

アラコート

アラコートは、弊社の長年のインキ・塗料分野で培った高分子合成技術、二液硬化技術、配合技術を駆使して開発した機能性コーティング剤です。

プラスチックフィルム分野などでの多用化するニーズに対応して、APシリーズ（UVコーティング用アンカー剤）、DAシリーズ（蒸着用アンカー剤）、ASシリーズ（帯電防止コーティング剤）を取り揃えております。

UVコーティング用アンカー剤 アラコートAPシリーズ

概要

PETフィルムは、機械的性質、寸法安定性、耐熱性、透明性、電気絶縁性などに優れた性質を有することから、ディスプレイ、タッチパネル等の光学用をはじめとする工業用や包装用など各種用途向けに幅広く使用されており、各種機能性付与を目的としてハードコートやその他のUV硬化性樹脂がコーティングされることが多い。UV硬化性樹脂は一般的にPETフィルムに対する密着性が良くないため、アンカー層を設けて接着性を向上させているが、耐溶剤性や耐水性は満足できるレベルではなく、また、UV硬化性樹脂としても、ハードコートから粘着剤に至るまで様々な種類のものであり、アンカー剤もそれに合わせた設計が必要となっているのが現状である。アラコートAPシリーズは、これら市場の課題に対応した、PET/UVコーティング間の密着性に優れたアンカー剤である。

アラコートAP2510の特長

アラコートAP2510は、専用硬化剤CL2502と併用することにより、耐溶剤性や耐水性に優れたアンカー層を形成する。低温・短時間で硬化が可能であり、養生を必要としないため生産性に優れるほか、基材への熱による悪影響を最低限に抑えることが可能である。さらに、AP2510はPETフィルムに対する密着性の良好なポリエステル樹脂を特殊変性したものであり、PETフィルムだけでなく、各種UV硬化性樹脂に対しても幅広く優れた密着性を発揮するアンカー剤となっており、湿熱条件下でも白化や密着性の低下を生じない特長も有している。

用途

アラコートAP2510は上記の特長に加え、透明性にも優れるため、ディスプレイ、タッチパネル等の光学用途をはじめ、様々な用途で使用できるものと考えている。また、PET基材以外にも、ABS、ポリカーボネート等への密着性にも優れており、各種用途への展開が期待される。

(表1) アラコートAP2510/CL2502

品名	AP2510 (主剤)	CL2502 (硬化剤)
外観	淡黄色透明液体	淡黄色透明液体
粘度(mPa・s/25℃)	70	2
不揮発分(%)	30	20
溶剤組成	MEK/トルエン=6/4	MEK
密着性(対PET)	100/100	
全光線透過率(%)	88.9	

試験基材 : PETフィルム (ルミラーT60 (75 μ m厚 両面未処理) : 東レ製)

塗工条件 : バーコーター 乾燥膜厚 : 1 μ m程度

乾燥条件 : 120℃×30秒

密着性 : 基盤目セロテープ剥離試験

全光線透過率 : HM-150 (村上色彩技術研究所製)、PETのみ87.8%

(表2) 各種UVコート剤を用いた密着性評価

	アンカーあり (AP2510)	アンカーなし
光硬化型樹脂① (初期)	100/100	0/100
(耐湿試験後)	100/100	—
光硬化型樹脂② (初期)	100/100	0/100
(耐湿試験後)	100/100	—
光硬化型樹脂③ (初期)	100/100	0/100
(耐湿試験後)	100/100	—

・試験基材 : PETフィルム (ルミラーT60 (75 μ m厚 両面未処理) : 東レ製)

・アンカー層

配合条件 : AP2510/CL2502/MEK=76/10/14

塗装 : バーコーター 乾燥膜厚 : 1~2 μ m

乾燥条件 : 120℃×30秒

・UVコート層

光硬化型樹脂① : ウレタンアクリレート系 (UA306H : 共栄社化学製) / 光開始剤

光硬化型樹脂② : ポリエステルアクリレート系 (アロニックスM8560 : 東亜合成製) / 光開始剤

光硬化型樹脂③ : エポキシアクリレート系 (KA-5001 : 荒川化学工業製) / 光開始剤 / 酢酸エチル (希釈溶剤)

