 非危険物	200kgドラム	固体でポリエステル繊維内部に含浸しやすく、また含 浸後はブリードし難い。	ポリエステル繊維用難燃剤として使用 される。また各種エンジニアリングプラ スチックにも使用される。
PX-110	クレジルジ2,6- キシレニル ホスフェート M.W.396	O=P $\begin{cases} [OC_6H_3(CH_3)_2]_2 \\ OC_6H_4CH_3 \end{cases}$ [既・No.3-3363]	無色～ 黄色 透明液体	—	1.160± 0.020	0.10以下	—	—	水分% 0.10以下	粘 度 mPa・s(25℃) 1,200~1,800	—	-14	7.8	256 指定可燃物	20kg缶 220kgドラム	耐加水分解性にすぐれ、高絶縁性を与える。	フェノール樹脂、エポキシ樹脂、ポリウレ タン樹脂等の熱硬化性樹脂や各種エン 지니어リングプラスチックに使用される。

非ハロゲン縮合リン酸エステル(1)

商品名	化学名	化学式	販売規格								物性値				容器	特性	用途
			外観	色相 A P H A	比重 20/20℃	酸価 KOHmg/g	水分%	その他		凝固点℃	粘 度 mPa・s(25℃)	リン%	引火点℃ ※消防法				
CR-733S	芳香族縮合 リン酸エステル	O=P(OC ₆ H ₅) ₂ O C ₆ H ₄ O O=P(OC ₆ H ₅) ₂ 主成分 [既・No.7-2346]	無色～ 淡黄色 透明液体	80以下	1.306± 0.010	0.5以下	0.15以下	粘 度 mPa・s(25℃) 500~800	リン% 10.5以上	-13	—	10.9	302 指定可燃物	20kg缶 220kgドラム	縮合型化合物のため、耐熱性にすぐれTPP、TXP よりさらに低揮発性である。		
CR-741	芳香族縮合 リン酸エステル	(C ₆ H ₅ O) ₂ P(O)OC ₆ H ₄ C(CH ₃) ₂ C ₆ H ₄ OP(O)(OC ₆ H ₅) ₂ 主成分 [既・No.4-1798]	無色～ 黄色 透明液体	—	1.260± 0.010	0.2以下	0.10以下	—	—	4~5	2,300 《40℃》	8.9	334 指定可燃物	20kg缶 220kgドラム	耐加水分解性、耐熱性にすぐれ、高絶縁性を与える。	各種エンジニアリングプラスチック、合 成繊維の難燃剤として使用される。	
PX-200	芳香族縮合 リン酸エステル	[(CH ₃) ₂ C ₆ H ₃ O] ₂ P(O)OC ₆ H ₄ OP(O)[OC ₆ H ₃ (CH ₃) ₂] ₂ [既・No.3-4403]	白色粉体～ 粒状	—	—	1.0以下	—	融点℃ 92以上	リン% 8.7以上	—	—	9.0	308 非危険物	25kg紙袋	耐加水分解性、耐熱性にすぐれ、低揮発性である。		

難燃剤

含ハロゲンリン酸エステル

商品名	化学名	化学式	販売規格						物性値					容器	特性	用途	
			外観	色相 A P H A	比重 20/20℃	酸価 KOHmg/g	その他			凝固点℃	粘度 mPa・s(25℃)	リン%	ハロゲン%				引火点℃ ※消防法
TMCPP	トリス(クロロプロピル)ホスフェート M.W.328	$O=P(OCH_2CH_2CH_2Cl)_3$	無色～淡黄色透明液体	50以下	1.293±0.005	0.10以下	水分% 0.10以下	加熱減量% 0.30以下 (105℃×3時間)	屈折率 n _D ²⁵ 1.460～1.466	-40	69	9.5	塩素 32.5	210 4-4	20kg缶 250kgドラム	耐加水分解性が良好で揮発性も低い。	塩ビ、硬質ウレタンフォーム、ポリエステル、エポキシ樹脂用難燃剤として使用される。
CR-900	トリス(トリブromoネオペンチル)ホスフェート M.W.1019	$O=P(OCH_2C(CH_2Br)_3)_3$	白色結晶状粉体	—	—	1.0以下	臭素% 69以上	リン% 2.9以上	融点℃ 180以上	—	—	3.0	臭素 70.6	180 非危険物	25kg紙袋	高融点、高臭素含有のリン酸エステルで耐熱性、耐光性、難燃性にすぐれている。	ポリスチレン樹脂、ポリオレフィン樹脂等の難燃剤として使用される。

