

商品・技術紹介

ヒシガード(赤リン系難燃剤)

Hishiguard(Red phosphorus flame retardant)

当社は長年にわたり赤リンの製造・販売を行い、その間、赤リンに関する多くの独自技術を蓄積してまいりました。一方、近年プラスチックに少量の赤リンを添加することにより大きな難燃効果をもたらすことが発見されました。当社では一般的に使用される赤リンをプラスチック添加用難燃剤として適応できるよう、様々な改良を重ねてまいりました。

次にプラスチック用難燃剤として改良されたヒシガードをご紹介します。

ヒシガードは赤リン粒子の表面にコーティングを施していることから、多くの特性が改良されております。更に白色化技術、マスターバッチ化技術によりお客様のニーズに沿った商品として御愛顧いただいております。

<ヒシガードの特徴>

1. 自然発火温度を300 まで上昇させました。これにより樹脂混練時の取り扱いが格段に上昇しております。

2. 従来の赤リンに比べホスフィンガスの発生が少なく作業環境が向上しております。
3. 酸化チタンコートによる白色化赤リンにより従来より調色が容易になりました。
4. 粉体、液状のマスターバッチ、各種樹脂でのマスターペレット化により非危険物組成の対応が可能となり、輸送貯蔵上の制約を受けません。

従来の赤リン系難燃剤でもごく少量で大きな難燃効果がありますが、次のような欠点がありました。

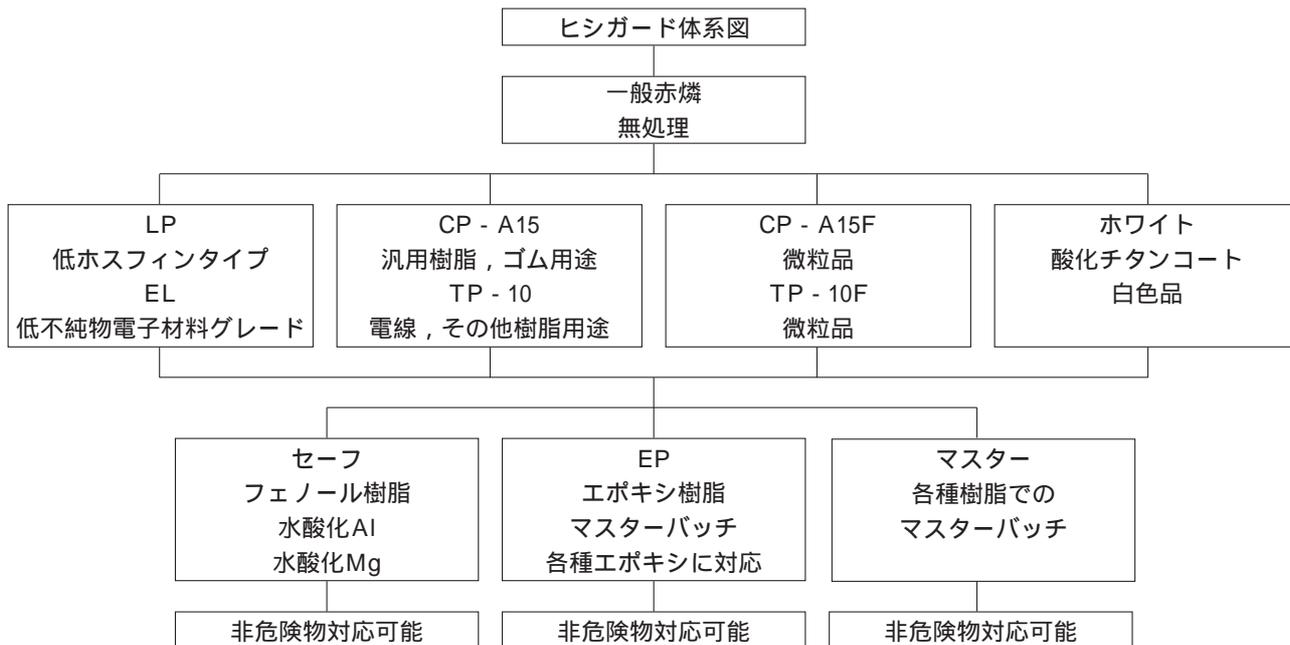
<赤リン系難燃剤の欠点>

1. 自然発火温度は260 であり、高温下での樹脂混練作業の際に火災事故を起こす危険性がある。
2. 高温下で、水分と徐々に反応しホスフィンガスとリン酸に分解する。ホスフィンガスは作業環境を悪化させ、リン酸は樹脂の特性低下を招く。
3. 赤色のため調色が困難。用途が限定される。
4. 消防法に定められる危険物二類一種の危険物に該当する。

