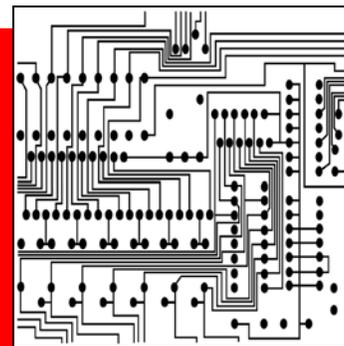


テクニカルデータ / プリント基板フィルム

コダックアキュマックスフォトプロッターフィルム APR7

— 適正なフォトマスクから高精密PCBを製造 —



2009年1月・TI-2648

コダックアキュマックスフォトプロッターフィルム APR7 を使用すれば、高濃度で優れたエッジシャープネスと、優れた寸度安定性により、高精度のフォトマスクフィルムの製造を実現できます。コダック APR7 フィルムには、コダックが独自に開発した IB テクノロジーが採用されています。コダック APR7 フィルムは PCB フォトマスクフィルム製造用に開発されたフィルムです。コダック独自のプレコンディショニング技術により、シーズニング時間を短縮することが可能になりました。主な特長は次のとおりです。

- IB テクノロジーの採用により優れたエッジシャープネスを実現（コダックアキュマックスラピッドアクセスデベロッパ & リプレニッシャーなど、IBT 互換の現像液での現像を推奨）
- コダック独自の片面ゼラチンコーティング技術により、優れた寸度安定性 - 0.0009%/ % RH（湿度膨張係数）を実現
- シーズニング不要のすぐに使えるフィルム - 工場出荷時にフォトプロッター環境（クリーンルーム環境）に近い相対湿度（50% RH）に合わせてプリコンディション済み
- フォトマスクフィルムを長持ちさせる、耐久性に優れた乳剤構造
- ライン幅精度の向上
- 特別製法による異物含有の少ないエスターベースを採用（0.18 mm、0.007 インチ）
- 静電気によるゴミやホコリの付着を防止するパーマスタット（帯電防止）処理
- オーバーコート加工によるキズのつきにくい高い膜面耐久性 - フォトアブレーション対策
- 乳剤面に微細なマットビーンズ加工を施すことで、扱いやすさと、レジスト露光時のバキューム処理を改善
- ヘリウムネオン（HN）や赤色レーザーダイオード（RLD）の露光光源を持つフォトプロッターに対応した、633 ~ 670 nm の赤色に対する感光度

APR7 フィルムは、次のフォトプロッターで使用できます。

製造メーカー*	モデル
Ucamco	BG-7300, BG-7400, BG-3800, BG-3900, BG-7500, SilverWriter, Calibr8tor
大日本スクリーン製造株式会社	RG 7000, RG 7500, RG 8000, RG 8500
First EIE SA	RP 300, RP 500, RP 800
Mania Barco (Gerber)	Crescent 30, Crescent 40
Glaser	Galaxy 3000, Galaxy 4000, Galaxy 6000
Lavenir	PULSAR 8000SE
Orbotech	LP 7008, LP 9008

* 製品名は各製造メーカーの商標です。

ベース

寸度安定性の高いベースを使用。

0.18 mm (7 mil)	エスターシックベース
-----------------	------------

暗室に関する推奨事項

暗室の照明には、EncapSulite T20/ND0.75 のシアンフィルターを使用できます。セーフライトはフィルムを処理する場所から、1.2 メートル以上離してください。セーフライトは、安全な範囲内で可能な限り、室内の明るさを最大限に確保できるように、また、セーフライトの光によりフィルムにカブリを生じさせないように配置してください。セーフライトをフィルムから離すほど、安全性が増します。このフィルターによって、一定の条件下でセーフライトを最長 4 分間使用することができます。

保管方法と取り扱い

未露光フィルムと現像済みフィルムは、低温の乾燥した場所に保管してください。露光後のフィルムは、できるだけ早く現像処理してください。

露光

必要な露光には、フォトプロッターの特性と現像条件の両方が関わっています。最適な露光条件は、フォトプロッターの製造メーカーの推奨手順に従い、一連の露光テストを行って決定する必要があります。キャリブレーションテストを実行することで、必要な線幅と最高濃度に最適な露光条件が決定されます。画質と最高濃度は、現像の時間と温度によって変化します。現像の時間と温度を調整すると、露光条件を変えなくても必要な線幅、画質、最高濃度が得られる場合があります。

