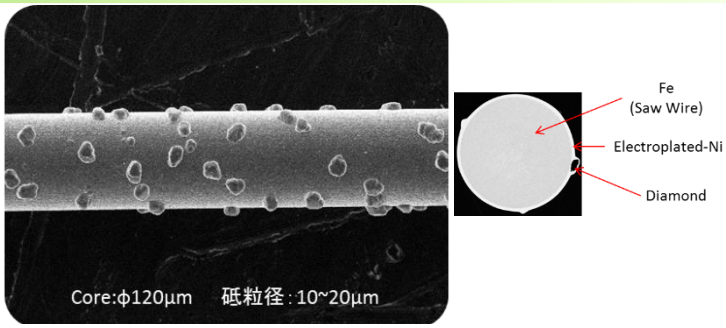
ダイヤモンドソーワイヤ

○ダイヤモンドソーワイヤとは

高強度のピアノ線上に、金属メッキや樹脂バインダーを介してダイヤモンドを固着させたワイヤ切削工具です。
主に、インゴットから大量のウエハを切り出す用途として用いられています。



○JFS製ダイヤモンドソーワイヤの特徴

1.コアワイヤ

ソーワイヤ専業メーカーの実績を活かし、ダイヤモンドソーワイヤ専用のワイヤの開発に成功しました。

2.結合剤

自社開発のNiめっき法、及び樹脂接着技術によりダイヤモンドをワイヤ上へ強固に保持しています。
硬質・軟質材料の加工など用途に応じて結合剤の種類はお選びいただけます。

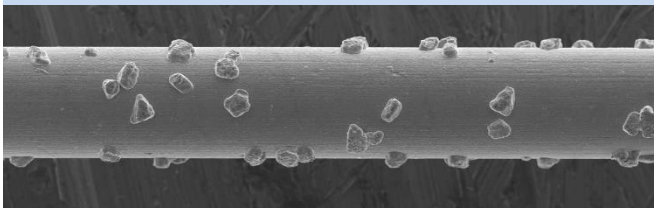
3.サポート体制

ソーワイヤで培った実績とノウハウがあり、各種調査を実施しております。
スライス設備も保有しておりますので、テスト加工などのご相談にも応じます。

○ワイヤの種類と特徴

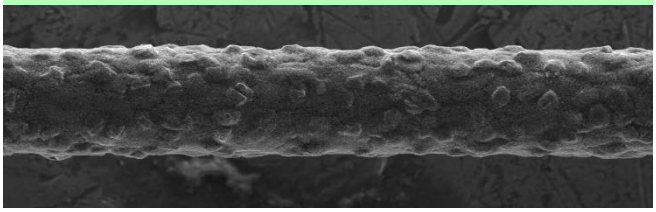
【電着型】

- 切子排出性に優れ切削能力が高い。
- レジン型よりは高価。
- 砥粒保持力が高く高寿命。



【レジン型】

- 加工物へのダメージが少ない。
- 加工面精度に優れる。
- 電着よりも安価。
- 軟質材の加工に最適。



○ワイヤの仕様

<コアワイヤ>

ワイヤ径(um)	破断力(N)
50	9
80	23
100	33
120	46
180	94

×

<ダイヤモンド>

ダイヤ径(um)	D50(um)
6-12	7.5
8-16	9.2
10-20	13.4
20-30	20.6
40-60	34.4

＝

<ダイヤモンドソーワイヤ外径>

ワイヤスペック	DSW外径(um)
φ80um＋8-16um	95
φ100um＋10-20um	120
φ120um＋30-40um	170
φ160um＋20-40um	200
φ180um＋40-60um	250

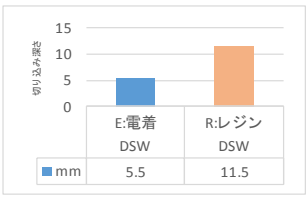
上記組み合わせ以外にも、ご要望に応じてカスタマイズ可能です。

Resin Diamond Saw Wire(RDSW)

