

銅張積層板材料(CCL)に適した添加剤 湿潤分散剤、脱泡剤、表面調整剤など

はじめに

コンピューターやスマートフォンはもちろんのこと、現代のほぼすべての製品には電子部品が欠かせません。その基となるのがプリント配線板であり、その材料となる銅張積層材料(CCL: Copper Clad Laminate)です。こうした材料は今日の情報化社会を支えるため、更なる改良が進められています。例えば5Gに対応するための低誘電・低損失材料の開発であるとか、自動車のEV化、自動運転化に対応するための高耐熱・高放熱といった機能が求められています。ビックケミーは約20年前からCCL用途向けに添加剤を提供しており、お客様の課題を解決するため様々な提案を行ってきました。この分野においてどのような添加剤が推奨できるか、ご紹介して参ります。

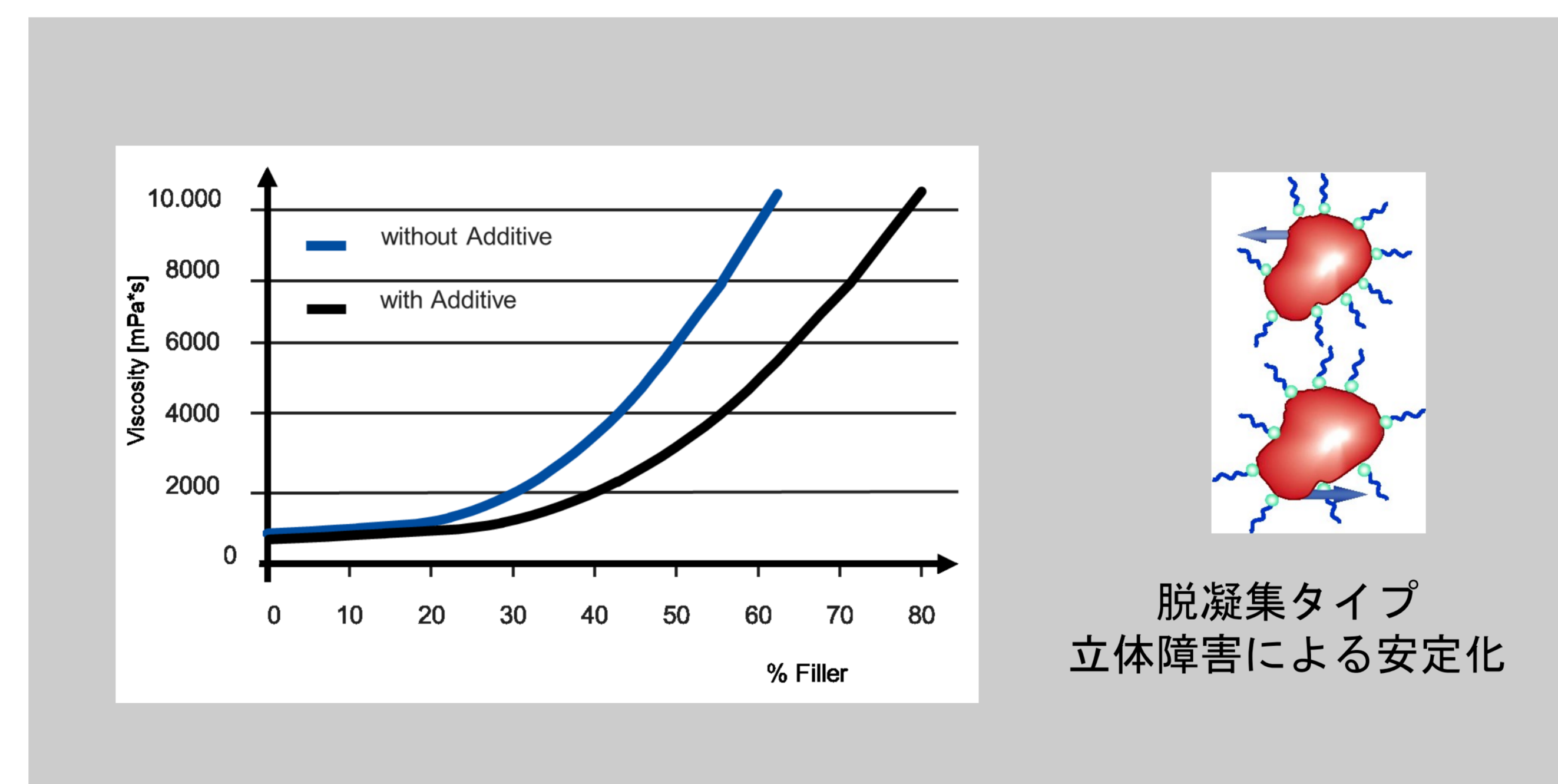
フィラーの分散性を向上させる湿潤分散剤

プリプレグを製造する際には樹脂や溶剤にシリカなどの無機フィラーを分散しますが、湿潤分散剤はその分散性を向上させます。

期待できる効果

- 沈降防止
保存安定性が向上
- フィラーの混合が容易に
製造時間の短縮、均一なワニスが得られる
- 粘度低下
流動性の向上、フィラー充填率の向上（コスト、熱伝導率、低収縮率、低熱膨張係数など）

脱凝集タイプと呼ばれる湿潤分散剤は立体障害の効果により、再凝集を防ぎフィラー間の距離を保つことでチキソ性を弱め、ニュートニアン粘性に近づけるように働きます。その結果、流動性を高作業性の改善が図れるほか、フィラーの高充填化も可能になります。