注：Gerber Crescent 30 モデルおよび 40 モデルを使用する場合は、1.7 ~ 1.8 ND の減光フィルターを使用してください。

相反則

推奨される現像方法で露光範囲が 1/1000 ~ 1/10 億秒の場合、相反則の感光変化 (1/3 以下の絞り) がコントラストに影響することはありません。

現像

注意：製品ラベルと製品安全データシートの警告を注意してお読みください。

	サイズ	CAT No.	希釈率
コダックアキュマックスラビットアクセスデベロッパードリプレニッシャー	5 L (濃縮液)	887 5569 (米国およびカナダ)	1:2 (水で希釈)
		662 0009 (日本仕様)	
		527 2869 (ヨーロッパ、中近東、アフリカ)	
コダックラピッドフィクサーアンドリプレニッシャー	5 L (濃縮液)	174 9837 (米国およびカナダ)	1:3 (水で希釈)
		662 0017 (日本仕様)	
		378 1192 (ヨーロッパ、中近東、アフリカ)	

推奨開始条件

現像液の温度	時間
アキュマックスラビットアクセスデベロッパード	
35°C (95°F)*	45 秒*
38°C (100°F)	30 秒
32°C (90°F)	60 秒

* アキュマックスデベロッパードの最適な推奨開始条件

定着液：定着液は 32 ~ 35°C (90 ~ 95°F) の温度で使用してください。

補充率：

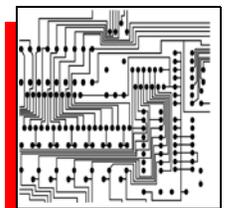
現像液†	定着液‡
350 mL / m ²	540 mL / m ²

† 抗酸化溶液の補充率は、1週間に1タンクの割合になるように設定してください。

‡ 最初から定着液に硬膜剤を加えないでください。フィルムにキズなどの発生が見られる場合は、コダックラピッドフィクサーのパート B を少量加えます (CAT No. 173 3013、約 2000 cc 入りのボトル)。まず、よく混ぜた定着液にパート B を 1 リットルあたり 8 mL 添加します。1 リットルあたり最大 25 mL を上限として、必要に応じて添加量を増やしていきます。パート B はゆっくり加え、よく混ぜてください。

セットアップに関する推奨事項：

- ✓ 現像の時間と温度を、ストップウォッチとデジタル温度計で確認します。適切な設定になるように調整してください。
- ✓ 補充率をメスシリンダまたはビーカーで測定します。補充設定を調整して、使用しているシートサイズで必要な量の現像液と定着液が補充されるようにしてください。



寸度安定性

寸度安定性とはPCB用フォトマスクフィルム製造の場合、温度、湿度、現像処理の変化や経年劣化による寸法の変化を表します。

一般に、フォトマスクフィルムの寸法の変化に最も大きな影響を及ぼすのは湿度です。これに関しては、重要な要因が2つあります。

1. フィルムパッケージとクリーンルームなど使用環境との湿度の違い
2. 作業中の湿度の変化

コダックアキュマックスフォトプロッターフィルム APR7 は、このどちらに対しても優れた特性があります。コダック APR7 フィルムはフィルムの製造時にパッケージ内の湿度を 50% RH にプレコンディショニングしているため、多くの場合は、フィルムをシーズニングせずにすぐに使用できます。また、湿度膨張係数が小さいため、湿度変化による寸法の変化を抑えることができます。