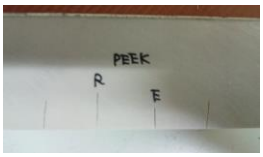
○ プラスチック加工の実績

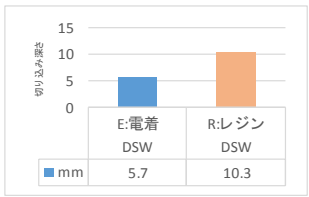
往復運動させながらワイヤを押し当てて、各種材料への切り込み深さを調べました。

①ＭＣナイロン

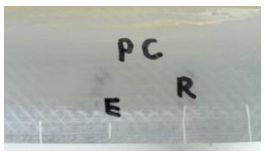


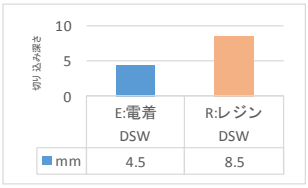
②PEEK



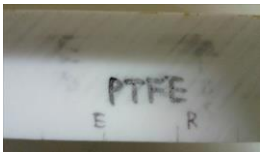


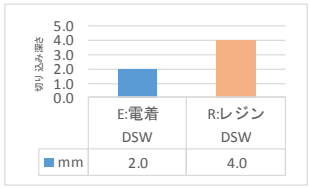
③ポリカーボネート



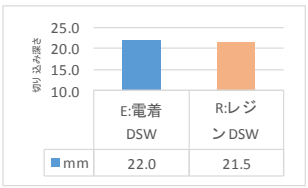


④PTFE

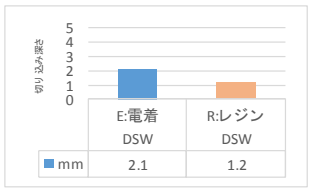




⑤エポキシガラス



⑥ウレタン樹脂



プラスチックの切削は同じ樹脂素材で作られたレジンボンドワイヤの方が加工性が高い。

→金属に比べやわらかいプラスチックの加工は、加工中の切れ刃の目出しが行われにくいためと考える。

プラスチックの切削なら結合剤の同じレジンボンドワイヤがおすすめ！

○ 鏡面加工

クッション効果によりウエハ表面のダメージが軽減され、より鏡面になります。

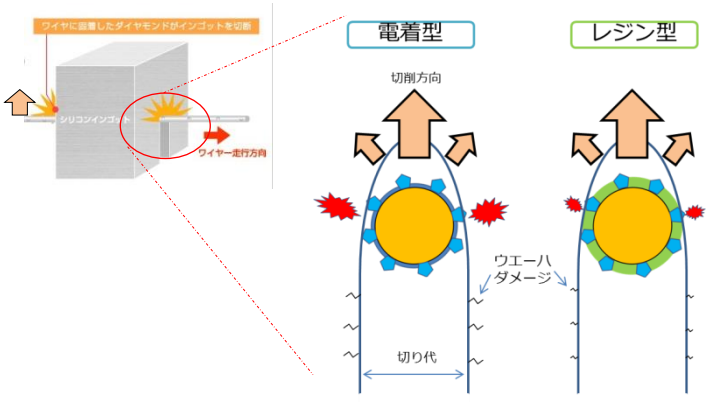


図.　電着型・レジン型　切削の模式図

