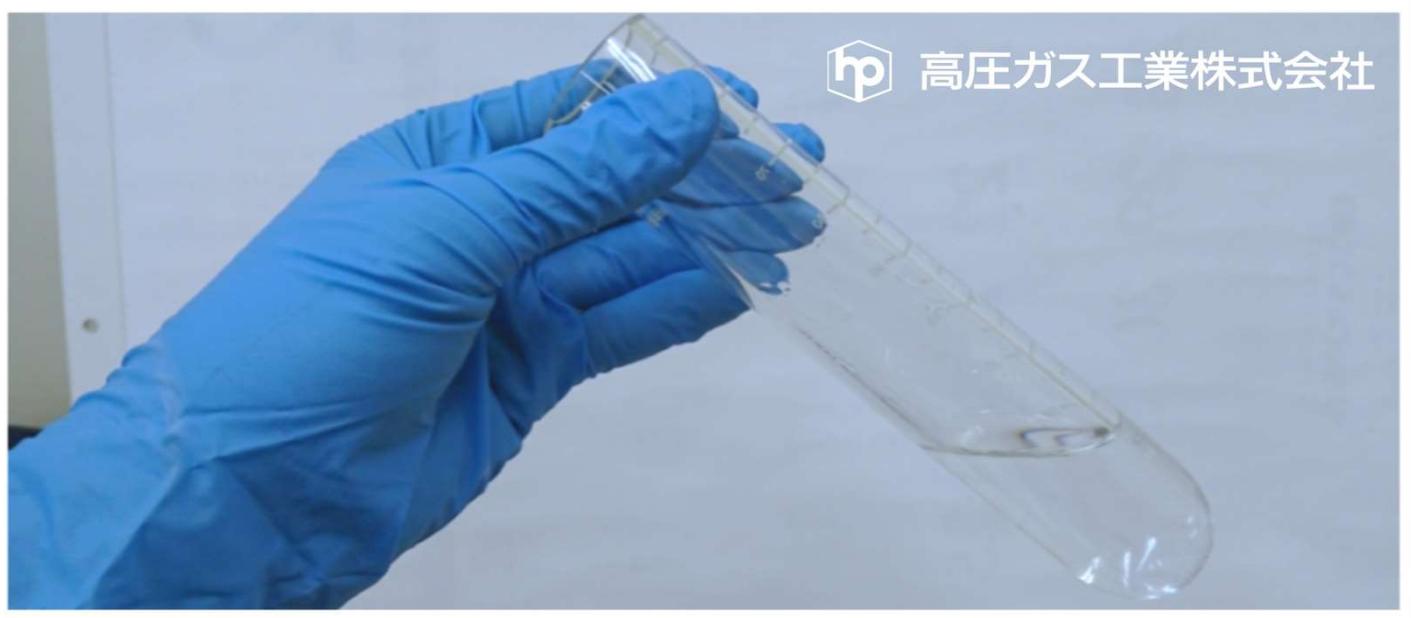


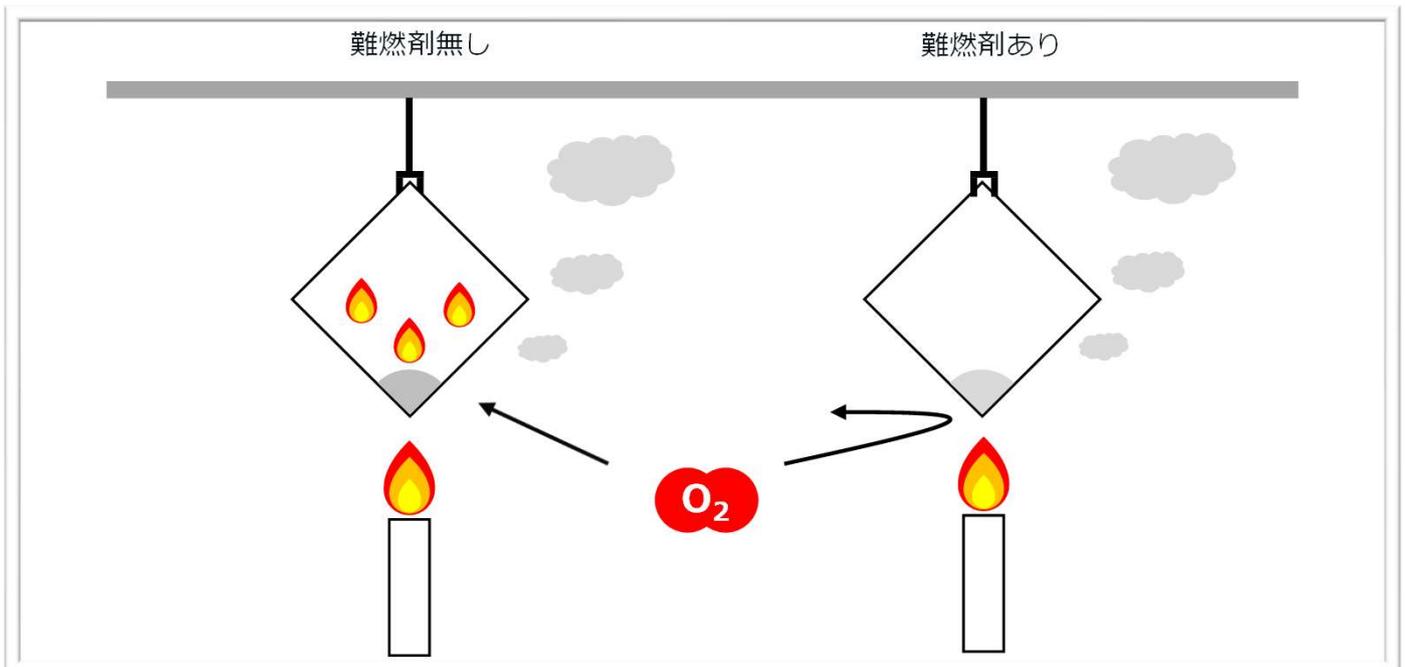
重合型リン系難燃剤の研究

hp 高圧ガス工業株式会社



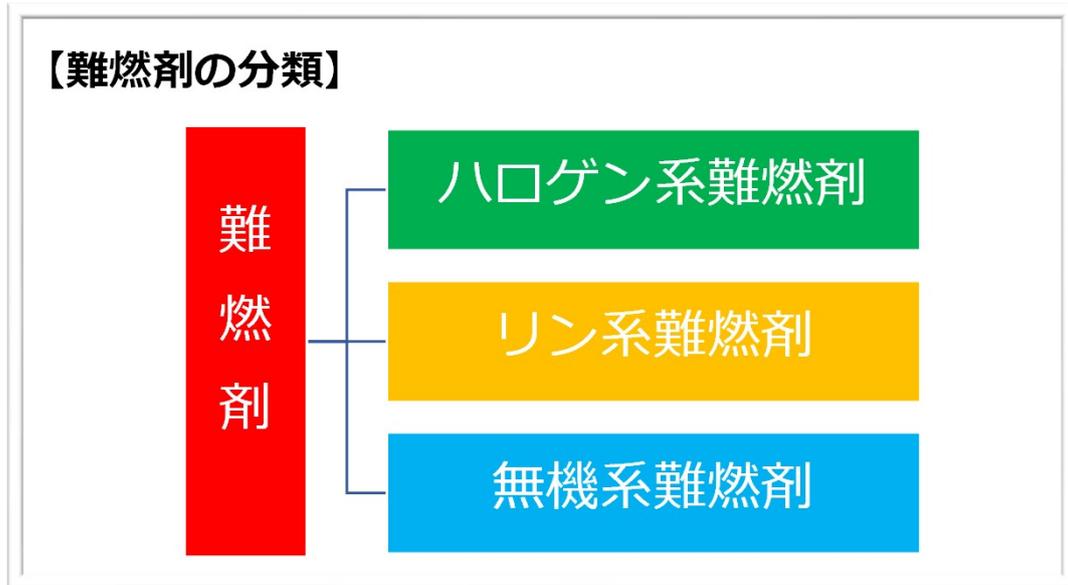
難燃剤とは

難燃剤とはプラスチックなどの可燃性素材に添加して、燃えにくい性質（難燃性）を付与する素材です。プラスチックなどの製造時に難燃剤を練り込むことにより、難燃性を付与できます。難燃剤は自己消火性を有するため、燃え広がらずに燻って消火します。



