

半導体製造装置・部材

最前線 2020-2021

AI、5Gトリガーに新たな成長ステージへ、
半導体製造装置業界の最新レポート

発行 **産業タイムズ社**

露光装置で事業構造転換

(株)ニコン**19年度販売台数は前年並み予想**

18年度(19年3月期)の半導体露光装置の販売台数実績は、計41台(前年度実績30台)。光源別ではArF液浸が7台(同5台)、ArFドライが11台(同8台)、KrFが3台(同5台)、i線が20台(同12台)となった。主要顧客の設備投資が堅調に推移した。営業損益でも、特許訴訟和解による一時利益を除いても黒字化を達成。黒字は2期連続で達成しており、一連の構造改革が成果を見せた。

19年度販売台数見込みは計41台を計画する。光源別ではArF液浸が12台、ArFドライが13台、KrFが3台、i線が13台を見込む。引き続き、主要顧客の設備投資が堅調に推移するほか、新品装置の台数増が寄与し増収を計画。利益面でも増益を予想する。

同社は16年11月に半導体露光装置事業に関する構造改革を発表している。これまではArF液浸によるシェア拡大による売り上げ・利益改善を積極的に進めていたが、競合との性能差を埋められず、結果として受注に至らず在庫の廃棄・評価減と、開発費負担の収益を悪化させていた。

そのため、投資負担が大きいArF液浸の開発縮小を決定。販売台数増加による売り上げ増加から方針を転換し、採算性重視を徹底する。また、配置転換を含む1000人規模の人員適正化も構造改革発表時点で発表しており、固定費削減に取り組んでいる。人員および棚卸資産の適正化については、16年度末時点で完了した。

引き続き、選択と集中を進めることで、確実に収益を見込める事業に注力していく。重点施策として、既存プラットフォームをベースにした拡張開発を推進し、5nm世代に対応した液浸露光装置を市場に投入。同時に、顧客サイトで稼働している3000台以上の露光装置をベースに、サービス事業の拡大にも取り組む。

また、市場投入を開始したアライメントステーション「Litho Booster」の拡販も行う。「Litho Booster」は露光装置と組み合わせることで、高い計測性能と画期的なプロセスコントロールを実現する。

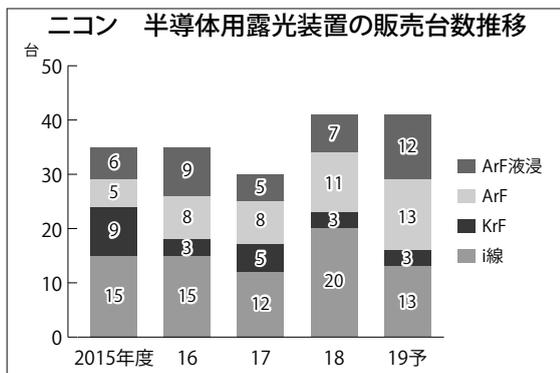
サービス事業に活路

直近の新品装置シェアでは、オランダのASMLにArF液浸を中心に水を開けられているが、グローバルでのこれまでの納入実績は約8000台以上と、ArFからシェアを急速に上げてきたASMLに比べ、ポストセールス部門における潜在的ポテンシャルは高い。

同社のポストセールス事業は、これまで中古装置の売買などにとどまっていた。しかし、国内半導体メーカーを中心に、少ない投資コストで装置を延命・改良・改善するニーズが一気に拡大、これに応えるかたちで同社もポストセールス部門の強化に乗り出している。

国内のポストセールス部門に関しては、(株)ニコンテックが専門に行うほか、海外は現地のサービス子会社が担う形態になっている。

ポストセールス部門は、中古装置の売買と、装置のアップグレード、パーツ交換、修理・サービスなどのアフター



ArF液浸の開発は縮小

半導体製造装置部材・パーツメーカーの新工場・能力増強計画

中長期で市場拡大見込め、各社が増産姿勢

半導体製造装置市場が中長期にわたって、シクリカルな成長が見込める中、製造装置メーカーに部材・パーツを供給する企業の事業展開や生産能力増強も相次いでいる。17～18年に起こったメモリー投資バブルでは、部材・パーツサプライヤーが需要に応えるべく、急ピッチで生産能力を拡大。19年に入って、メモリー投資の後退、さらに足元では新型コロナウイルスの感染拡大でマクロ景気の悪化も進んでいるが、中長期では製造装置市場は今後も成長を遂げると良い見方は一致しており、サプライヤー各社の姿勢は総じて積極的だ。