エスターベースの寸法が変化する度合いは、シートごとに方向によってわずかに異なる場合があります。縦方向と横方向で、その違いは10%以内に留まります。

熱膨張係数

未現像または現像済み	0.001%/1°F 0.0018%/1°C
------------	---------------------------

湿度膨張係数

未現像	0.0011%/1% RH
現像済み	0.0009%/1% RH

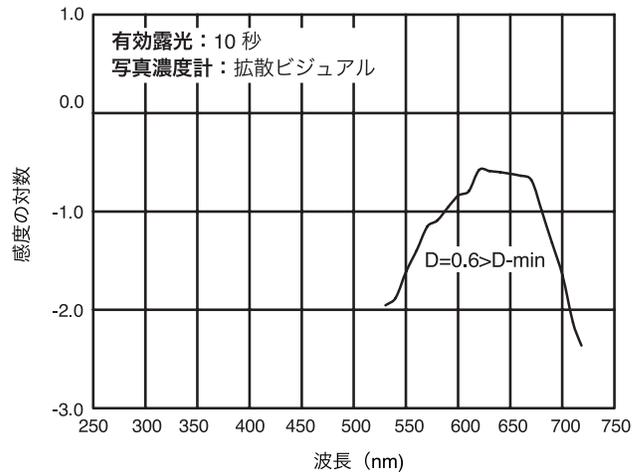
現像による寸法の変化

乾燥条件による。

ドライヤの温度の推奨開始条件	35°C (95°F)
----------------	-------------

曲線

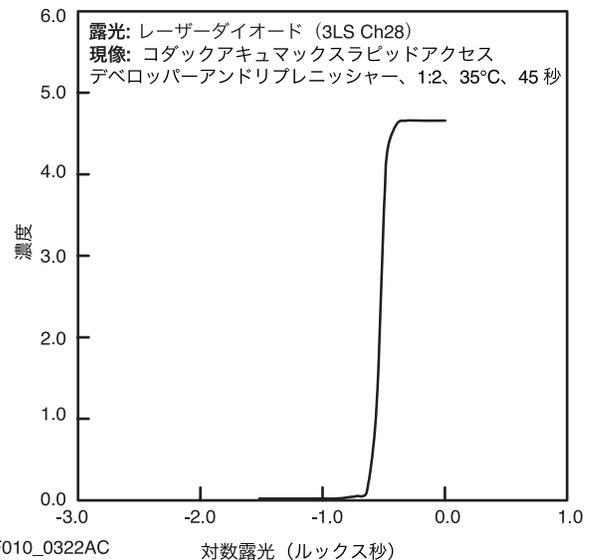
スペクトル感度曲線



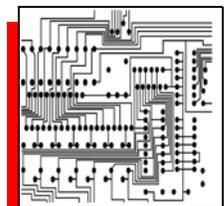
*感度 = 指定された濃度を生成するのに必要な露光 (erg/cm²) の逆数

F010_323AA

特性曲線



F010_0322AC



コダックアキュマックスフोटプロッターフィルム APR7

詳細情報

コダック製品のテクニカルサポート資料の最新版については、弊社の Web サイト (<http://www.kodak.co.jp/go/aim>) をご覧ください。

コダック製品に関するご質問は、お電話にて下記の番号にお問い合わせください。

米国：

電話：1-800-242-2424、内線 19、月曜日～金曜日
午前 9 時～午後 7 時（東部標準時）

日本

TEL: 03-5577-1225

午前 9 時～午後 5 時 30 分

米国/日本以外：1-585-724-4000

注：この文書に記載している APR7 フィルムの関連製品は、コダック製品の販売代理店よりお買い求めいただけます。他の製品を使用することもできますが、同様の結果が得られないことがあります。

注意：この文書に記載されている感度曲線およびデータは、特定の露光および処理の条件下でテストされた製品に関するものです。このデータは、代表的な製品に関するものであり、特定の写真用製品には直接当てはまりません。また、このデータは Eastman Kodak Company が満たさなければならない基準または仕様を示したものではありません。コダックは、製品の特性をいつでも変更および改善できる権利を有します。

Kodak、Accumax、および Estar は商標です。

Revised 1-09
Printed in U.S.A.

コダックアキュマックスフोटプロッターフィルム APR7
KODAK 資料番号：TI-2648

Aerial and Industrial Markets (AIM)
EASTMAN KODAK COMPANY • ROCHESTER, NY 14650-0505

Kodak