ヒシガード	特徴	平均粒子径(μm)	赤リン分(%)	消防法	備考
CP-A15	無機コート	15	85%	危険物第二類	基本材料
TP-10	無機コート	20	90%	危険物第二類	基本材料
LP	低 PH_3 グレード	20	95%	危険物第二類	基本材料
EL	低不純物	20	85%	危険物第二類	基本材料
ホワイト	灰白色	10 ~ 20	33%	危険物第二類	TiO_2 コート
セーフ	高ハンドリング性	-	33%	非危険物	無機・樹脂混合
EP	高ハンドリング性	-	20 ~ 50%	非危険物	エポキシ混合
マスター	高ハンドリング性	-	15 ~ 30%	非危険物	各種樹脂ペレット

ここでセーフ、EP、マスターには基本材料全てが適応できます。

ヒシガード商品体系図

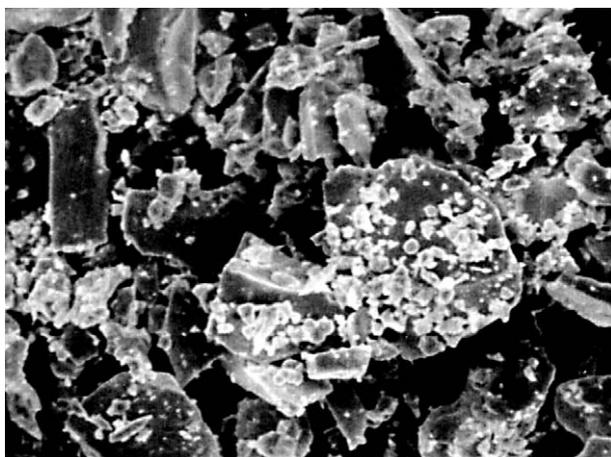


ここで、新製品ヒシガードLP, ELについて詳細に解説させていただきます。

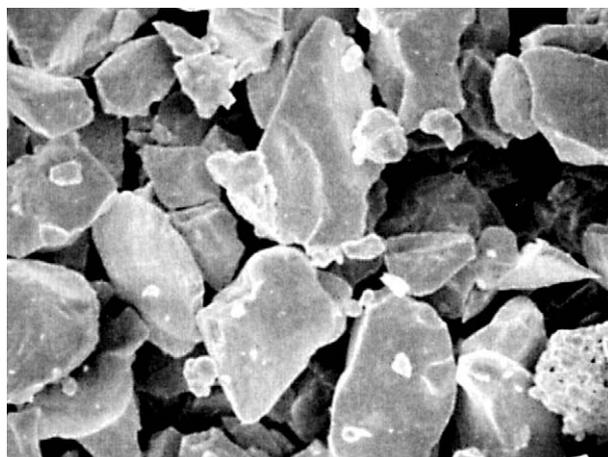
ヒシガードLP

ヒシガードLPは、お客様からご要望の多いホスフィンガスを低減させることを目的として開発した商品です。

ヒシガードLPは、特殊前処理によりホスフィンガス発生元である赤リンの微細粒子の除去、鋭利粒子の平滑化を行っております。この処理と最適化された樹脂コーティングにより極限までホスフィン発生量を低減することが可能となりました。



処理前の赤リン 30μm



特殊処理後の赤リン 30μm

この平滑化技術により高価な球状赤リンを使用することなく、安価な破碎赤リンを使用し、高性能な低ホスフィングレードを安定的に供給することが可能になりました。

ヒシガードLPをベースにしたマスターバッチ、マスターペレットの製造も承ることが出来ます。

ホスフィンガス発生試験結果

商品名	ホスフィンガス(ppm)
ヒシガード TP - 10	20 ~ 30
ヒシガード LP	0 ~ 10
他社競合品	10 ~ 20

(250 ,1時間)

ヒシガードEL

ヒシガードELは、電子材料をターゲットにした低不純物グレードです。赤リンに無機コートを施し、その上から陰イオン補足材+樹脂コートを施した二重コートタイプになっています。赤リンから溶出する不純物を安定的に封じ込めるため、信頼性の要求される精密電気・電子部品に応用することが可能です。

