

半導体洗浄，人体に害無く — 東北大が新技術 固体窒素を利用 —

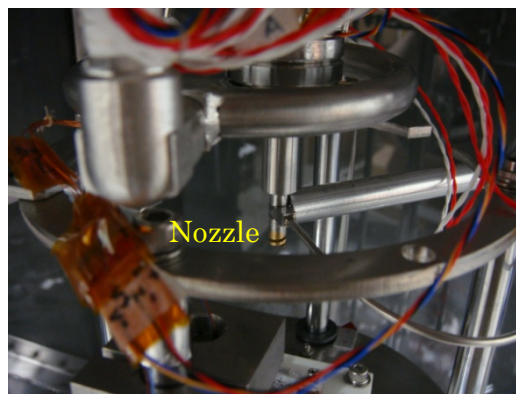
東北大学流体科学研究所の石本淳准教授と寒川誠二教授らの研究チームは、半導体素子の製造に欠かせない洗浄工程で有害物質を不要にできる新技術を開発した。

現在のプラズマ照射と有害な薬剤を使う洗浄の2工程を、固体窒素の微粒子を吹き付ける1工程に置き換える。本技術は洗浄プロセスにおけるプラズマ照射による配線ダメージを回避し、特に酸素ラジカルによりダメージを受けやすいデバイスに対して有効で、環境調和型のエコ洗浄技術として注目されている。

開発したのは大規模集積回路(LSI)製造工程に組み込む洗浄技術。微細な回路パターンはフォトレジスト(感光性樹脂)を使い書き込んだ後、レジストを取り除く。現在は酸素プラズマで分解した後、残った不純物などを有害なアンモニアや臭化物の溶液で洗い流している。新技術は固体窒素の微粒子を高速で吹き付けるだけで済む。微粒子は液体窒素を急速冷却して作る。内径1mmのノズルから毎秒30mの速さで噴き出す極低温ヘリウムガスの中に過冷却液体窒素を混入させると、液体窒素はノズルから噴射時に63Kまで下がり凍って微粒子になる。配線幅100nmの微細パターンを使い洗浄性能を試験したところ、配線ダメージの少ないケミカルフリーの良好なレジスト・不純物除去性能を達成した。

本研究成果に関しては、米国ボストンにて10月11日に開催の220th ECS Meeting and Electrochemical Energy Summit (国際電気化学会議)にて発表が行われる。

掲載日：2011年10月7日 日経産業新聞 10ページ



微細固体窒素粒子噴霧を用いた半導体洗浄用ノズル

問い合わせ先:

石本 淳 准教授

東北大学流体科学研究所 附属流体融合研究センター

実事象融合計算研究分野

電話: 022-217-5271

E-mail: ishimotojun@ieee.org

URL: <http://alba.ifs.tohoku.ac.jp/>