塗装 : バーコーター 乾燥膜厚 : 9~10 μ m

UV照射条件 : 150mJ/cm²×3パス

(光硬化型樹脂③のみ80℃×1分間乾燥後にUV照射)

・密着性評価方法

初期密着性 : 作成した評価フィルムを基盤目テープ剥離

耐湿試験後密着性 : 温度60℃・湿度95%で100時間放置後に基盤目テープ剥離

蒸着用アンカー剤 アラコートDAシリーズ

概要

近年のデジタル化が進むにつれ、携帯電話やパソコン、家電製品は機能の向上に加え軽量化が重視され、筐体や部品のプラスチック化が進んでいる一方、意匠性やデザイン性による差別化を図る動きもあり、特に高級感を与えるメタリック調の意匠が増えている。その方法として金属蒸着を施したフィルムを用いるホットスタンプ法や、インモールド成型、真空・圧空成型ラミなどの三次元加飾法の需要が増加してきているが、従来の蒸着用アンカー剤では耐熱性や加工性が不足しており、成型加工時に白化したりクラックの発生により蒸着面の光沢が低下するといった問題がある。「アラコートDAシリーズ」は、ポリマー合成技術と二液硬化技術を駆使し、課題であった蒸着面の耐熱性や加工性を大幅に向上させた蒸着用アンカー剤である。

アラコートDAシリーズの特長

アラコートDAシリーズは、それぞれ異なる硬化系を採用した2液硬化型のアンカー剤である。透明性が高く、意匠性に影響を与えない設計となっており、PETフィルムやアルミ蒸着層との密着性にも優れている。インモールド成型を想定した加熱試験および折り曲げ試験では、従来品が白化やクラックの発生により金属光沢が大きく低下するのに対し、アラコートDAシリーズでは、目視ではクラックや白化は観察されず、金属光沢の維持が可能となっている。顕微鏡による拡大観察では、折り曲げ加工部にはクラックが生じているものの、非常に微細化されていることが確認され、これにより可視光の乱反射を防止することで、金属光沢維持が可能となっている。

用途

過酷な耐熱性や加工性が要求されるホットスタンプ箔やインモールド成型用転写箔等の用途に好適であるほか、アルミ以外の蒸着源に対しても適応可能であり、反射フィルムやバリアフィルムなど、広範な用途に応用展開が可能であると考えている。

(表3) アラコートDAシリーズ

品名	DA105 (主剤)	CL102H (硬化剤)	DA201N (主剤)	CL201 (硬化剤)
不揮発分 (%)	35	40	20	30
粘度 (mPa・s/25℃)	200	70	90	10
溶剤組成	MEK	酢酸ブチル/MEK =2/1	水/IPA =5/3	IPA
硬化系	イソシアネート		アミン	
特長	各種基材への密着性良好		低温硬化タイプ 加工性良好	
全光線透過率 (%)	90.0		90.1	
へイズ	0.7		0.5	
密着性	PET	100/100		100/100
	アルミ	100/100		100/100
耐熱性	白化・干渉縞なし		白化・干渉縞なし	

【試験条件】

試験基材 : PET (フィルム: A4100 (東洋紡製) 100μm厚)

塗工条件 : バーコーター塗工 乾燥膜厚1μm

乾燥条件 : 150℃×1分

全光線透過率、へイズ : HM150 (村上色彩技術研究所製)