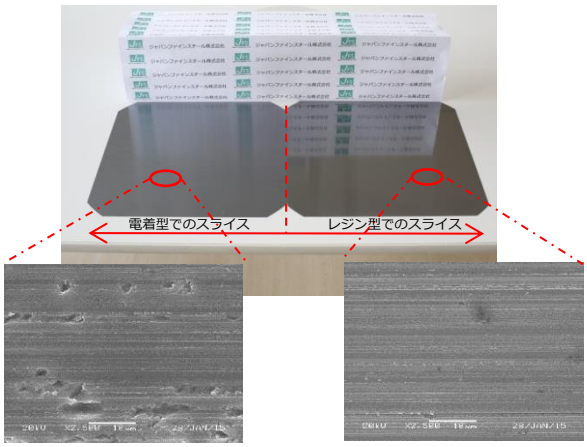


写真.単結晶シリコンウエハ　切削面の違い

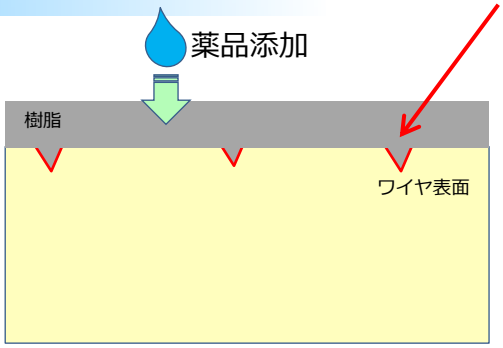
JFSのRDSWとは

レジンボンドの高い密着性能

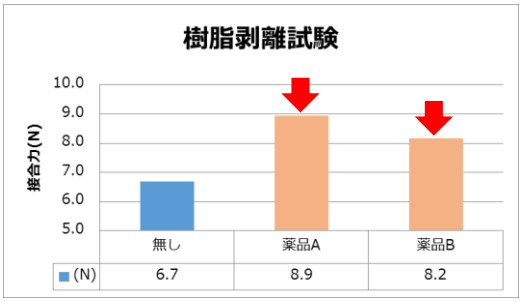
従来のアンカー効果を**超えた**接合技術

弊社保有特許技術
特許第6063076号

①溝内での化学結合



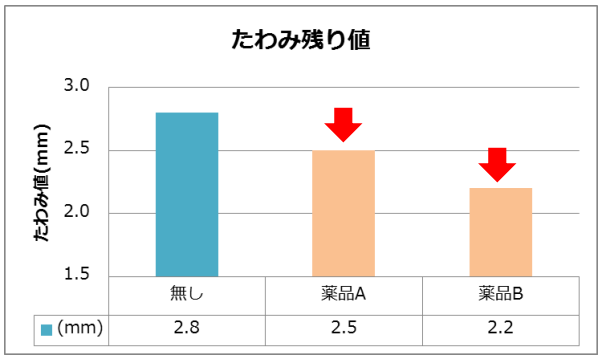
溝の中に残るある成分に着目し、
その成分と化学結合できる薬品を樹脂内へ配合。



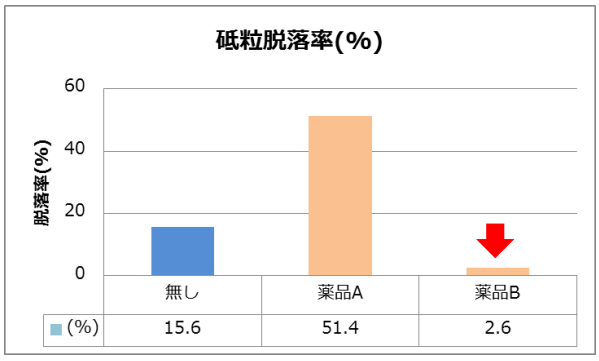
※値が大きい方が良い

②砥粒との密着に優れる

実スライスにおいても能力を発揮。砥粒の保持力UPの効果も確認できた。



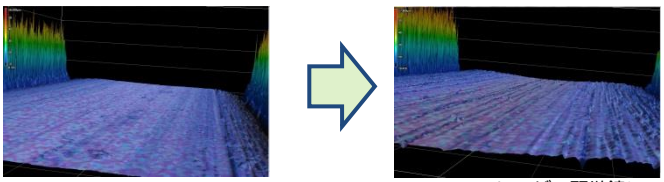
※値が小さい方が良い



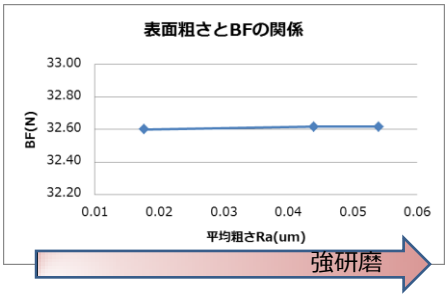
※値が小さい方が良い

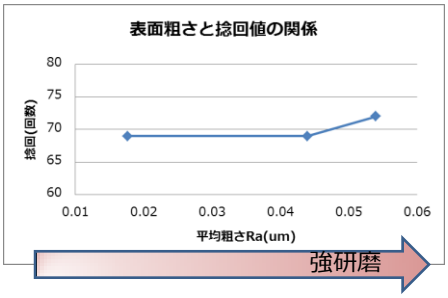
③コアワイヤへのダメージは無い

伸線溝を利用したアンカー効果。
Feへのアタックが全く無い電解研磨液を選定。



※レーザー顕微鏡にて





強研磨においても、
破断力
捻回値
ともに値の低下は無い。