

## リストン® 露光ステップタブレットの使用法

デュボン™ リストン® 露光ステップタブレットは、リストン® ドライフィルム・フォトレジストの最適露光を決める方法として開発されました。これにより、いかなる種類の露光装置、各種金属表面、又、いかなる種類の整面方法でも、最適露光が決められるようになりました。

更に、予め設定した露光時間を管理する方法としても役立ち、ランプの劣化、パキューム・フォイルの黄変やフォツール濃度の変化による影響を補正することができます。

### 適用の範囲

ステップタブレットは重合度の相対的度合を観察して露光エネルギーを決める信頼性の高い方法です。ステップタブレットは光のエネルギーとそれによる重合度のみを測定するのに使用され、その他の密着性や解像度などの測定に使用されるものではありません。

ステップタブレットは光学濃度が順次に高くなる25のステップからできています。

ステップタブレットはフォツールの透明部分の上、又は下に置き、そのフォツールをリストン® でラミネートした基板上に置きます。プレキシ・ガラス位置合わせ機を用いる場合は、プレキシ・ガラスを一番上に置いて下さい。これで露光エネルギーを測定する際に、全ての吸収損失を考慮することができます。

基板に到達する光のエネルギーはプレキシ・ガラスのタイプによって、又、表面仕上げの違いやフォツールの品質の違いによっても影響を受けます。

どのタイプのリストン® でも広い露光範囲がありますが、位置合わせのシステムやフォツールの品種が変わった時は、露光時間をもう一度設定し直すことをお勧めします。

良い工程管理を行うためには、露光の修正が速やかに出来るように、ステップタブレットのチェックを定期的に(毎日)行って下さい。

### 適用の方法

テスト基板は実生産で用いられるものと同じ表面で、同じように処理します。

露光も通常の生産露光時間で行って下さい。

基板の現像は技術資料で決められた標準の現像時間で行って下さい。ラミネート後、及び露光後の放置時間も別紙のリストン® 技術資料で推奨しております。

現像後、基板上には種々の重合度を持つステップが残ります。これはステップタブレットの各段階のUV濃度が違うために起こる、光の吸収差による現象です。

露光ステップは、レジストが50%以上残っている最後のステップを読んで下さい。低いステップはレジストが重合し、現像液にも除去されません。一方、高いステップは完全に除去されます。しかし通常は、1、2ステップ余分に残渣ができます。

実生産の露光に際しては、解像力やメッキ性能が最適になるようステップを決めて下さい。

リストン® の技術資料では、広範囲の試験に基づいて露光ステップを推奨していますが、個々の工程によってそれぞれ条件を設定する必要がありますので、一つの基準として用いて下さい。リストン® はどれも広い露光許容範囲を持っています。

技術資料に記載されている範囲内で露光すれば、その後の工程で問題は起こらないでしょう。

露光エネルギーを予めセットできる光量積算システムでは、自動的に電圧降下やランプの老化のような変化を補正します。しかし劣化したフォツールやフォツールの濃度の変化は、積算システムでは補正できないので、ステップタブレットでチェックしなければなりません。光量積算システムは露光の管理には役立ちますが、ステップタブレットの試験の代わりにはなりません。そこで、良い工程管理には定期的なステップタブレットの試験が必要です。

## 露光時間の決定

露光エネルギーの調整は下の表でできます。

露光試験で得られたステップと必要なステップとの相違をもとに次のように調整して下さい。

例えば、試験的に4秒の露光でステップ4が得られ、このフィルムの推奨使用範囲が7-10、必要な露光がステップ9である場合を想定しますと、その差は5ステップなので下の表から1.78の調整率になります。必要露光時間が $4 \times 1.78 = 7.12$ 秒。実際には7秒の露光をします。

この調整表は露光を短くする場合にも用いられます。その際には調整率で掛け算の代わりに割り算をします。

新しい露光時間は生産に入る前に調整して下さい。

ステップの差	1	2	3	4	5	6
調整率	1.12	1.26	1.41	1.59	1.78	2.00

試験を行う時は、影響を及ぼすと思われる条件を全て一定に保って下さい。一つの条件が変化すると新たな一連のテストが必要です。重要な条件としては積層板の種類、洗浄方法、リストン®の種類、ラミネート条件、ラミネート後、及び露光後の放置時間、露光の光源、現像時間、現像機、現像温度などがあります。

## 参考

各種ステップタブレットとの関係

RST段数	SST21段数	SST41段数	濃度 (D)
1	4	10	0.50
2		11	0.55
3		12	0.60
4	5	13	0.65
5		14	0.70
6		15	0.75
7	6	16	0.80
8		17	0.85
9		18	0.90
10	7	19	0.95
11		20	1.00
12		21	1.05
13	8	22	1.10
14		23	1.15
15		24	1.20
16	9	25	1.25
17		26	1.30
18		27	1.35
19	10	28	1.40
20		29	1.45
21		30	1.50
22	11	31	1.55
23		32	1.60
24		33	1.65
25	12	34	1.70

- \* RST25 : リストン® ステップタブレット25段
- \* SST41 : ストーパー・ステップタブレット41段
- \* SST21 : ストーパー・ステップタブレット21段
- \* 弊社RST25段以外で露光量を決定する場合は、表をご参照下さい。

以上はデュボンMRCドライフィルムのリストン®ドライフィルム・フォトレジストと装置を用いるためのガイドです。ここに述べられている注意事項は、信頼すべき試験と情報に基づいていますが、リストン®を使用されている皆様は、これを絶対的なものとして無条件に取り入れず、有効かつ適確であるかどうかを確認して下さい。