

マスクブランクス事業

アルバック成膜株式会社

本社・工場 〒 368-0056 埼玉県秩父市寺尾 2804

ホームページ：http://www.ulcoat.co.jp/

【主な事業】 半導体用ハードマスクブランクス / FPD 用ラージマスクブランクス / ガラス MEMS など

【子会社】 株式会社ファインサーフェス技術（埼玉県秩父市） / 台湾成膜光電股份有限公司（台湾） / 愛発科成膜技術（合肥）有限公司（中国）



アルバック成膜株式会社  
株式会社ファインサーフェス技術



台湾成膜光電股份有限公司



愛発科成膜技術（合肥）有限公司  
（完成イメージ）

## 世界初のハードマスクブランクス、 世界中の半導体・電子産業に貢献

マスクブランクスは半導体集積回路（IC）をつくるうえで不可欠な材料です。マスクブランクスがなければ、コンピューターやスマートフォンなどの情報機器、自動車・家電・医療機器などの高機能化は成り立ちません。そのマスクブランクスは世界で初めてアルバックが真空薄膜技術を用いて開発し、製品化したものです。そのマスクブランクス事業を引き継いで世界中のユーザーに供給しているのがアルバック成膜株式会社です。

### 自社真空装置による 材料開発が マスクブランクスへの ルーツ

1960年代後半のことです。アルバックでは自社開発した真空装置を使った材料開発が行われていました。それを奨励・指示したのが林主税（当時副社長）でした。

そしてできあがったのが、クロムサーメット（クロム酸化物の複合金属材料の一種）のハイブリッド薄膜で、

直射日光を遮断するサングラスに応用されていましたが、その特性をサングラス以外の何に利用して良いのか、製品化までには至らないまま、展示室の片隅に置き去りにされてしまいました。

ある日のことです。大手電気メーカーの責任者がそのサングラスをみて「クロム膜は紫外線を遮断するから、IC回路用のマスクに利用できるかも」と、この一言が担当者の好奇心と探究心を揺り動かすことになったのです。

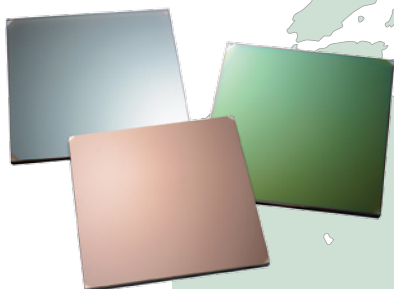
さっそく、当社の技術者はIC回路用マスクの状況を調べ上げ、その結果、写真乾板式のエマルジョン方式が使われていることがわかったのです。

### 世界初の マスクブランクス開発、 世界市場に展開

半導体集積回路（IC）の進歩は、フォトリソグラフィ技術による回路パターンの微細化を抜きにして語ることはで

■アルバック成膜グループは自社製品を通して世界中の「最先端分野」に貢献しています。

●半導体用マスクブランクス



●ガラス MEMS



●フラットパネルディスプレイ用  
ラージマスクブランクス



## アルバック成膜 **NOW** ● 現状と展望

高品質、かつグローバル規模の  
安定供給体制でお応えします



アルバック成膜株式会社  
代表取締役社長 **木田 佳紀**

当社は、今年で40周年を迎えますが、アルバックグループのアルバックテクノ株式会社と同じ設立年月日です。両社とも、親会社アルバックの事業部から分離独立しました。当社の場合は、設立当初から半導体ICのマスクブランクス製造を目的に事業を続けて参りました。2000年以降はFPD用マスクブランクス製造も加わり、現在、その分野では50%ものシェアを獲得しています。

近年、IoT、AI、5Gなどといった次世代高度情報化社会の実現によって、半導体およびFPD向けマスクブランクス役割はますます重要度を増してきています。

当社の特長は、マスクブランクス製造の重要な工程である「研磨」「洗浄」「成膜」「レジスト塗布」までの一貫した作業を、2002年に台湾に設立した台湾成膜光電股份有限公司と、2018年5月に中国に設立し、2020年春稼

働予定の愛発科成膜技術（合肥）有限公司とともに、高品質、かつグローバル規模の安定供給体制でお応えしています。

マスクブランクス製造は、半導体ICの高集積化、FPDの高解像度化により、常にニーズを先取りした製品開発が求められますが、当社は真空装置メーカーの親会社アルバックとの連携を強化し、総合的なマスクブランクスメーカーを目指しています。

きません。そのフォトリソグラフィ技術の中心的役割を果たしているのがフォトマスク技術です。さらにフォトマスクの元となるものがマスクブランクスです。マスクブランクスは、“ブランクス”というとおり、パターン回路をつくる前の原板のことです。そのマスクブランクスは、現在、半導体ICだけでなくFPD（フラットパネルディスプレイ）にも利用されています。

マスクブランクスを材料から大別するとハードマスクとエマルジョンマスクの2つの方式がありますが、当時はまだハードは実用化されず、エマルジョンが主流でした。エマルジョンはガラスなどの基板上に写真乾板で使われるハロゲン化銀の乳液（エマルジョン）を塗布したものでした。その欠点は、塗布面が透明でないため、何層にも重ねていくための位置合わせには不向きで、ますます高集積が進もうとしていた当時としては、より精度の高い作業ができるマスクブランクスが要求されていました。

そこでアルバックが下した結論は、「IC製造工程で使う光源は紫外線であるため、肉眼で見える光（可視光）はいくら通しても支障はない。つまり、可視光は通すが、紫外線だけは通さない膜ができれば、人の目で確認しながら

位置合わせができる。今回当社が開発したクロム膜を使うことで、その欠点を十分に補う画期的なものになる」。

こうして1970年に完成したのがクロム膜によるハードマスクブランクスでした。これは当初STマスクと命名され、世界初の快挙でもあったのでした。STとは「See Through」を意味するもので、文字通り、クロム膜が紫外線は通さず、可視光は通すという特長をあらわしたものです。

### アルバック SI 事業部から 分離独立した アルバック成膜

1971年、アルバックはSTマスクを本格的に製造販売する目的でSI部を新設しました。その翌年の1972年にはSI事業部へと昇格していきましました。ちなみにSI事業部のSIとは「Surface Instruments」を意味するもので「真空装置を駆使していろいろな薄膜材料をつくりだし、それを事業にしていこう」というものでした。

STマスク（ハードマスクブランクス）は日本国内の半導体メーカーはもちろんのこと、半導体産業の本場ともいえる米国メーカーからも活発な引き合いを得るまでになったのです。

アルバックの当時の社内報『真空タイムズ』では次のように報じられています。

「世界でただ一つである当社の酸化クロムマスクを製造販売しているSI事業部の製品は、発売以来1年半を経過し、その実力は国内ばかりでなく広く世界的な評価を得るまでに成長した。特に電子工業の本場米国からも本格的な引き合いがはじめており、今後の成約に大きな期待がかけられている」

アルバックのマスクブランクス事業は、当時の半導体を中心とする電子産業の急速な市場拡大に牽引されるようにして、順調すぎるほどの発展を遂げていきました。

1978年4月上旬、SI事業部の独立が承認され、現在の本社所在地（秩父市寺尾2804）への進出が本決まりとなり、同年10月には「アルバック成膜株式会社（ULVAC COATING CORPORATION）」と社名が決定し、翌1979年1月1日、SI事業部は分離独立しました。

その後アルバック成膜は、台湾にも現地法人を設立し、現在、中国にも現地法人を設立しマスクブランクス製造を計画しています。