難燃剤の分類

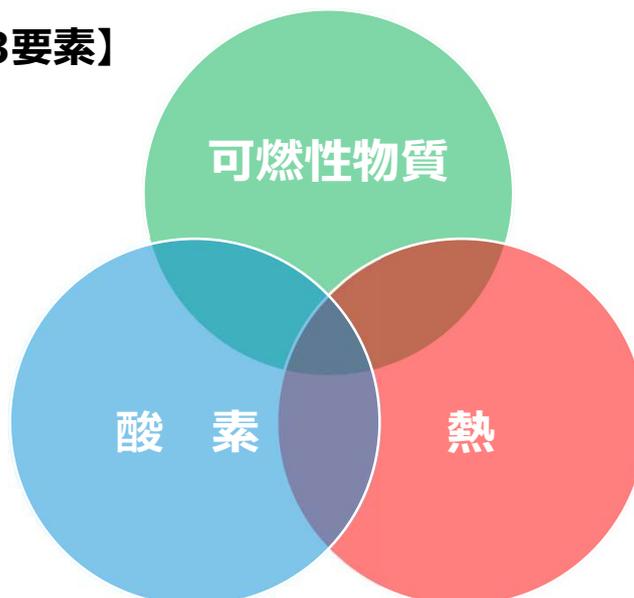
難燃剤には含有する成分により「ハロゲン系難燃剤」「リン系難燃剤」「無機系難燃剤」に分類されます。当社難燃剤は分子中にリン原子を内包するため、「リン系難燃剤」に分類されます。



燃焼とは

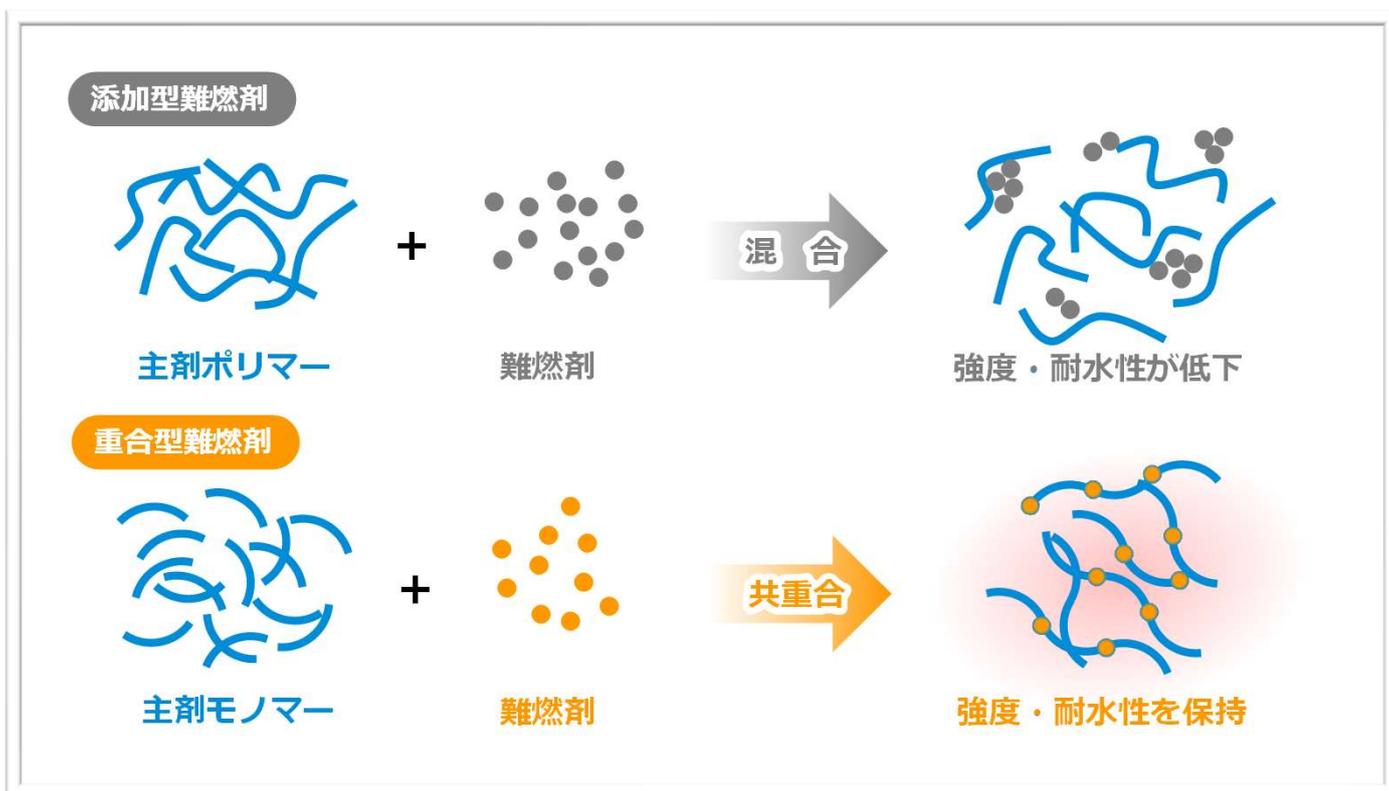
物質が燃える「燃焼」とは、物質が光と熱を放出する酸化反応を指します。燃焼に必要な要素として「可燃性物質」「酸素」「熱」の3つがあり、この3要素のうち1つでも欠けると燃焼しません。