ヒシガードELをベースにしたマスターバッチ、マスターペレットの製造も承ることができます。

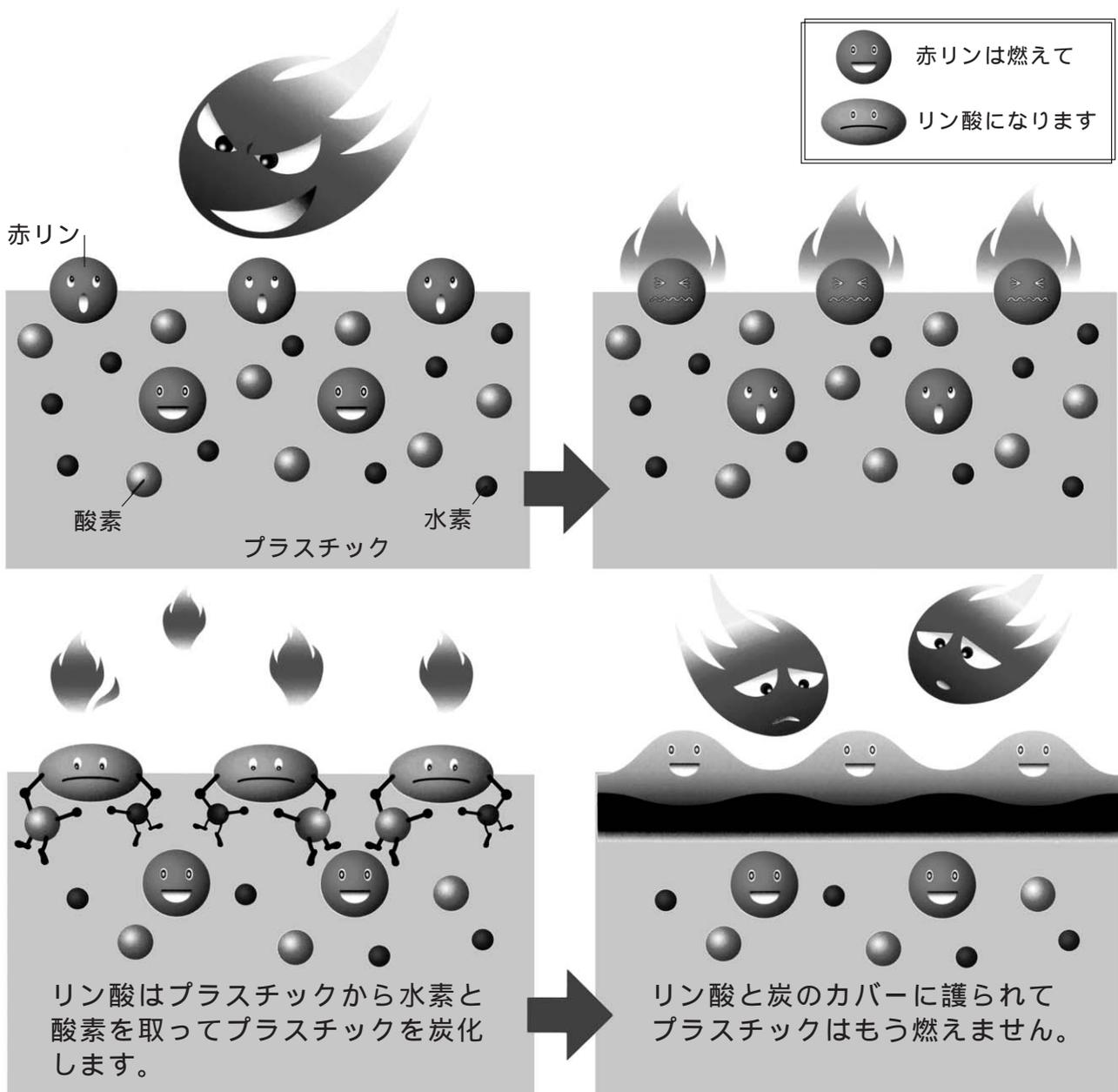
陰イオン溶出試験結果

	ヒシガード TP - 10	ヒシガード EL	他社競合品
PO ₄ ³⁻	125 ppm	N. D	6 ppm
PO ₃ ²⁻	1175 ppm	5 ppm	22 ppm
PO ₂ ⁻	1386 ppm	82 ppm	77 ppm
C1 ⁻	76 ppm	4 ppm	15 ppm
SO ₄ ²⁻	8 ppm	4 ppm	5 ppm
EC	491 μs/cm	34 μs/cm	36 μs/cm
pH	4.37	5.03	4.68

(80 × 20時間抽出 : 試料8g / 純水80g)

赤リンの難燃機構

よく燃えるはずの赤リンが、難燃剤として働くのは下の図のような反応が起こっているからだと考えられます。



当社ではお客様のニーズにお応えすべく、たゆまぬ
技術開発を行っておりますのでお気軽にご相談ください

[お問合せ先]

化学品事業本部 東京化学品部 営業第三課

TEL : 03-5651-2361

FAX : 03-5651-2368

E-mail : comm. sales @ nippon-chem. co. jp