

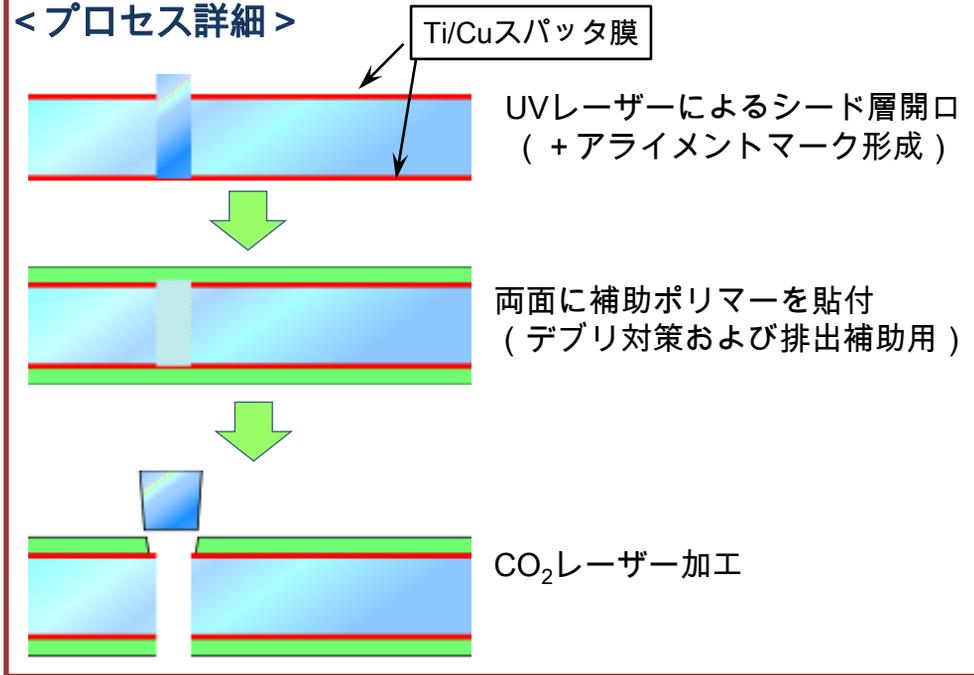
ガラススルーホール加工プロセス-1-

TGVプロセス デイジーチェーン形成

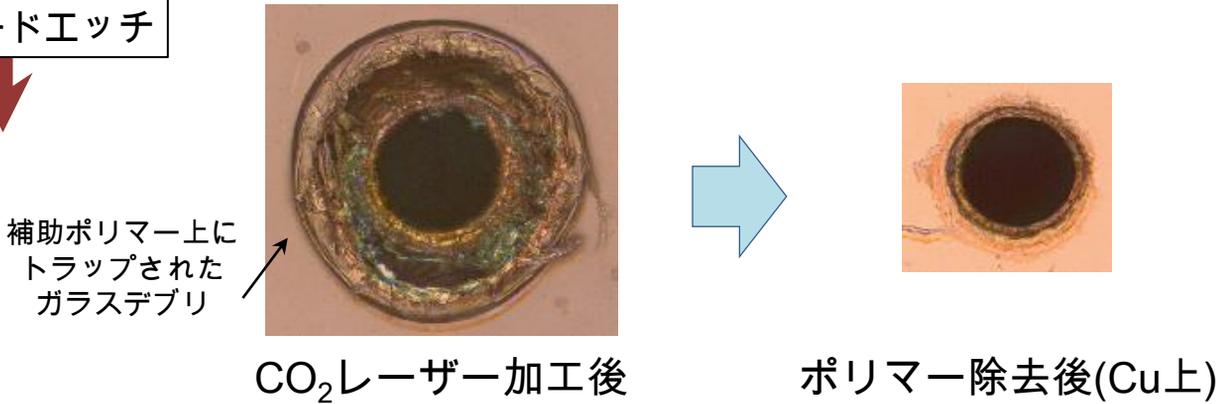
【プロセス】

- 両面Ti/Cuスパッタ
- ガラス穴あけ
- 触媒付与
- ドライフィルム貼付
- 露光・現像
- 無電解Niめっき
- 電解Cuめっき
- ドライフィルム剥離
- Ti/Cuシードエッチ