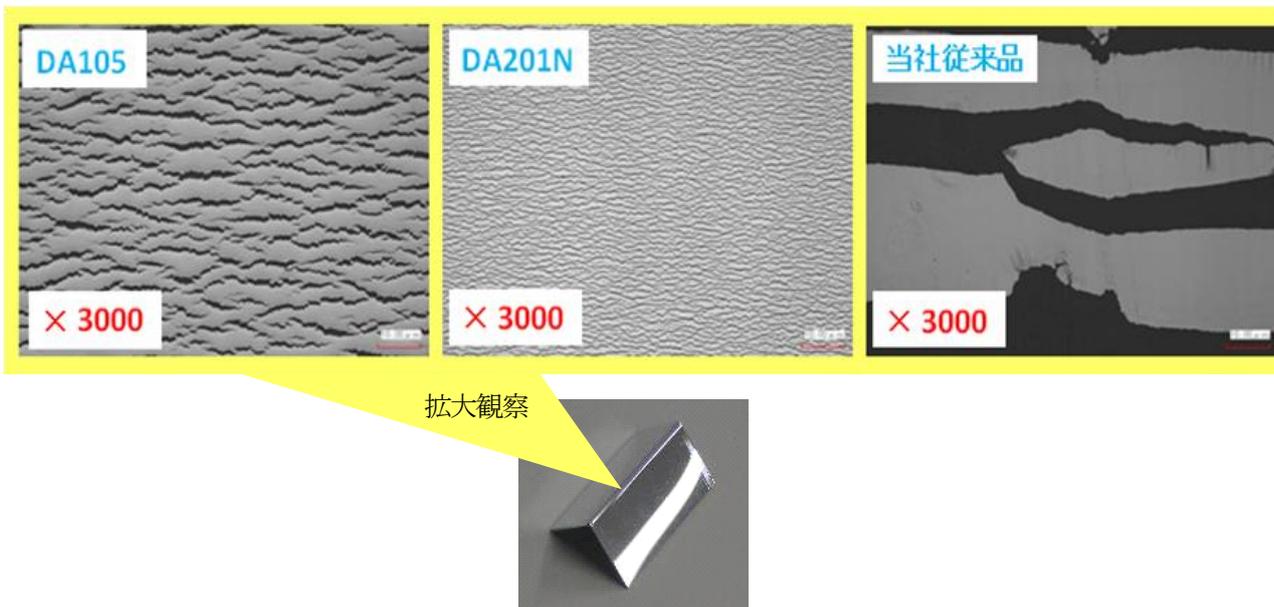
(PETのみ: 全光線透過率89.9%、へイズ1.1)

密着性 (PET) : PET 未処理面に蒸着用アンカー剤塗布、乾燥後セロテープ剥離試験

密着性 (アルミ) : PET 処理面/蒸着用アンカー剤/アルミ蒸着の構成で箔を作成後、セロテープ剥離試験

耐熱性 : PET 処理面/蒸着用アンカー剤/アルミ蒸着の構成で箔を作成後、150℃×1時間加熱した後の蒸着面の状態を目視評価

(図1) 加工性評価結果



【評価方法】

アクリル板（コモグラス：クラレ製 1mm厚）に蒸着用アンカー剤を膜厚 $1\mu\text{m}$ となるよう塗布、 150°C で1分間乾燥後、アルミ蒸着を実施。アクリル板に熱を加えて軟化させ、 $80\sim 90^\circ$ の折り曲げを実施。折り曲げ部の蒸着面の割れを拡大観察。

帯電防止コーティング剤 「アラコートASシリーズ」

概要

プラスチックは絶縁体であるがゆえに帯電しやすく、静電気に起因するトラブルを生じやすい。具体的には、埃や塵の付着により最終製品に欠陥を生じたり、半導体やディスプレイの製造工程で使用される場合には、静電気の放電により半導体素子やLCDの表示素子にダメージを与えるなどの障害を引き起こすことがある。これらのトラブルを回避するための一手段として、帯電防止コーティング剤の塗布が行われている。帯電防止性を付与する材料としては、イオン伝導型と電子伝導型に分けられ、イオン伝導タイプでは主に界面活性剤が使用されているが、安価で汎用性があるものの、湿度依存性、耐水性、耐溶剤性等に課題があり、耐久性の面でも問題がある。アラコートASシリーズは、これらの課題を解決した電子伝導型の帯電防止コーティング剤である。

アラコートASシリーズの特長

電子伝導型で湿度依存性のない導電成分を用いた帯電防止コーティング剤であり、透明性や基材への密着性に優れた設計となっている。アラコートAS600シリーズは硬化剤アラコートCL910と併用して使用する二液硬化タイプで、低温での硬化性が良好で、生産性に優れるほか、熱による基材へのダメージを最小限に抑えることが可能である。硬化皮膜は、耐水性、耐溶剤性、耐熱性、密着性に優れた特長を有している。

