

マルチワイヤソーの高能率・高精度加工に関する研究

研究 概要

キーワード 太陽電池／電力用半導体素子(パワーデバイス)／超精密加工／切断・研磨加工／振動援用加工

マルチワイヤソーは1回の加工で多数枚のウェハーを同時に加工出来るため、太陽電池基板や半導体基板用のウェハー等の電子部品の加工で用いられている。本方式には遊離砥粒方式と固定砥粒方式がある。しかし、それぞれの加工メカニズムや加工精度向上の因子についてはあまり明らかとなっていない。

遊離砥粒ワイヤソーに関して、①ワイヤの摩耗と加工特性、②加工部に進入した砥粒挙動の観察、③加工中のワイヤ振動の影響、④鏡面スライシング加工等、固定砥粒ワイヤソーに関しては、①ダイヤモンドワイヤ工具の高速作製法の開発、②加工液が加工に与える影響、③工具特性が加工に与える影響等の研究を推進しています。

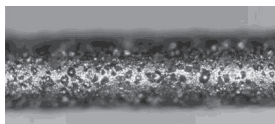


図1研究室で試作したワイヤ工具

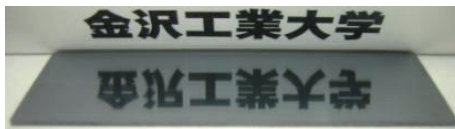


図2鏡面スライシングした加工面

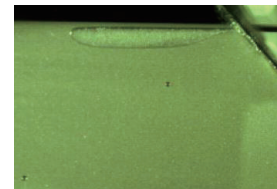


図3工作部エッジ部から進入する空気

図1は研究室で作製した工具です。この作製法は金沢工業大学の特許となっています。

図2は鏡面スライシングの加工面です。図3は加工部でのスラリー挙動や砥粒挙動の観察を行っており、その観察結果の1例です。

今後の 展開や メッセージ

研究室では20年以上前から遊離砥粒並びに固定砥粒方式のワイヤソーの研究に取り組んでいます。今後もワイヤソー加工における加工メカニズムの解明を進めて行きたいと思っています。

研究者 情報



諏訪部 仁 教授・工学博士

工学部 機械工学科
所属研究所：FMT研究所

金沢工業大学機械工学科卒。同大学大学院博士課程(機械工学)修了。日本学術振興会特別研究員として東京工業大学工学部機械工学科研究員を経て、1990年本学助手就任、講師、助教授を経て、2006年現職。1998～1999年ジョージア工科大学客員研究員。

研究者情報URL

<http://kitnet.jp/laboratories/labo0007/index.html>