

大日本スクリーン、IMEC研究所と 半導体ウエハ・ウルトラクリーン洗浄技術を共同開発

大日本スクリーン製造(本社:京都市上京区/社長:石田 明)はこのたび、IMEC研究所^{*1}(本社:ベルギー・ルーベン市/社長:ギルバート・デクラーク氏)が推進するウルトラクリーン・プロセッシング(UCP=ウルトラクリーン洗浄)に関する産業提携プログラム^{*2}に参加します。IMECはマイクロエレクトロニクス、情報・コミュニケーションテクノロジー分野におけるヨーロッパ最大の独立研究機関。今回のプログラムは4、5年後に需要が見込まれる洗浄技術を共同開発するもので、半導体デバイス製造における超微細化・新材料利用・環境配慮などに対応したものです。

半導体デバイスの高集積化に伴って、加工線幅のさらなる微細化と高誘電率ゲート絶縁膜(High-k材料)やメタルゲートなど新材料の利用が見込まれており、次世代の半導体製造プロセス工程には現在の主流となっているRCA洗浄^{*3}を超えるウエハ洗浄技術が求められています。このような動向に対応して、IMECと大日本スクリーンは、RCA洗浄に代わる種類の薬液による洗浄の高効率化を狙った次世代洗浄プロセス開発、およびHigh-k材料やメタルゲートに対する新しい洗浄技術の開発を目指します。

一薬液による洗浄技術の開発においては、ウエハを一枚ずつ処理する枚葉洗浄を併用することで、100ナノメートル以下の加工線幅を持つ次世代半導体における超微細パーティクルに対応した除去効率の高い洗浄プロセスが確立できる見込みです。これらの次世代技術には洗浄時間短縮など効率化や薬液・超純水の消費量削減による経済性や環境配慮への寄与が期待されています。

この共同開発に向け、大日本スクリーンは新型枚葉ウエハ洗浄装置「スピンプロセッサ MP-2000」をIMECに設置するとともに、当社の研究者をIMECに派遣します。

この提携により、大日本スクリーンのウェット洗浄技術とIMECが持つ一薬液洗浄とHigh-k材料に関するノウハウを組み合わせることで、次世代洗浄技術の実現を目指します。

*1: IMEC

本社はベルギー・ルーベン市。マイクロエレクトロニクスおよび情報通信技術の開発、ライセンスを行う研究機関として1984年に設立。スタッフは約350名の客員研究員を含めて1100名以上、年間開発予算は1億2000万ユーロ(約130億円)にのぼる。主な提携・契約先はベルギー・フランダース州政府、EU、半導体メーカー、半導体製造装置メーカーなどで、200ミリウエハ用のパイロットラインを所有しているほか、統合情報通信システムの設計、シリコン処理技術、マイクロシステム、太陽電池などの研究を手掛けている。ISO9001認証を取得。

*2: 産業提携プログラム

IMECと提携先が共同で行う研究活動で、コストやリスクを分担する。世界各国から多数の企業が参加し、現在13のテーマで研究が進行中。

*3: RCA洗浄

30年以上も前に米国RCA社が開発した洗浄方法で、アンモニア、過酸化水素水、塩酸、フッ酸など複数種の混合薬液を使用するもの。近年、廃液処理など環境配慮や新材料の洗浄などの目的で代替薬液を利用するポストRCA洗浄に注目が集まっている。