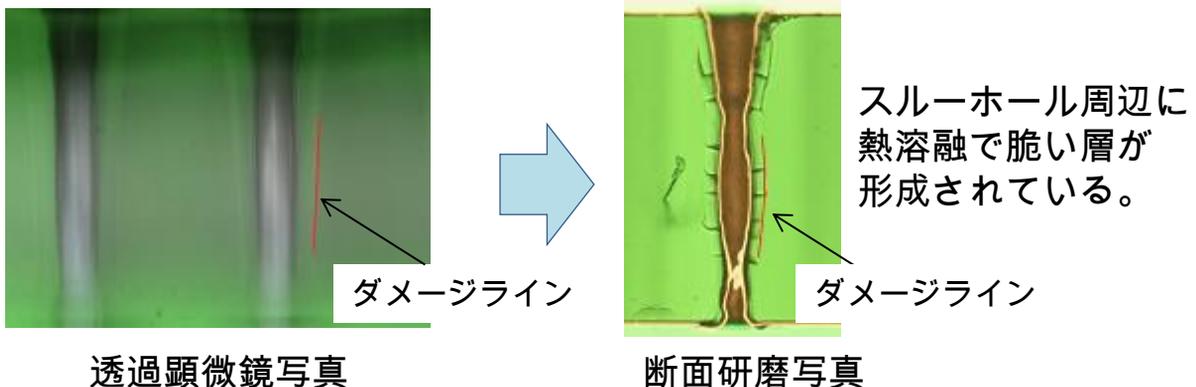
<プロセス詳細>



補助ポリマーによるガラスデブリ除去効果



ガラスへのCO₂レーザー加工ダメージ

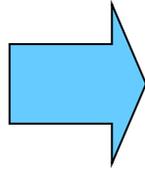
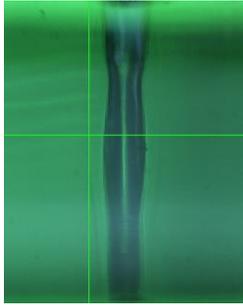


ガラススルーホール加工プロセス-2-

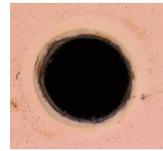
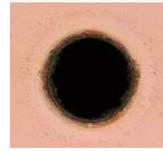
TGVプロセス デイジーチェーン形成

スルーホール形状の改善 / レーザー・パワー依存性

Tophatビーム



Gaussianビーム

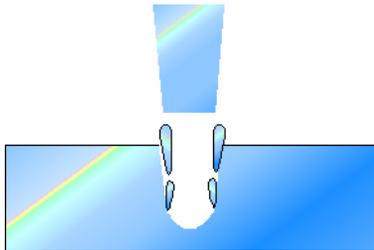


裏面開口形状例

Top / Bottom

Φ80μm / Φ50μm

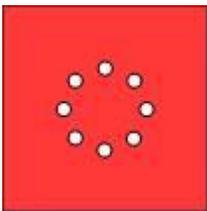
* CO₂レーザーのビームモードを、TophatからGaussianに変更することで、集光効率を上げ、パワー密度を大きくし(1.6~1.8倍程度)、さらにパルス長も最大にし**1パルスのエネルギーを2倍以上**に向上させることで、穴形状をX形状に改善出来た。



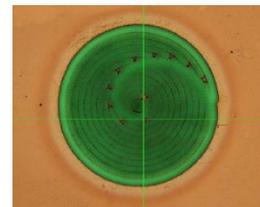
レーザーにより、ガラスは昇華するわけではなく、溶けて飛び散るだけ。溶けたガラスは、穴から飛び出るもの他、側面にも再付着する。

ガラス基板両面フォトリソ工程での課題
(アライメントマークの形成)

レーザー・スルーホール
アライメントマーク



UVレーザーを使った
アライメントマーク形成プロセス



レーザー加工では小さい穴しか
明けられないので、基板用露光機
での認識が難しい。

UVレーザーは、ガラスのみを透過するので、
ガラス表面のスパッタ膜のみ両面同時加工が
可能。大きなパターン開口も形成可能。