

特集：ADEKAの樹脂添加剤事業とイントメッセント系難燃剤 「ADEKAらしさ」を活かした 「開発・製造・販売」三位一体の バリューチェーン

ADEKAと樹脂添加剤

プラスチックは、石油、天然ガスといった天然資源を原料とする合成樹脂であり、加工を施すことで様々な用途に用いられます。他の材料よりも安価で、耐久性、耐熱性、耐摩耗性といった“機能的なメリット”を付加することが可能なプラスチックは、先端技術の進展により“鉄よりも硬いプラスチック”の開発などが進んでいます。

プラスチックに“機能的なメリット”を付加するのが、ADEKAのコア事業である樹脂添加剤です。当社はこの分野のパイオニアであり、世界最高レベルの技術を有するグローバル・トップブランドとして幅広い事業活動を展開しています。

高度な技術・ノウハウを活かし「樹脂添加剤の処方」を提案

当社は、様々な種類の添加剤を開発しています(右表)。添加剤の機能を十分に発揮させる条件は温度や加工方法によって異なり、また、同時に使用される他の材料との組み合わせによっても異なります。

ADEKAでは長年培ってきた技術・ノウハウで、幅広いラインナップを有し、「テクニカルサービス」という役割を担う開発担当のエンジニアが、お客様と直接コミュニケーションを図り“真のニーズ”を探り出すことで、お客様のニーズにベストマッチした「樹脂添加剤の処方(組み合わせ)」を提案しています。

樹脂添加剤の主な種類と機能

安定剤	樹脂の加工性を改善、製品の経時劣化を防止
可塑剤	柔軟性を付与
酸化防止剤	熱や酸による劣化を防止
光安定剤	紫外線などの光エネルギーを無害化 →劣化防止、変色防止
造核剤	剛性、熱変形温度などの機械物性を向上 製造段階でのプラスチック成型サイクルを促進→生産性向上
透明化剤	透明性を改善
重金属不活性剤	金属の触媒作用による劣化を防止
難燃剤	難燃性を付与



「ADEKAらしい提案」

お客様ニーズにマッチし、
世界一の機能と品質を備えた
製品を提供するために

樹脂添加剤本部 樹脂添加剤営業部長
船水 智行

ADEKAは、樹脂添加剤の総合メーカーとして培ってきた製品開発力と幅広い製品群、さらにはテクニカルサービスを主体とする“処方提案力”により、縮合リン酸エステル系難燃剤では世界トップシェアを維持し続けています。

ポリオレフィン向け難燃剤は他社でも生産されていますが、燃焼時に有毒ガスが発生することに加え、



「ADEKAらしい販売」

世界中のお客様から
必要とされ続けるために

艾迪科(上海)投資有限公司
橋 宏三

イントメッセント系難燃剤のお客様はグローバルに拡大しています。こうしたお客様のニーズに応えるべく、ADEKAグループは、イントメッセント系難燃剤の生産・販売機能を中国拠点に移し、グローバルな最適生産・供給体制を構築しています。

海外での生産は苦勞の連続ですが、日本の工場技術員による厳格な品質管理とローカル社員へのオペ

大量の添加が必要となることから比重増や柔軟性などの樹脂本来の物性の低下といったデメリットも多く、これらをカバーする当社グループのイントメッセント系難燃剤に対する評価が年々高まっており、シェアを拡大しています。また、ポリオレフィンへの適用例の拡がりとともに、難燃化すべき用途とそれに伴うニーズも増加・多様化しています。

当社では、研究開発・製造・販売の各部門が三位一体となって、お客様のニーズに細やかに応えていく体制を整えています。これと同時に、技術力と人財力というADEKAならではの“資産”をフル活用し、人々の暮らしに安全・安心をもたらす優れた先端素材を提供することで、社会に貢献していきたいと考えています。