半導体製造に欠かせない「石英」、市場規模は拡大一途

半導体製造工程に幅広く使われている石英ガラス製品。熱処理成膜工程で使う石英チューブをはじめ、エッチング工程の石英リング／プレート、さらにはエピタキシャル成長や露光工程でも使われており、半導体を作るうえで

は欠かせない部材の1つだ。

半導体設備投資の低迷により、製造装置はもとより、製造装置向けの治具・パーツも投資停滞の影響を受けるが、石英製品は消耗品としての側面が強く、リピート需要によって他の部材ほどダメージは受けていない。

石英ガラスは二酸化ケイ素を原料とし、これを電気炉で溶解してインゴット化し、石英ガラス加工メーカーによって製品に仕上げられる。同手法を用いて作られた石英を熔融(天然石英)と呼ぶのに対し、化学的に合成された不純物の少ない材料を使って作製する合成石英ガラスもある。

合成石英の方が割高であるが、不純物が多いと光学特性に悪影響が出るため、マスク blanks 用サブストレートや光ファイバーなどの光学材料は合成石英が中心となっている。熔融石英は高純度という特徴に加え、耐熱性や耐薬品性、均質性などの特徴を備えており、半導体製造工程で広く用いられ

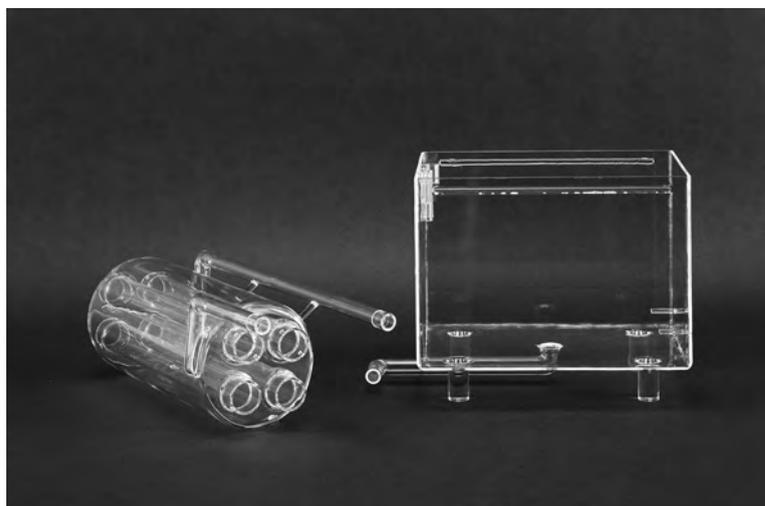
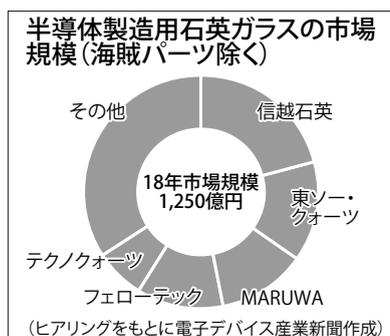
ている。

石英ガラスの加工方法は、ガスバーナーを使って行う「火加工」と、専用設備を使って行う「機械加工」の大きく2つが存在する。火加工は縦型炉などの成膜装置に用いる石英チューブの製造に用いられ、機械加工を使った石英製品は、エッチング装置のプレートやリングなどに多い。

特に火加工は職人がガスバーナーを持って、長年の経験をもとに加工を行うため、高度な職人スキルが求められる。人材の育成にも長い年月を要するため、付加価値要素が高い。

不況に強い石英ガラス

足元ではメモリーを中心に半導体設備投資に減速感が出ており、製造装置メーカーの業績も振るわない。これら装置メーカーに治具やパーツを納入するサプライヤーも状況は基本的に同じであるが、そのなかでも石英ガラスは



3D-NANDの登場などで市場規模も拡大(フェローテックの石英製品)



書名半導体製造装置・部材 最前線 2020-2021
体裁・頁数A4 変形判 オフセット刷り 144 頁
定価15,000 円＋税
発刊日2020 年 5 月 25 日