



Cutting Edge Product

最先端フラッグシップ:東京応化のフォトレジスト

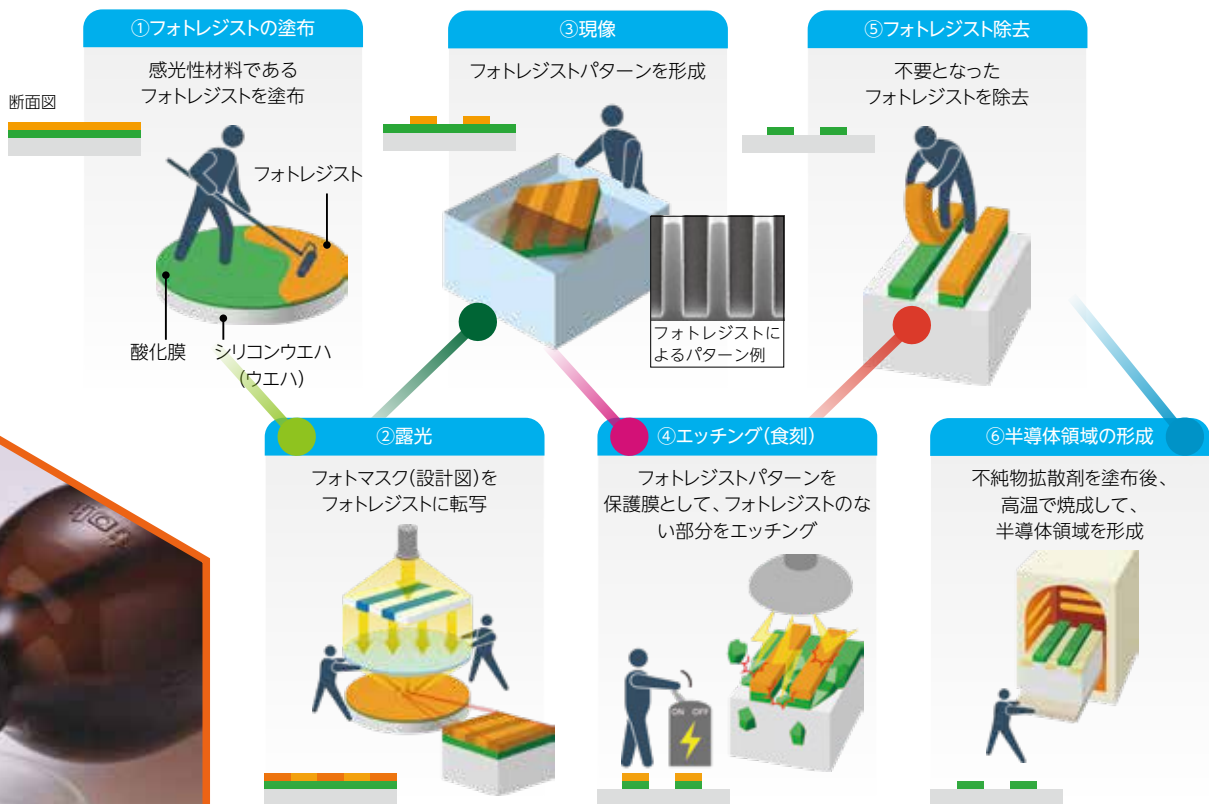
最先端の価値創造を積み重ねてきた結果、東京応化は、半導体の製造に欠かせない感光性材料である「フォトレジスト」の世界No.1メーカーとなっています。半導体製造工程において、フォトレジストが果たす機能や性能等を解説します。

東京応化の半導体用フォトレジスト事業

シリコン基板の上に集積回路を作りこみ、LSIチップを作る工程。フォトレジストのエッチング耐性を活かします。

半導体
製造
フロー

半導体製造「前工程」



お客様の価値創造プロセスの起点

東京応化のフォトレジストは、インプットとしてお客様の価値創造プロセスの起点となり、品質や歩留りといった「お客様のアウトプットの質」を大きく左右するという独特の影響力を持ちます。