レーション教育などを徹底させ、日本と同じ高い品質レベルを維持しています。

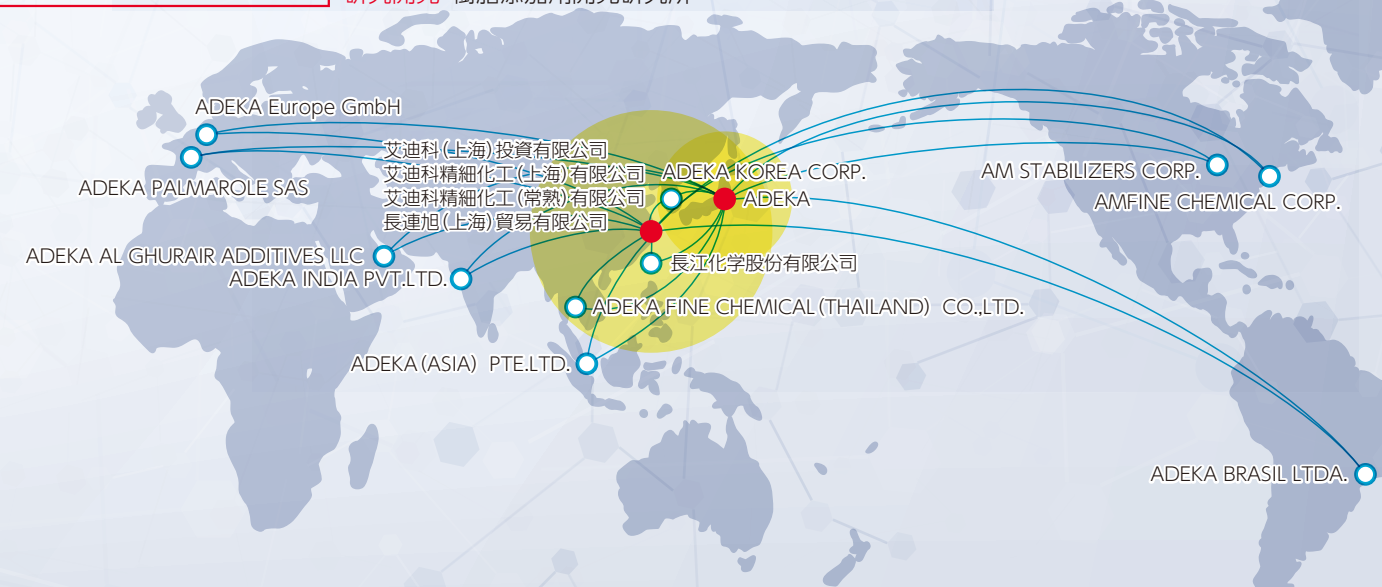
艾迪科(上海)投資有限公司がグローバル販売のハブ機能となり、日本、アメリカ、ヨーロッパ、韓国などにあるADEKAグループの各拠点と連携し、グローバルに、そして迅速に対応できる顧客サービス体制となっています。

ADEKAグループの強みは、技術優位な製品群はもちろんのこと、世界のお客様に技術的なソリューションを提供できることです。国内外の販売拠点および研究・生産部門と技術的なディスカッションを繰り返し、最終製品の価値を向上させ、世界のお客様の様々なニーズにお応えし続けています。

樹脂添加剤事業のグローバルネットワーク

イントメッセント系難燃剤の
研究開発・生産・販売拠点

販 売: 艾迪科(上海)投資有限公司
生 産: 艾迪科精細化工(上海)有限公司
研究開発: 樹脂添加剤開発研究所





「ADEKAらしい量産化」

生産・販売の
「完全現地化」

技術部 技術グループリーダー
藤井 孝文

良質なリンの世界的な生産地であることと、有望な潜在的市場であることなどの理由から、中国でイントメッセント系難燃剤の生産を行うこととなりました。

本社・富士工場において試作品の中実験から始まった開発プロジェクトは、着実に成功をおさめて、2011年には、ADEKA国内工場のエンジニア（製造技術）を派遣して同年竣工した艾迪科精細化工（上海）有限公司の工場に移管しました。

このプロジェクトの成功にはメンテナンス面を含めた「完全現地化」が不可欠であるとの考えから、新工場には中国製の製造設備を導入することにしました。量産化に向けて、厳選した原料および製造設備のサプライヤー

