

更新設備の紹介

超音波加工機の紹介

堀井 一孝 (ほりいかずたか)



所属：研究支援課

工作技術センターガラス工作部門

趣味：テニス、バドミントン他、運動すること

昨年度ガラス工作室の超音波加工機（日本電子工業株式会社 UM-300DA）を更新いたしました。この機械の特徴を紹介いたします。今後、どんどん活用して下さい。

超音波加工とは

超音波加工とは、工具の超音波振動（工具長手方向の振動）と砥粒および加工圧を併用して材料を微量ずつ破碎していく加工法です。すなわち加工形状と雌雄対象の断面形状を持つ工具に、振動周波数 16～25KHz（16,000～25,000 回/秒）、振動振幅 30 ミクロン以上の振動を与えシリコンカーバイト、ボロンカーバイトなどの砥粒を懸濁液状で注ぎながら適当な加工圧で工具を加工物に押しつけます。工具と加工物の間に入った砥粒粒子は、工具端面の振動で大きな衝撃を受け加工物を少しずつ砕いていきます。一回の衝撃による加工量はごくわずかですが衝撃回数が非常に多く、高精度な精密加工を能率よく迅速に行うことができます。

特長

加工材料の出し入れ以外の行程はすべて自動に行い、加工完了と同時に元の位置に戻って停止する自動加工機。揺動装置を内蔵し、タイマーにより一定時間毎に加工物を揺動するため、加工面への砥粒循環がよく、加工能率が高い。特に、深孔加工や比較的加工時間の長いファインセラミックス、超硬合金等の硬脆質材料に効果を発揮する。

加工材料

ガラス・石英ガラス・シリコン・フェライト・カーボン・アルミナ等の硬脆材料

加工内容

円・角・異形の孔あけ、ザグリ、打抜、切断、ミゾ加工、彫刻

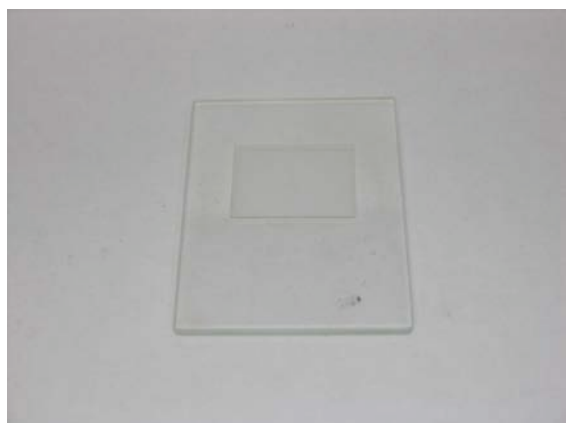
加工例



加工例 1



加工例 2



加工例 3



加工例 4

加工例 1

12 φ mm 石英管（肉厚 1mm）に 1mm×10mm の穴を開ける。

加工例 2

50mm×70mm×3mm のパイレックスガラス板に 3.2mm の切り込みを入れる。

加工例 3

35mm×50mm×1.5mm の並ガラス板に 20mm×16mm の深さ 0.5mm の窪みをつける。

加工例 4

セラミック管（肉厚 3mm）に 10mm×10mm の角穴と 10 φ mm の丸穴を開ける。