

ドライエッチングプロセス用熱電式チラー

最近の原油高騰ならびに地球温暖化防止のための世界的な取組みを背景に、デバイスメーカー各社で半導体製造過程での省エネ化が進められている。特に、製造装置の中でのチラーのエネルギー消費量が大いことは日本半導体協会のレポートでも示されており、これを省エネ型の熱電方式に変えていくことは、その効果が大きいと期待されている。

小松エレクトロニクス株式会社（本社 神奈川県平塚市、社長 梨和哲美）は、約10年前よりPOU（注1 Point Of Use）のコンセプトの基、ドライエッチング用熱電チラーの開発を行ってきたが、この度、デバイスメーカーでの評価結果も良好なことから、本格的に省エネ型のチラーとして販売を開始した。

省エネ型熱電チラー（型式 FRS-0007,FRS-0014,AK-1000 など）は、一般的に使用されているコンプレッサ式のチラーに比べて、エッチングの実プロセスで約80%の省エネ効果を確認できた。また、オゾン層破壊原因であるフロンのみならず、地球温暖化係数の高い代替フロンも使用していないため、今後の環境問題解決に大きく貢献する装置である。熱電チラーではその性質上、負荷のかからない状態では、エネルギー消費はほぼゼロであり、プロセス時の省エネ効果とともに、エッチング装置待機時の消費電力については飛躍的に低減可能である。

省エネ型熱電チラーでは、小松エレクトロニクスが熱電素子の材料から熱交換器まで一貫して製作している国内唯一のメーカーで有る特徴を生かし、通常の熱電モジュールである両面セラミックタイプではなく、新たに開発した熱電素子を熱交換器に直接形成する新方式により、熱抵抗を従来の約1/6とすると共に、温度変化時の熱電素子へかかる熱応力を低減することにより熱電素子の寿命を従来比約10倍向上させた。これらの先端的な技術の導入により、高性能で、高耐久性ならびに小型化が可能となった。

SEMATECHのグリーンファブのガイドラインでコンプレッサタイプのチラーから熱電式のチラーへの転換を言及していることや、コンプレッサタイプのチラーではガスのリチャージが必要であり、コンプレッサ周動部の磨耗など、多額のメンテナンスコストのかかる問題をも抱えていることから、小松エレクトロニクスでは、コンプレッサからメンテナンスフリーの熱電式チラーに変わると考えており、新規300mm設備のみならず、必要冷却能力が小さく、チラーのコスト面から有利な200mmウエハの製造装置のレトロフィット分野でも急速に省エネ型熱電チラーが導入されると予想している。

連絡先 小松エレクトロニクス株式会社

営業部 森田洋一（電話：0463-22-8734 E-mail:Youichi_morita@kelktech.komatsu.co.jp）

機器開発部 武知弘明(電話:0463-22-8271 E-mail:hiroaki_takechi@kelktech.komatsu.co.jp)

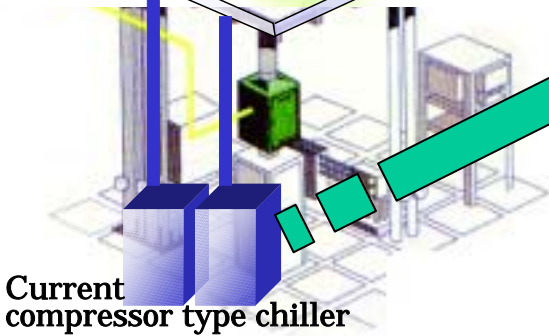
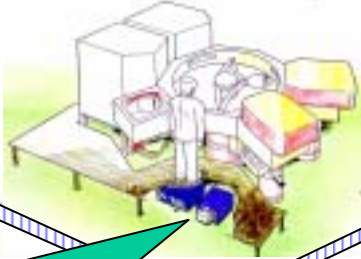
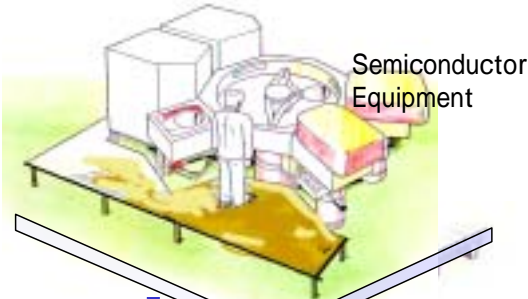
注1：Point Of Use

半導体製造装置でチラー、真空ポンプなどの機器を小型化し、ユーズポイントの近くに置くことにより、エネルギーロスを低減すると共に、特にチラーの場合には、液圧送用ポンプの小型化が可能となり、高価な熱媒体や配管・断熱材などの設備費用を低減し、安価で効率的なシステムを組むことが出来る。

Install Innovation

Conventional Chiller

KOMATSU Compact Chiller



- *Quick Response
- *Energy & Space Saving
- *Independent Temperature Control



FRS-0007