用途

薄膜で効果を発揮するため透明性の高い設計となっており、光学フィルム、電子機器関連部材、各種工程フ

イルムおよび工程テープ、ディスプレイ用保護フィルム、フィルムセパレータ、制電板、包装フィルムなど様々な用途で展開可能と考えている。

(表4) アラコートASシリーズ

品名	アラコートAS601D	アラコートAS625
	二液硬化タイプ (硬化剤CL910)	
配合比	AS601D/CL910=10/1	AS625/CL910=10/1
不揮発分 (%)	3.5	1
溶剤組成	水/IPA	水
帯電防止成分	導電性高分子	
表面抵抗率 (Ω/\square)	10^8	10^4
全光線透過率 (%)	87以上	85以上
へイズ (%)	1以下	1以下
密着性 PET	100/100	100/100

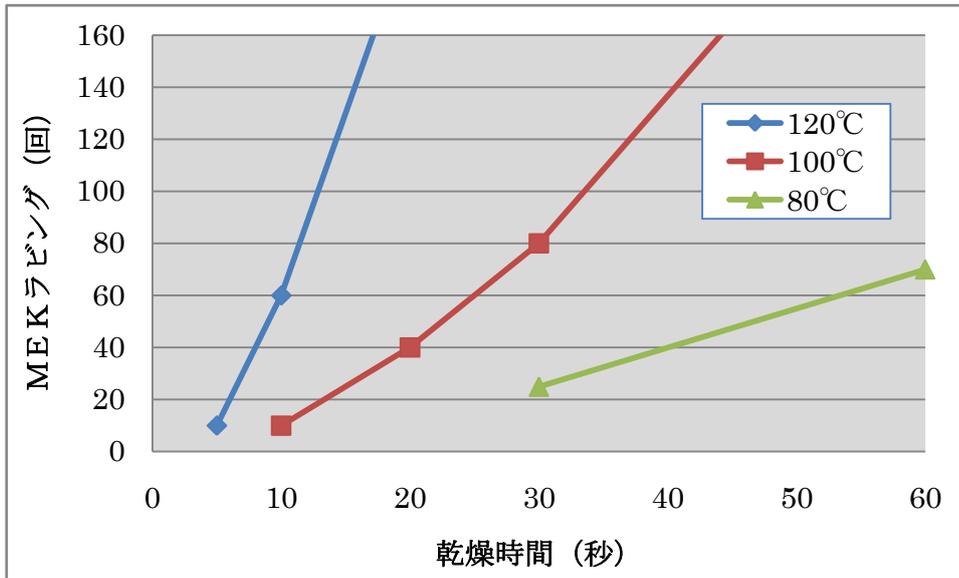
表面抵抗率 : 膜厚 $0.2\mu\text{m}$

全光線透過率、へイズ : PET 基材 全光線透過率 87.5、へイズ 3.0

密着性 : 基盤目セロテープ剥離試験

基材フィルム : E5100 ($38\mu\text{m}$ PETフィルム / 東洋紡製)

(図2) 乾燥条件と耐MEK性の関係



<評価条件>

乾燥時の膜厚が $0.5\mu\text{m}$ となるようにPETフィルム上に塗布し、各乾燥条件にて乾燥後、MEKを含ませた綿棒でラビングを行ない、下地が見えた時点でのラビング回数で評価。

※本件についてのお問い合わせは、下記までお願い致します



荒川化学工業株式会社

<http://www.arakawachem.co.jp/>

本 社 〒541-0046 大阪市中央区平野町1丁目3番7号

☎06-6209-8500 (代) FAX 06-6227-5815

06-6209-8571 (コーティング事業部 営業第一部)

東京支店 〒103-0023 東京都中央区日本橋本町3丁目7番2号

☎03-5645-7800 (代) FAX 03-5645-7808

03-5645-7802 (コーティング事業部 営業第一部)