含ハロゲン縮合リン酸エステル

商品名	化学名	化学式	販売規格						物性値					容器	特性	用途
			外観	色相 A P H A	比重 20/20℃	酸価 KOHmg/g	水分%	粘度 mPa・s(25℃)	凝固点℃	リン%	ハロゲン%	引火点℃ ※消防法				
CR-504L	含ハロゲン縮合リン酸エステル	[既・No.2-1965]	無色～淡黄色透明液体	150以下	1.330±0.010	0.30以下	0.10以下	800～1,100	-10	10.8	塩素 23.5	236 4-4	20kg缶 250kgドラム	耐スコーチ性にすぐれ、耐加水分解性を有し、揮発性が極めて低い。	軟質ウレタンフォーム、エラストマー、塗料、成型品等ウレタン樹脂全般にわたって難燃剤として使用される。	
CR-570	含ハロゲン縮合リン酸エステル	[既・No.2-1895]	無色～淡黄色透明液体	—	1.326±0.010	0.10以下	0.10以下	2,000～6,000	—	12.5	塩素 26.2	214 4-4	20kg缶 250kgドラム	リン、ハロゲン含有率のバランスが良く、難燃、耐スコーチ性にすぐれている。	軟硬質ウレタンフォーム、エラストマー、塗料、成型品等ウレタン樹脂および不飽和ポリエステル、エポキシ樹脂、アクリル樹脂等の難燃剤として使用される。	
DAIGUARD-540	含ハロゲン縮合リン酸エステル		無色～淡黄色液体	100以下	1.324±0.05	0.10以下	0.10以下	330～730	—	10.7	塩素 24.7	227 4-4	20kg缶 250kgドラム	リン、ハロゲン含有率のバランスが良く、耐スコーチ性にすぐれ低粘度で加工性が良好である。	軟質ウレタンフォーム、エラストマー、塗料、成型品等ウレタン樹脂全般にわたって難燃剤として使用される。	

非ハロゲン縮合リン酸エステル(2)

商品名	化学名	化学式	販売規格						物性値					容器	特性	用途
			外観	色相 A P H A	比重 20/20℃	酸価 KOHmg/g	水分%	粘度 mPa・s(25℃)	リン%	凝固点℃	リン%	水酸基価 KOHmg/g	引火点℃ ※消防法			
DAIGUARD-580	ノンハロゲン系リン酸エステル	芳香族縮合リン酸エステルとポリオキシアルキレンリン酸エステルの混合物	黄褐色液体	—	1.225～1.240	0.30以下	0.20以下	2,500～5,500	—	—	12	161以下	193 指定可燃物	20kg缶 220kgドラム	水酸基を含有しているノンハロゲン系難燃剤で高難燃性を有している。	
DAIGUARD-610	ノンハロゲン系リン酸エステル	芳香族縮合リン酸エステルとポリオキシアルキレンリン酸エステルの混合物	(黄褐色液体)	—	(1.29)	(0.1以下)	(0.2以下)	(800～1,500)	—	—	11	46以下	217 4-4	20kg缶 220kgドラム	水酸基を含有しているノンハロゲン系難燃剤で、低粘度、加工性にすぐれている。耐フォッキング性や耐スコーチ性も良好である。	軟質ウレタンフォーム、エラストマー、塗料、成型品等ウレタン樹脂全般にわたって難燃剤として使用される。
DAIGUARD-880	ノンハロゲン系リン酸エステル	[既・No.5-6896]	(無色～淡黄色透明液体)	(100以下)	(1.12～1.13)	(0.2以下)	(0.5以下)	(150～350)	(14.8以上)	-4	15.5	—	217 4-4	18kg缶 200kgドラム	ノンハロゲン系難燃剤で低粘度である。リン含有率が高く、高難燃性を有している。	