脱凝集タイプの湿潤分散剤の効果

上記の物とは別に、コントロールされた凝集状態をつくる湿潤分散剤というものもあります。こちらのタイプはフィラー間のネットワークを形成するので、粘度を低下させることは無く、むしろ非常に弱いチキソ性を発現させます。そのことによりフィラーの沈降を防止しますが、このネットワークはほんの少しのせん断で壊れるため、作業性への影響（例えばガラスクロスへの含浸性など）がほとんどありません。

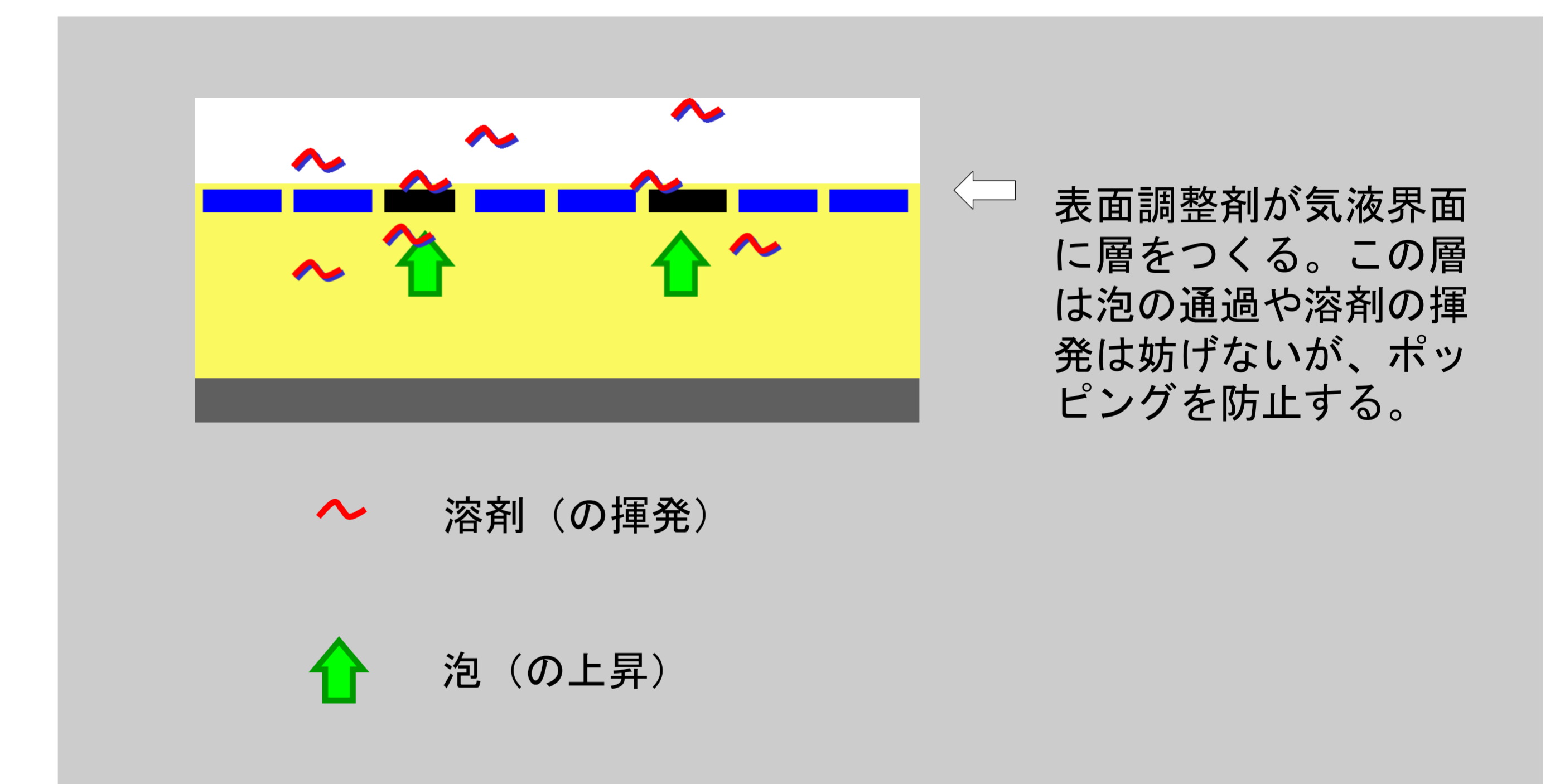


湿潤分散剤による沈降防止の例 (BYK-W 940使用)

泡の問題を防ぐ脱泡剤、表面調整剤

材料に気泡が残ると、機械的強度や電気特性、耐薬品性などに悪影響を及ぼします。ビックケミーの脱泡剤は、残留泡の原因となっている界面活性物質と置き換わることで泡の安定化を崩し、素早く押し出して残留泡による欠陥を防止します。

表面調整剤もまた、レベリング性の向上といった外観の向上はもちろんの事、溶剤の揮発による泡の発生（ポッピング）を防ぐ目的で用いられています。プリプレグはBステージ化する際に熱を加えて溶剤を除去しますが、その工程で溶剤が突沸し欠陥となることがあります。BYK-392などのアクリル系表面調整剤は、こうした欠陥の防止に有効です。



アクリル系表面調整剤はポッピングによる表面欠陥を防止

その他の添加剤

ビックケミーには他にも多くの添加剤を取りそろえており、CCLの用途においても多くの実績がございます。

例えば、以下のようなものがCCLの用途で使われています。

- ガラスクロスへの含浸性を向上させるプロセス添加剤
 - 粘性を付与するレオロジーコントロール剤
 - 金属との密着性を向上させる密着性付与剤
- 詳細についてはお問い合わせください。

ビックケミー・ジャパン株式会社 www.byk.com/jp
プラスチック添加剤部
担当 長谷川 TEL 03-6457-5506
shoichi.hasegawa@altana.com