ダイシングの切削部水流の可視化について

On visualization of water flow of cutting part of dicing

熊本大自 [1]，　○(M2)牛島　大介 [1]，甲斐　春貴 [1]，久保田　弘 [1]，橋新　剛 [1]，吉岡　昌雄 [1]

Kumamoto Univ. [1], °Ushijima Daisuke[1], Kai Haruki[1], Kubota Hiroshi[1], Hashishin Takeshi[1], Yoshioka Masao[1],

E-mail: d_ushijima@st,cs,kumamoto-u.ac.jp

1.　はじめに

半導体を製造する工程において、ダイシング工程と呼ばれるダイヤモンドブレード(回転刃)を用いてウエハを切断する工程がある。本研究では、切削屑による汚染を防ぐためにシミュレーションにより汚染を減らすための条件を把握することを目的としている。

2.　実験方法

本実験では C 言語でプログラムを作成し，シミュレーションを行った．シャワーノズルから水粒子を生成し速度を与えることで噴出を表す。ブレードの回転はまだ作成段階のため、ブレードのある一部分に到達した粒子に一定の加速度を与えることでブレードからの飛散を表す。

3.　シミュレーション結果

今回,可視化のソフトウェアとしてParaViewを用いた.

Fig.1に示すようにシャワーノズルから噴出する粒子の水平面からの角度を30°,45°,60°としたときのシミュレーション結果を図7に示す。赤い粒子が30°のとき、青い粒子が45°のとき、黄色の粒子が60°のときである。

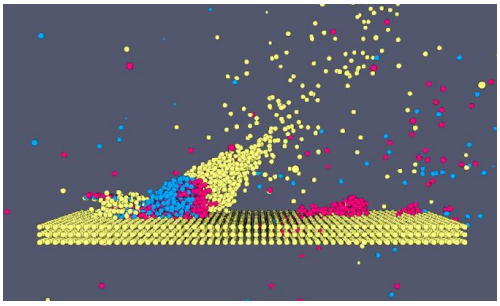

Fig.1 simulation result

30°のときは、一番ブレードの先に到達する時間が早く、下で濡れ広がる量が多いという結果となり、60°のときは、一番ブレードの先に到達する時間が遅く、その後表面張力によりまとまるという結果となった。

4.　結論

シャワーノズルの角度について結果を確認した。今後は、シャワーノズルの角度をより細かく変えて検討する。また、排気ダクトによる吸引を表現する。ブレードの周速度を求め、それを使ってブレードの飛散を表現する。以上を行い、ダイシング工程のシミュレータを完成させることを目標とする。

© 2018年 応用物理学会