P8-9ご参照

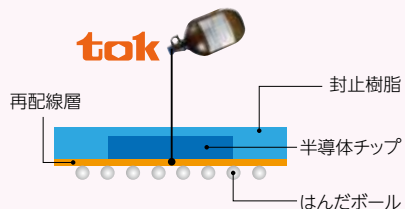
Creating Shared Value

各種最終製品に搭載され、社会との共有価値を創造

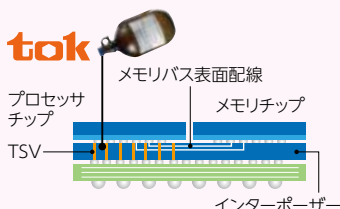
Our Strength

半導体製造の「前工程」と「後工程」の双方で、成長ドライバーとなるフォトレジストを提供

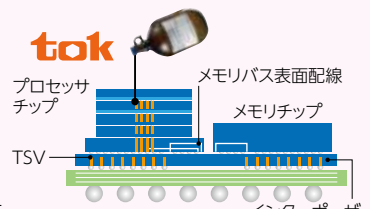
例1 ファンアウト型ウエハレベルパッケージ with 再配線用フォトレジスト



例2 2.5D インターポージャー with 再配線用フォトレジスト



例3 HBM (High Bandwidth Memory) with 再配線用フォトレジスト



半導体チップを個々に切り出して、各種パッケージに封入する工程。フォトレジストの厚膜形成能力等を活かします。

半導体製造「後工程」

半導体チップ完成

切断したウエハの一つひとつが半導体チップに



⑩ウエハを切断

半導体チップのサイズにウエハを切断



⑨集積回路が完成

ウエハ上に、微細加工技術によって作られた多数の集積回路が完成

完成した集積回路の断面図



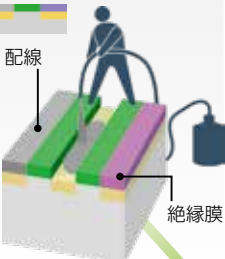
⑧集積回路を形成

①～⑦の工程を繰り返して集積回路を形成

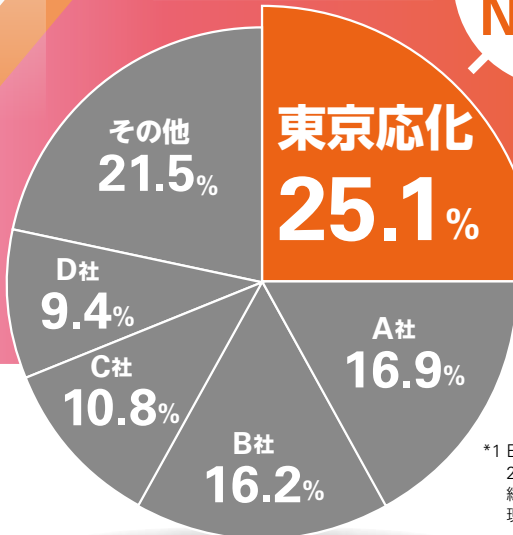


⑦絶縁膜や配線の形成

アルミニウムや銅で配線を形成



Global No.1



*1 EUV、ArF、KrF、g線・i線用フォトレジストの2019年の見込み販売数量ベース(富士キメラ総研「2020年 エレクトロニクス先端材料の現状と将来展望」を基に当社算出)

