



高機能難燃剤ピロガード®シリーズ  
ポリプロピレンへの展開

大西 充洋 おおにし みつひろ

樹脂材料事業部 樹脂材料営業部 課長代理  
03-3275-0570 m-onishi@dks-web.co.jp



1. 合成樹脂に必要な難燃剤

合成樹脂は、軽量、安価、高い加工性などの長所を持ち、私たちの生活に欠くことのできない材料です。合成樹脂の中でもポリプロピレン(PP)は軽量・安価・電気特性がよいなどの特長を持ち、サンタリー関連部品、照明器具部品、家電部品などに、幅広く使用されています。

リサイクル特性が良好なPPは特に2001年の家電リサイクル法施行後に注目が集まりました。さらに自動車分野においてもPPは注目され需要はますます伸びる見通しです<sup>1)</sup>。

PPは一部のタイプを除くと、熱に弱く、可燃性で発火しやすいという特性があります。安全な生活を送る上で、家電製品や電線など火災への配慮が必要な用途で使用する場合は、難燃剤の添加が必須です。

2. PPに適用する難燃剤ピロガードシリーズ

当社は1969年から臭素系難燃剤ピロガードを販売しています。

ピロガードシリーズは、オレフィン系やスチレン系の汎用樹脂からエンジニアリングプラスチックまで幅広く使用できます(表1)。

その中でもPPを難燃化するための臭素系難燃剤は大きく2

つに分類できます。一つは燃焼により炭素を生成せず、液滴落下(ドリップ)しながら消火するドリップタイプです。もう一つは燃焼により炭素を生成し、無炎燃焼するノンドリップタイプです。両タイプとも長所および短所があり、用途によって使い分けられています。

1) ドリップタイプのピロガードSR-720N、743N、750

ドリップタイプの難燃剤にはピロガードSR-720N、SR-743N、SR-750の3種類があります。これらは難燃性と物性のバランスに優れ、ブリードアウトが少なく、耐光性に優れるなどの特長があります(表2)。

2) ノンドリップタイプのピロガードSR-245

PP向けのノンドリップタイプの難燃剤は、ドリップタイプと比較し難燃剤添加量が多くなることから、コストが高くなるという課題があります。さらに現状で市販されているノンドリップタイプの難燃剤は非常に種類が少なく、お客様にとっての選択肢は限られています。

当社はPP向けノンドリップタイプの難燃剤としてピロガードSR-245(以下SR-245)を推奨しています。

臭素系難燃剤の主原料は臭素です。SR-245は世界でも供給量が多いイスラエル産の臭素を原料とし、イスラエルのICL INDUSTRIAL PRODUCTS社との合弁拠点で製造しているため、高いコスト競争力を持っています。

特にスチレン系樹脂用途でSR-245の販売量がこの10年間で10倍以上となり、世界的に需要が急増しています。それに合わせてイスラエルの合弁拠点では供給能力を高め、需要に対応しています。

当社は、SR-245の優れたコスト競争力・供給能力を活かし、お客様にとって新たな選択肢となりうるSR-245をPP向けノンドリップタイプの難燃剤として提案してまいります。

表1 ピロガードシリーズの用途および性状

製品名	用途 (代表的適用樹脂)	臭素含有量 (%)	融点 (°C)	5%減量点 (°C)
ピロガード SR-245	HI-PS, ABS, PP	67	232	385
ピロガード SR-720N	PP	67	110	296
ピロガード SR-743N	PP	67	110	300
ピロガード SR-750	PP	65	110	280
ピロガード SR-130	EPS, XPS	65	110	260
ピロガード SR-460B	PA, PBT	62	220~230	375

表2 PP用ドリップタイプのピロガード使用例および特長

製品名	ピロガード SR-720N	ピロガード SR-743N	ピロガード SR-750
組成	臭素化脂肪族・芳香族化合物	臭素化脂肪族・芳香族化合物	臭素化脂肪族化合物
添加量 for UL-94 V-0 ピロガード (phr)	10	10	10
	三酸化アンチモン 5	5	5
特長	難燃性と物性のバランス	ブリードが少ない 優れたコストパフォーマンス	ブリードが極めて少ない 耐光性に優れる

参考文献

1) 2014年プラスチック産業の展望、  
プラスチック、2014年1月号 P16