

特集 技術革新への挑戦

微細化・大口径化により性能の飛躍的な向上を実現してきた半導体。この進化を支えているのが半導体製造装置です。東京エレクトロンは、これからも革新的な技術開発に果敢に挑戦し、より高い価値をお客さまへ提供できるよう努めてまいります。

イノベーションマネジメント

アプリケーション志向のデバイス開発へ

スマートフォンの登場により、多くのユーザーが求める機能・性能を見据えた「アプリケーション志向」の半導体デバイス開発という新たな技術ニーズが生まれています。この開発においては、デバイス設計での差別化のみならず、材料やプロセス技術の多様化が求められます。半導体製造装置メーカーとして、東京エレクトロンはあらゆる技術的な可能性に取り組んでおり、自社開発はもちろんのこと、お客さまとの共同開発や、将来を担う中長期的な技術に関する大学やコンソーシアムとの連携など、包括的に将来技術に備える体制で技術開発を進めています。

微細化・高性能化への挑戦

半導体の微細化・高性能化がますます求められる昨今、当社は革新的な装置開発に取り組んでいます。

次世代リソグラフィ技術として期待されるEUV (Extreme Ultra-Violet) 露光技術については、imec※1をはじめとする世界のコンソーシアムや露光装置メーカーと共同開発を実施しています。独自の成膜・エッチング技術を駆使して微細化を実現するマルチパターンニング技術においては、10nm世代の実用化を目指し、パターンニングコストの低減を重視したプロセス開発に注力しています。

一方、チップを3次元に積層することでより高性能な半導体をつくる3DI (3 Dimensional Integration) 技術も、コンソーシアムとのプロセスインテグレーション評価を通じて、装置・プロセス技術を実証しています。

※1 imec：ナノエレクトロニクス研究で世界をリードする研究機関。科学的知識に基づく技術革新を目指し、情報通信・ヘルスケア・エネルギー技術について世界中の企業と共同研究を行っています。

大規模データの高速処理と省電力デバイス開発

これからのデバイス開発が目指す大規模データの高速処理と省電力デバイスの実現に向けて、従来のシリコンを超える新材料を用いた次世代半導体の研究を進めています。高速処理についてはガリウムヒ素 (GaAs)、省電力デバイスの開発についてはグラフェンの実用化に取り組むほか、シリコンフォトニクス※2 についても、低消費電力通信技術として研究開発を行っています。

また、新原理を用いた次世代デバイスで低消費電力化を目指す取り組みとしてMRAMに着目し、当社が建設を支援した東北大学国際集積エレクトロニクス研究開発センター (CIES) において、産官学共同研究プログラムに参画しています。

※2 シリコンフォトニクス：シリコン上に光素子を用いた集積回路をつくる技術。



ALD 成膜装置 NT333™
従来の ALD 手法とは異なるコンセプトを用いたセミバッチ式の ALD 成膜装置。高生産性を維持しつつ、ナノスケール膜への対応を可能とする高品質な成膜を実現します。



メタル成膜装置
Triase+™ EX-II™ TiN
次世代デバイス向けの最新枚葉メタル成膜装置。低温化、高段差被覆性、薄膜制御性を特徴とし各種成膜材料に対応します。



東北大学
国際集積エレクトロニクス研究開発センター (CIES)

知的財産の保護と活用

知的財産活動の方針

東京エレクトロンでは、「知的財産の保護を通して既存および新規領域での事業活動をサポートすることにより、企業収益の向上に貢献する」ことを知的財産(知財)活動の基本方針としています。この方針のもと、技術戦略および製品戦略に沿って、自社製品を確実に保護できる知財ポートフォリオの構築に努めています。同時に、他社の知的財産権についても尊重し、技術、製品および知的財産権の動向を適宜把握および調査し適切な対応をとることにより、事業活動の妨げとなる知財紛争のリスクを最小化しています。

知的財産活動の体制

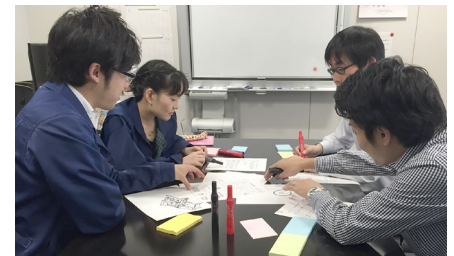
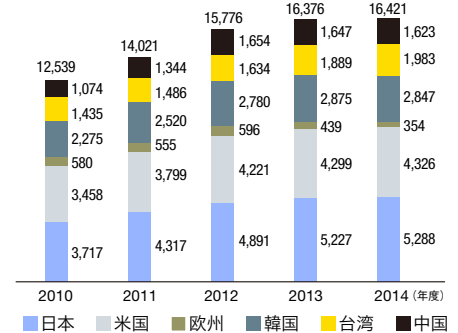
知財担当者は、研究開発部門のある各製品開発・製造拠点および営業・マーケティング部門が集まっている本社にそれぞれ配置され、ポートフォリオの構築や紛争リスクの最小化を目指し、事業部門と密に連携しながら活動しています。また、技術者の教育や情報の共有を進め、知財への関心と知見を高めています。ポートフォリオの構築においては、発明提案キャンペーンや発明発掘会などを通じて、技術者の研究開発の成果が着実に知的財産権となるように活動しています。さらに、事業や開発領域ごとに「知財委員会」を定期的に開催しています。当委員会は、知財担当者/責任者、事業部門責任者および開発部門責任者から構成されており、それぞれの事案について、市場・技術・競合企業の動向ならびに費用対効果などの観点から、ポートフォリオ構築・調整ならびに紛争リスク最小化の方針・方法の検討・決定を行っています。

知的財産活動の実績

当社は、自社およびお客さまが事業を展開する地域において知的財産を保護し有効に活用するため、日本以外の国にも特許出願を行っています。グローバル出願率(複数国に出願される発明の割合)は、他の日本企業平均を大きく上回り、5年連続で約70%を維持しています。そして、出願に際しては内容や特許性を十分に精査しており、その結果、2013年は日本で74%、米国で62.8%の出願特許が許可され、いずれも全出願人の特許許可率平均を超えています。加えて、日本以外の国に特許出願する際には、現地の特許事務所に直接依頼するなどローコストでの手続きを行っています。高い特許許可率とローコストオペレーションによる効率的なポートフォリオの構築は、当社の競争力の源泉の一つとなっています。

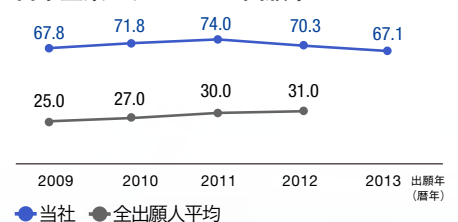
当社のポートフォリオは、自社製品の差別化や競争優位性の強化だけでなく、他社へのライセンス・売却によっても、収益の向上に貢献しています。

特許保有件数



発明発掘会の様子

日本企業のグローバル出願率



出典：日本特許庁「特許出願・審査等に関する統計資料」
*2013年の当社グローバル出願率は当社集計。特許庁データは未発表。

特許許可率



出典：当社・全出願人(日本)
日本特許庁「特許出願・審査等に関する統計資料」
全出願人(米国) 米国特許商標庁「Patents Dashboard」
当社(米国) 当社集計