

バッチ式湿式洗浄機のウェハ内部の流れ観察

Water Flow between Wafers in Batch-Type Silicon Wafer Wet Cleaner

横国大院工¹、プレテック²、[○]宮崎賢都¹、奥山将吾¹、羽深 等¹、後藤昭広²
Yokohama Nat. Univ.¹, Pre-Tech², [○]Kento Miyazaki¹, Shogo Okuyama¹, Hitoshi Habuka¹, and
Akihiro Goto²

E-mail: habuka-hitoshi-ng@ynu.ac.jp

[序論]

我々は、これまでにバッチ式シリコンウェハ湿式洗浄機において、垂直に水を噴出させる小型ノズルの設計[1, 2]を試みた。本研究では、ウェハ内部の水の動きについて調べたので詳細を報告する。

[実験]

実験に用いた洗浄機の概要を Fig.1 に示す。直径 30cm のウェハが 6 枚入る大きさの角型の容器の底にノズルが取り付けられている。水は容器底のノズルから導入され、槽上端から溢れ出る構造である。汚染物質は槽上端から排出される。

水の流れを可視化するために青色インクをトレーサーとして用いた。特に、ウェハ内部の動きを可視化するため、ウェハの間にトレーサーを放出させ、その動きを観察した。

[結果と考察]

正面から 3 枚目と 4 枚目のウェハの間にトレーサーを放出した後の様子を、正面から観察した結果を Fig. 2 に示す。トレーサーを放出した後は、Fig.2 の(a)に示すように、液面に向かって上昇していくことが分かる。その後、Fig.2 の(b)に示すように液面から液面下 10 cm 程度で層を形成して壁面方向に向かい、壁面に到達した後に循環流となることが分かる。他のウェハ内部の位置でも同様な流れが形成されていることが観察された。

[結論]

湿式洗浄機内のウェハ内部の水の流れの観察を行った。その結果、トレーサー放出後は液面に向かって上昇した後に、液面から液面下 10 cm 程度で層を形成して壁面方向に向かい、その後循環流を形成することが確認できた。

[文献]

- [1] 小野伸賢, 羽深 等, 後藤昭広, 第 75 回応用物理学会秋季学術講演会(2014) 19a-A15-1.
- [2] 小野伸賢, 羽深 等, 後藤昭広, 第 74 回応用物理学会秋季学術講演会(2013) 18p-C1-12.

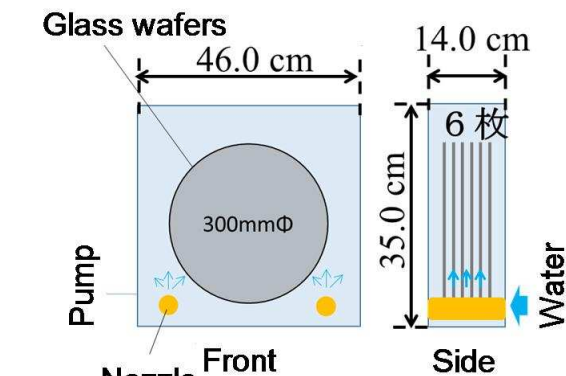
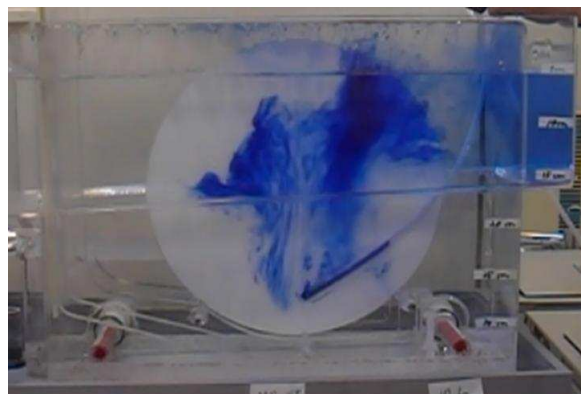
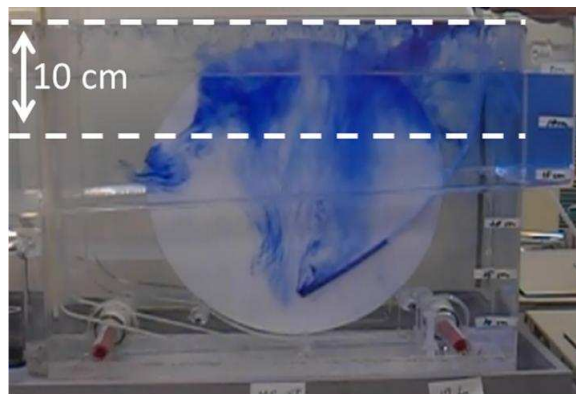


Fig. 1 Wet cleaning bath



(a) Upward flow



(b) Flow going to right and left sides

Fig.2 Tracer motions between 3rd and 4th wafers.