

製品における環境への取り組み

- 製品の省エネルギー化や含有化学物質削減など、製品の環境負荷低減に取り組んでいます。また、モーダルシフトの推進や梱包方法の工夫など、物流における環境への取り組みも行っています。

■ 製品使用時の取り組み

● 環境負荷低減の推進組織

製品に関する環境負荷低減を推進するため、「製品環境コンプライアンス会議」と「製品環境価値会議」を設置しています。「製品環境コンプライアンス会議」では、装置自体並びに装置を構成する部品やコンポーネントなどに要求される各種環境規制への対応および自主的に作成したプログラムへのコンプライアンス確認を行っています。

「製品環境価値会議」では、各製品における環境負荷低減に向けたロードマップを策定し、実行しています。具体的には、「装置の省エネルギー化、含有化学物質対策、プロセスガス・薬液使用効率向上、既存装置への展開」を検討し、実効確認を行っています。その進捗は、グループ全体の中長期計画として状況を確認しています。

● 技術交流会

2012年1月に、第14回東京エレクトロングループ技術交流会が開催され、環境技術の発表が行われました。ポスターセッションでは各部門間での活発な意見交換が行われ、環境技術の横展開を目的としてさまざまな情報の共有化を進めています。



技術交流会



■ 製品の省エネルギー化の取り組み

「装置本体のエネルギー使用量削減」「周辺機器のエネルギー使用量削減」「装置のシステムとしての効率的な運用」「お客さまの工場全体の省エネルギー運用」の4つのアプローチで装置使用時の省エネルギーを推進しています。各装置の省エネルギーの取り組みをまとめました。

エッチング装置

周辺機器の省エネルギー化

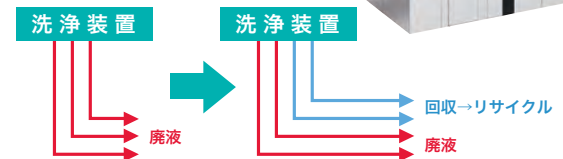
プラズマエッチング装置の装置内部を冷却する冷却装置やチャンバー内を真空に保つ真空ポンプは装置の使用状況に応じて間欠運転を行い、電力を25%削減しました（関連する冷却水、窒素使用量の削減含む）。



枚葉洗浄装置

純水の回収再利用

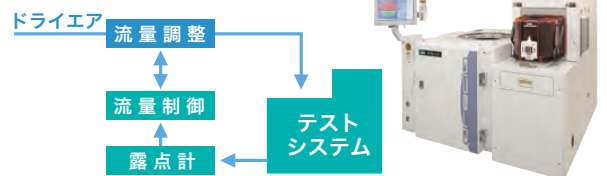
洗浄で発生する廃液の排出ラインを細かく分け、純水の回収リサイクルに対応しています。



テストシステム

ドライエアの削減

低温条件で使用するドライエアの露点を測定、制御することにより従来装置と比較してドライエアを最大60%削減しました。



お客様の工場

工場全体の省エネルギー運用
(計画運転、適正運用など)

システム

効率的な運用

装置

装置本体のエネルギー使用量削減



周辺機器のエネルギー使用量削減

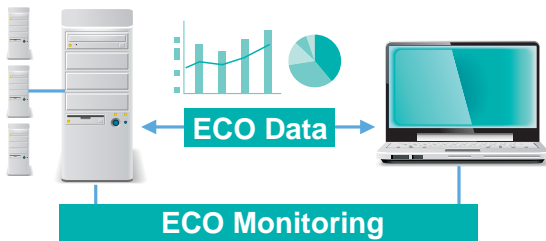
ポンプ 冷却装置 除害装置

周辺機器

エコモニター

エネルギーの可視化(開発中)

装置で使用する各種用力をSEMI S23*ガイドラインをベースに総合エネルギーとしてモニタリングし、使用エネルギーの比較分析を行い、省エネルギーを支援します。



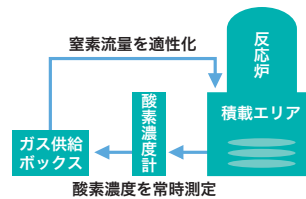
*SEMI S23 :

SEMI (Semiconductor Equipment and Materials International / 半導体・FPD 製造装置と材料メーカーの国際的業界団体) が作成した半導体製造装置に関する省エネルギーのガイドライン。