と、現地採用の従業員とともに様々な“苦難”を乗り越えて生産体制を整え、2012年にお客様の品質認証を得て初出荷できました。

イントメッセント系難燃剤は、全て中国から全世界に供給されることから、艾迪科（上海）投資有限公司に販売機能を移し、BCM体制を整え、各地との密接な連携のもとでの製品の安定供給を実現しています。

カンファレンスへの参加

ADEKAという企業とイントメッセント系難燃剤という製品の認知度を上げる目的で、プラスチック、難燃剤、自動車、建材関連のカンファレンスや展示会、講演会などに積極的に参加しています。



お客様との技術交流会の開催
(ADEKA AL GHURAIR ADDITIVES LLC)



「ADEKAらしい研究開発」

ハロゲンフリーの
難燃剤に注力

樹脂添加剤開発研究所 改質剤開発室長
大 直子

「難燃剤」は、プラスチックに難燃性（燃えにくい性質）を付与する添加剤です。臭素系化合物に代表されるハロゲン系難燃剤を添加したプラスチックが難燃プラスチックの代表格ですが、一部のハロゲン系難燃剤は、火を消す際に一酸化炭素と黒煙を大量に生成させます。火災事故での犠牲者の多くが、建材・家財などから発生する煙による窒息や一酸化炭素中毒が原因で亡くなっています。そこでADEKAは、リンをベースとした「煙や一酸化炭素中毒の抑制にも優れたハロゲンフリーの難燃剤」をコンセプトに開発を行ってきました。

2000年に、主にテレビやパソコンの家電筐体や建材関連のエンジニアリングプラスチックなどに使用さ

れる「縮合リン酸エステル系難燃剤（アデカスタブFP-600）」の販売を開始しました。さらに2007年には、ポリオレフィン向けの「イントメッセント系難燃剤（アデカスタブFP-2000シリーズ）」の販売を開始しました。

大勢の人が集まる公共の建物だけでなく、気密性が高い現代的な住環境においては、人が避難する妨げとならないよう、より安全性の高い難燃剤を求める声が高まっています。この声に応えるべく開発したFP-2000シリーズは、燃焼の際、パンを焼いた時に膨らむように、イントメッセント（発泡膨張層：intumescent）という泡状の炭化層を材料の表面に形成します。炭化層が内部への熱の伝播を遮断することで、燃えやすいポリオレフィンの難燃化を可能とただけでなく、煙の発生も抑制します。

用途としては電線やケーブルの被覆材のほか、家電製品内部の発熱しやすい部分などに使用されています。ハイブリッド車や電気自動車の普及とともに、高温となる充電池周辺部品など適用範囲の拡大も期待されています。

グローバル視点で行う 三位一体のバリューチェーン

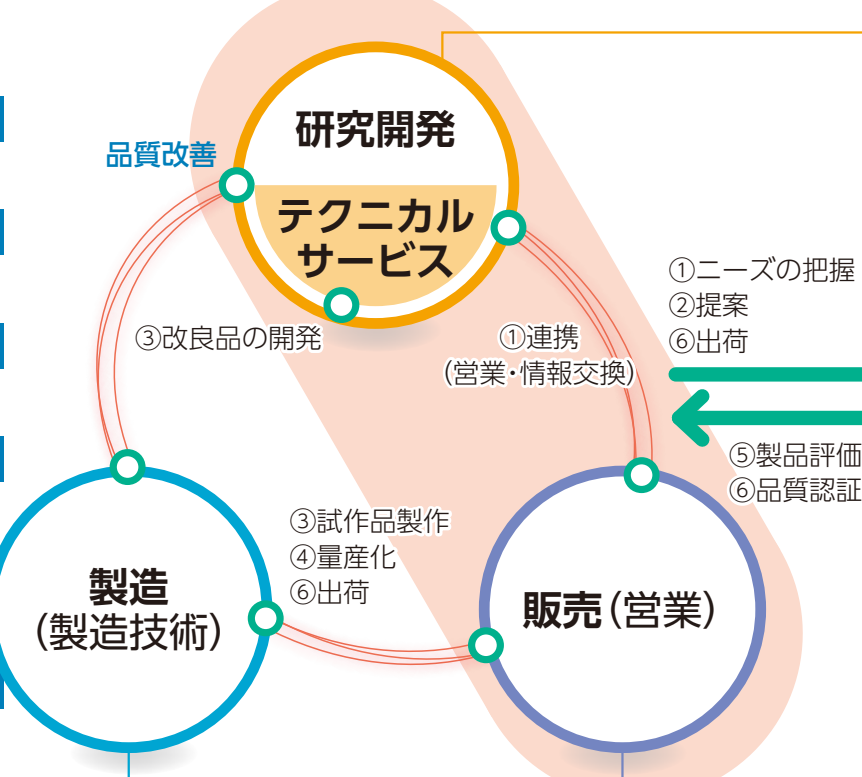
- ①お客様の“真のニーズ”を把握
- ②お客様ニーズに合った処方を提案
- ③既存品の改良
- ④完成した試作品の量産化
- ⑤お客様の工場での生産試験・評価
- ⑥お客様による品質認証を経て、出荷

