

微小パーティクル洗浄におけるブラシ洗浄技術の開発

Development of Brush Scrubbing for Ultra-fine particle cleaning

芝浦メカトロニクス㈱技術本部研究開発グループ 濱田崇広, 長嶋裕次, 山崎修, 林航之介

Shibaura Mechatronics Corp. Research & Development Group Technology & Development Division

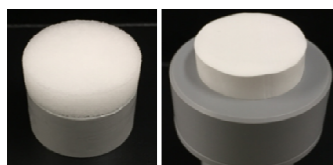
Takahiro Hamada, Yuji Nagashima, Osamu Yamazaki, Konosuke Hayashi

E-mail : takahiro.hamada@shibaura.co.jp

現在、CMP 後洗浄技術等では、PVA ブラシを主に使用しているが、パーティクルの逆汚染などの要因により微小パーティクル除去は難しくなっている。そこで、ブラシとウェハ界面及び液流れに注目し、パーティクル除去メカニズムを明確化し、液流れを制御したブラシ及び、洗浄技術の開発を行ったので報告する。

実験では、PVA ブラシ（親水性）と開発ブラシ（疎水性）の接触角が異なる 2 種類の材質のブラシを使用し、SiN 層で強制汚染したウェハでブラシ洗浄を行い、洗浄効果の確認を行った。

Fig.1 にブラシ外観写真、Fig.2 に SiN 層強制汚染ウェハを用いた各ブラシの洗浄性能結果を示す。PVA ブラシは特に微小粒径のパーティクル除去が困難でありパーティクル除去率が低下しているが、開発ブラシは微小粒径のパーティクルも含め、除去率が高い。これは、ブラシ表面の接触角差によるものと考えられ、PVA ブラシは親水性であることから接触角が低く、開発ブラシでは疎水性であることから接触角が高い。PVA ブラシの場合は、低接触角（親水性）のため、ブラシ内に DIW やパーティクルを蓄積しやすく、使用時は、繰り返し使用され表面からパーティクルが取り込まれ、取り除く事は困難となる。開発ブラシは疎水性面によるパーティクル排出性が高いことより、微小粒径を含むパーティクル除去性能を高くなったと考える。



PVAブラシ 開発ブラシ

Fig.1 ブラシ外観写真

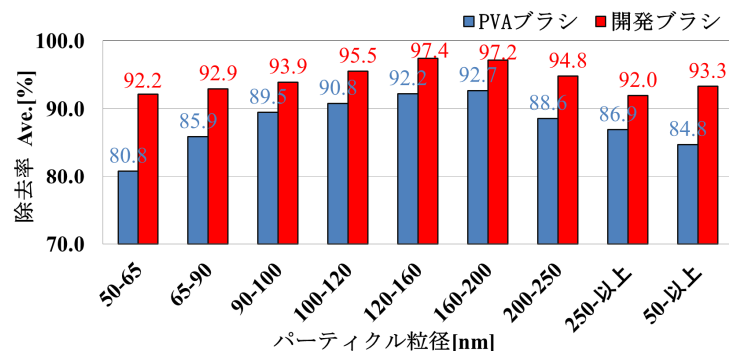


Fig.2 各ブラシの洗浄性能結果（粒径サイズ毎）