熱処理成膜装置

窒素使用量の削減

反応炉の積載エリアにおける酸素濃度を測定、制御することにより、従来装置と比較して窒素使用量を60%削減しました。



枚葉成膜装置

ルテニウム (Ru) の回収再利用

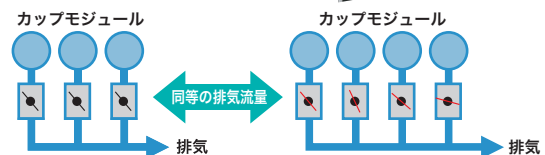
製造プロセスで使用するルテニウム (Ru) を金属に戻すことなく捕集、再精製し利用することにより、新規精製した場合に排出するCO₂と比較して約30%削減が可能となりました。



塗布現像装置

排気量の最適化

装置内の各回転カップモジュールの排気を動作に合わせて制御し、排気量を削減しました。



SiCエピタキシャル膜成膜装置



太陽光パネル製造装置



製品含有化学物質対策

製品含有化学物質対策に関する東京エレクトロングループの方針

- ① 当社のお客さまが活動する国・地域の法規制に適合した製品をより早く供給する。
- ② 自主的な取り組みとして、独自の基準を設定して装置に含有される化学物質を削減する。

● 装置に含有される化学物質削減への自主的な取り組み

有害規制化学物質対策として幅広く知られている欧州 RoHS 指令^{※1}への適合は当社グループの製品には要求されてはいませんが、当社グループは本指令で規制される6物質（鉛、水銀、カドミウム、6価クロム、PBB（ポリ臭化ビフェニル）、PBDE（ポリ臭化ジフェニルエーテル））の削減を、自主的に進めています。

また、取引先さまにもご協力いただき、欧州 RoHS 指令に適合した代替品への変更を推進したり、製品に使用されるユニットや部品の含有化学物質を、専用のデータベースを用いて管理するなどの対応を行っています。

さらに、構成する部品の98.5%以上が欧州 RoHS 指令で規定された基準を満たした製品を「有害規制化学物質削減装置」と位置付け、2008年度下期から順次出荷を開始していますが、主要装置での「有害規制化学物質削減装置」の割合は、2012年3月時点で50%を超えました。以下は適合機種例です。

- ・ CLEAN TRACK™ LITHIUS Pro™
- ・ CELLESTA™+
- ・ TELINDY PLUS™
- ・ Tactras™ RLSA™ Etch

今後さらにこの割合を増やす努力を続けていきます。

※1 欧州 RoHS 指令：
Restriction of the use of certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment

● お客さまが活動する国・地域での法規制への取り組み

① 当社グループ製品も対象となっている2007年3月発効の中国版 RoHS（欧州 RoHS と同様に鉛、水銀、カドミウム、6価クロム、PBB、PBDE に対する規制で、お客さまに対する必要情報の提供が求められる）に対し、適合した装置を提供しています。

② 国連の勧告に基づく GHS^{※2} 対応を要求する規制が各国で始まっています。当社グループでは GHS 対応が要求される化学物質の安全情報を（M）SDS：（Material）Safety Data Sheet（化学物質等安全データシート）などで用意し、化学物質の容器にラベルで明示しています。次に示すのは、日本の GHS 要求を満たすラベルの一例です。

※2 GHS (Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals): 化学品の危険有害性の分類基準およびラベルや(M)SDSの内容を調和統一させるために国連で合意されたシステム。



GHS要求を満たすラベルの一例

③ 欧州では、製品中に0.1%以上の高懸念化学物質（SVHC: Substances of Very High Concern）を含有する場合には、当該物質に暴露した場合の安全情報提供義務を要求する REACH 規則^{※3}や、GHS 規則をさらに広げた CLP 規則^{※4}が発効しています。SVHC に指定された物質についての調査を継続的に行い、製品に0.1%以上含有する場合には必要な情報提供を行っています。

④ 欧州や台湾などで発効している電池規制^{※5}への対応については、各ユニットに内蔵電池があるかどうかを確認し、必要な措置を施しています。現在は、サプライチェーンの上流に遡っての適確な対応が可能な仕組みの構築を開始しています。

※3 REACH (Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals) 規則：
化学物質の登録、評価、認可、制限に関する規則。特に製品中に SVHC が含有される場合は、その含有情報と製品を安全に使用するための情報の提供が求められます。

※4 CLP 規則 (EC No 1972/2008 Regulation on Classification, Labelling and Packaging of Substances and Mixtures):
欧州の化学物質および混合物の分類、表示、包装に関する規則。