製造

艾迪科精細化工（上海）有限公司：主工場（ADEKAのイントメッセント系難燃剤は全てこの工場生産し、全拠点に供給しています）
三重工場：樹脂添加剤のマザー工場（生産技術面の指導・アドバイスなどを行います）
ADEKA技術部：工場の立ち上げ時や新製品・改良品の量産化を担当し、稼働後は本社、三重工場、艾迪科精細化工（上海）にて品質管理面の指導を行います。

販売

ADEKA樹脂添加剤本部：製造・販売方針の策定・統括
艾迪科（上海）投資有限公司：イントメッセント系難燃剤のグローバル販売統括
国内外の販売拠点：拠点エリアにおける販売活動を展開



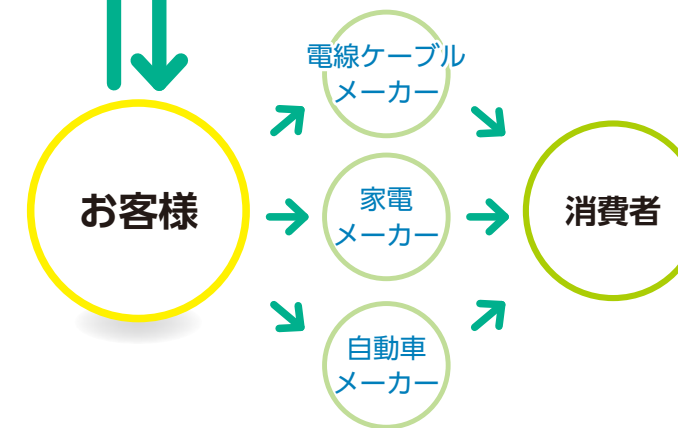
研究開発

樹脂添加剤開発研究所

改質剤研究室：難燃剤に関する研究開発（基礎研究、新製品開発など）
改質剤開発室：後継品開発、既存品の改良、工場との連携による品質向上、テクニカルサービス



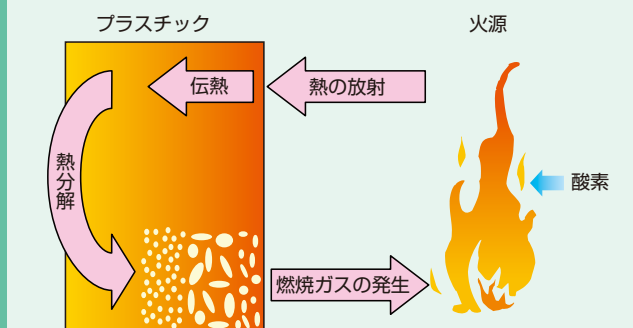
浦和開発研究所（樹脂添加剤開発研究所）



燃焼サイクルの模式図

難燃剤を添加していないプラスチック

熱の放射でプラスチックが分解して燃料となるガスが発生し、火源に供給されるといったサイクルで燃焼が継続する。



イントメッセント系難燃剤を添加したプラスチック

一旦火はつくが、すぐに炭化・発泡し、断熱効果と燃焼ガスの遮断効果を併せ持つ均質な発泡膨張層（イントメッセント）を形成するため、燃焼が継続できなくなって鎮火する。