【燃焼の3要素】



当社難燃剤の特色

主剤モノマーとの共重合により、難燃性を付与し、主剤の強度・耐水性の低下を抑制します。ハロゲン元素を含有していないことに加え、共重合によるポリマー化でブリードアウトを抑制し、環境負荷が軽減されます。



難燃剤製造工程

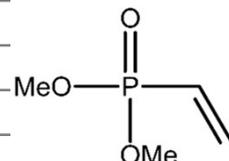
難燃剤の製造工程は多段階になっており、①原料の秤量、②嫌気下での反応を行なうための脱気、③各種条件による反応、④製品毎による最適な条件での精製、⑤各種分析装置を用いての分析、という工程になっています。



開発品ラインナップ

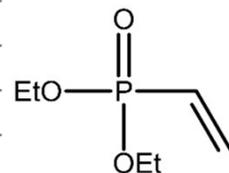
VHP 1 ジメチルビニルホスホナート Dimethyl Vinylphosphonate

カタログNo.	VHP 1	純度	≥90% (GC)
C A S	4645-32-3	貯法	冷暗所
分子式	C ₄ H ₉ O ₃ P	毒性	LD50(Oral-rat) 500mg/kg
分子量	136.09	消 防 法	第2条危険物 第4類第3石油類水溶性
外 観	無色透明 液体	そ の 他	f.p.=101℃ b.p.=197~202℃ d=1.146g/ml (20℃)



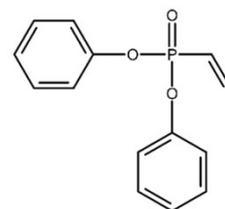
VHP 2 ジエチルビニルホスホナート Diethyl Vinylphosphonate

カタログNo.	VHP 2	純度	≥90% (GC)
C A S	682-30-4	貯法	冷暗所
分子式	C ₆ H ₁₃ O ₃ P	毒性	LD50(Oral-rat) 500mg/kg
分子量	164.14	消 防 法	第2条危険物 第4類第3石油類水溶性
外 観	無色透明 液体	そ の 他	f.p.=110℃ b.p.=202℃ d=1.068g/ml (25℃)



VHP 3 ジフェニルビニルホスホナート Diphenyl Vinylphosphonate

カタログNo.	VHP 3	純度	≥90% (GC)
C A S	727-16-2	貯法	冷暗所
分子式	C ₁₄ H ₁₃ O ₃ P	毒性	LD50(Oral-rat) 500mg/kg
分子量	260.22	消 防 法	非危険物
外 観	無色透明 液体 または 白色固体	そ の 他	b.p.=130~136.5℃ (1mmHg)



VHP 4 ジフェニルビニルホスフィンオキシド Diphenyl Vinylphosphine Oxide

カタログNo.	VHP 4	純度	≥90% (HPLC)
C A S	2096-78-8	貯法	冷暗所
分子式	C ₁₄ H ₁₃ OP	毒性	LD50(Oral-rat) 1000mg/kg
分子量	228.23	消 防 法	非危険物
外 観	白色~淡黄色 粉体	そ の 他	m.p.=117.5℃ f.p.>200℃