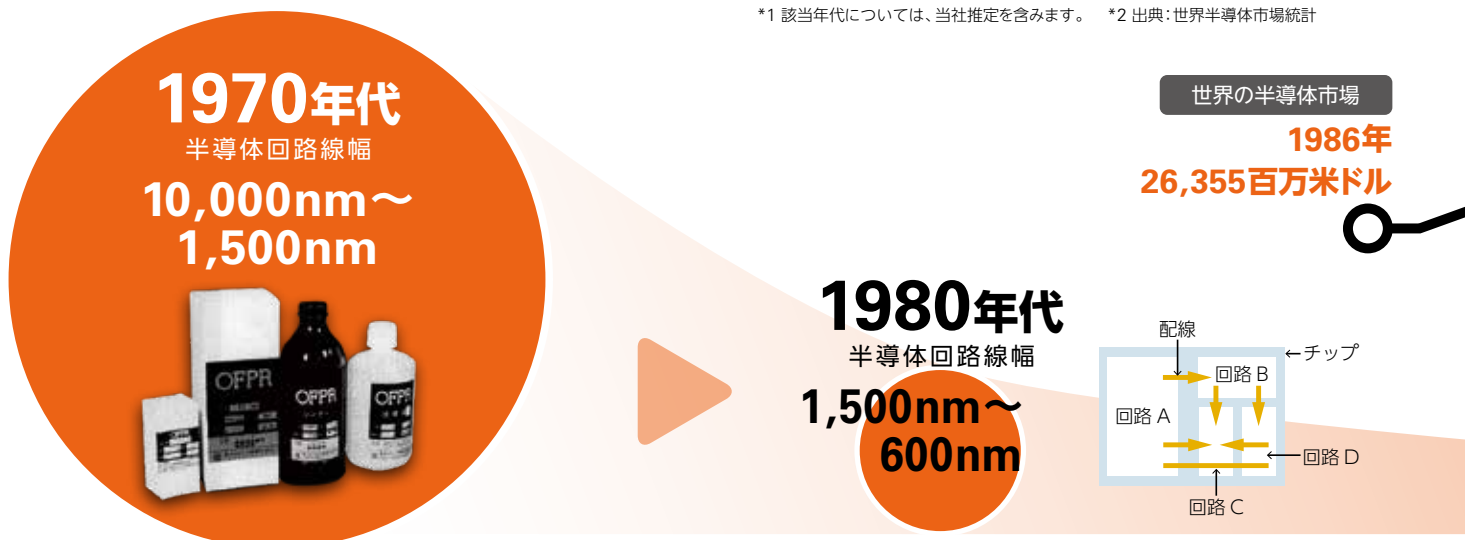
Cutting Edge Product Value

フォトレジスト事業のコアバリュー

同じ回路線幅、同じスペックの半導体を作る場合でも、フォトレジストに求められる特性や使用方法は半導体メーカーによって大きく異なります。東京応化は、各時代の微細化の最先端を走るお客様に、オーダーメイドのフォトレジストを開発・提供し続けることで、半導体産業とともに成長してきました。今後も先端半導体の開発・製造に欠かせない役割を果たすことで、あらゆる産業の進化と技術イノベーション、環境社会の創出に貢献していきます。

半導体の回路線幅の推移^{*1}と世界の半導体市場規模推移^{*2}

^{*1} 該当年代については、当社推定を含みます。 ^{*2} 出典：世界半導体市場統計



顧客との
共有価値

高付加価値
フォトレジスト
による
半導体の製造

チップあたり
トランジスタ数の増加
&
歩留りの向上

tok's
Core
Values



半導体用フォトレジストの付加価値構成ファクター

感度	解像性	ラフネス* <small>*回路線幅のゆらぎ</small>
エッチング耐性	基板密着性	プロセス適合性
純度	物質安全性	コスト



世界の半導体市場

2019年
412,307百万米ドル

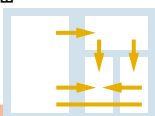
あらゆる産業の進化と技術イノベーション、 環境社会の創出に貢献

半導体産業のバリュー（市場規模）は、
フォトレジストによる微細化の進展とともに、
中長期の拡大トレンドを継続

1990年代

半導体回路線幅

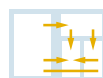
600nm～
130nm



2000年代

半導体回路線幅

130nm～
32nm



2010年代

半導体回路線幅

32nm～
7nm



半導体の
処理速度上昇
&
製造コスト低下



エレクトロニクス機器の
高性能化・小型化・
低消費電力化・
低コスト化

Core Values

顧客ごと、プロセスごとに異なる
ニーズや要求水準に対し、
ファインチューニングした
オーダーメイドのフォトレジストを
スピーディに提供する「力」

顧客
A

プロセス
A

プロセス
B

プロセス
C

顧客
B

プロセス
1

プロセス
2

プロセス
3

顧客
C

プロセス
I

プロセス
II

プロセス
III