※5 電池規制：
電池にリサイクルマークの表示を義務付けるなど、電池の回収・リサイクルに対応する各国の規制。

● 今後の予定

① 自主的に取り組んでいる「含有化学物質削減装置」の出荷割合をさらに高めていきます。

② アーティクルマネジメント推進協議会（JAMP: Joint Article Management Promotion-consortium）などの仕組みを有効活用して、お客さまや取引先さまとの連携を深め、より合理的かつ適確な含有物質対策を進めます。当社内で構築している化学物質管理システムを継続的に改良し、より充実した化学物質管理を可能にしていきます。

③ 製品環境コンプライアンス態勢の充実に向けて、グローバルレベルでの取り組みをさらに強化していきます。

物流の環境負荷低減の取り組み

● 物流の環境負荷についての考え方

地球温暖化防止の観点から物流に対する規制が強化され、環境負荷低減の要求が高まっています。国内・海外向け輸送のモーダルシフト※1や環境負荷の少ない梱包方法の採用など、引き続き物流における環境負荷低減に積極的に取り組んでいます。



モーダルシフト輸送

※1 モーダルシフト：

輸送手段の転換を図ること。自動車や航空機による輸送に替えて、より環境負荷の低い鉄道や船舶による輸送に転換することを指します。

● 物流における環境負荷の低減

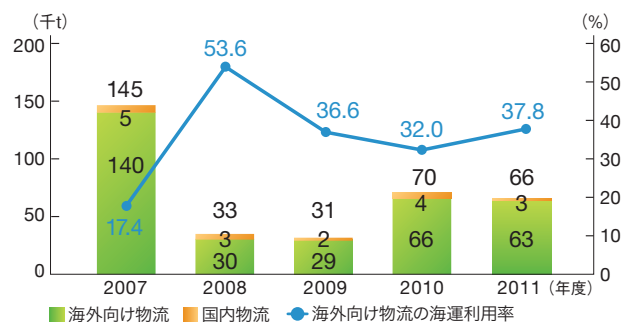
国内における物流は、省エネルギー法における規制範囲のCO₂排出量を、海外での物流は当社グループ内物流およびお客さま向け製品物流における範囲のCO₂排出量をそれぞれ計算・把握しています。2008年に設定した環境目標では、海外向け輸送トンキロあたりのCO₂排出量を、原単位として2007年度と比較して2014年度に半減することを目標としてきました。その結果、2011年度のCO₂排出量実績において54%削減、トンキロの原単位においては22%削減となりました。また、海外向けの輸出における海運の利用率は、37.8%と基準年と比較して20ポイント以上向上しています。

国内の物流では、2011年度のモーダルシフトによる効果は、約92トンのCO₂の排出を削減できたと試算しています。

海外向けの輸出のモーダルシフトは、FPD製造装置においてはすべてのお客さまに、半導体製造装置において

は韓国および欧米の一部のお客さまに海運を採用していただいています。空運から海運への切り替えを容易にするために、輸送期間が延長しても納期に影響することがないように工期の短縮に努めていきます。

■ 物流に伴うCO₂排出量と海運利用率の推移



● 製品の梱包について

製品出荷時の梱包材としては、木枠やダンボールなどを使用しています。梱包材には省資源化のため、一部の国内輸送では、再利用可能なダンボールを用いています。また、製品の移動時に使用する搬送用キャスター類や専用治具などは、回収して当社グループ工場に持ち帰り、再利用をすることにより省資源化を進めています。

● 環境省による物流CO₂スポット診断

2011年度に「荷主に対する排出削減対策のスポット診断の試行実施」事業に参加しました。この事業は、サプライチェーンにおける温室効果ガス排出量の実態把握および削減に向けた対策やその課題検討のための調査です。この中で、当社グループは海外向けモーダルシフトおよび社内での共同配送について実態の把握および効果の算定方法の検証を行いました。この結果を今後の活動にいかしていきます。

TOPICS

取引先さまからの鉄道輸送による環境負荷低減

東京エレクトロン九州では、調達時の鉄道輸送による環境負荷低減に積極的に取り組んでいます。2011年度は、2012年2月より大阪からの物流において鉄道輸送によるモーダルシフトを開始しました。実行にあたっては、振動を防止するための専用パレットの導入など輸送品質を確保しました。2月単月での輸送実績の比較試算では、CO₂排出量は従来のトラック輸送から82%減、量にして約2.3トンの削減となりました。2012年度からは、宅配便・取引先さまによる持ち込み品の輸送集約化による調達物流の環境負荷低減を進めていきます。この取り組みによりCO₂排出量削減だけでなく、輸送にかかわる期間短縮、輸送コスト・工数の低減が見込まれています。

■ 鉄道輸送によるモーダルシフト

