

高速光造形装置

企業 / (株)ディーメック

研究者 / 森 勇介 (大阪大学大学院工学研究科講師)

レーザー光造形装置は、細かいUV光で光硬化性樹脂液面に描画し、得られた薄い硬化膜を順次積層して立体物の造形を行う。3次元CADのデータから直接立体モデルが得られるので、最近急速に普及が進んでいる。樹脂の組成によっては射出成型の型を作り、短ロットの成型品を作ることも始まっている。

レーザーとしては従来のAr, He-Cdレーザーに代わって、サイズ、ライフ、光質の点ですぐれた固体レーザーに急速にシフトしている。現在最強のニーズは造形時間の短縮であり、これにはレーザーの出力を大にして描画時間を減らすことが必要である。固体レーザーからUV光(波長355nm)を得るには波長変換のための非線形光学結晶が不可欠であるが、最近研究者が開発したGdYCOBは、耐湿性、硬度、生産性、価格および波長変換の特性が現在使われているLBOに比べ格段に優れている。そこでこの結晶を使用するレーザー光源を開発し、これを組込んだレーザー光造形装置を試作して、実際に造形テストを行った。今回試作したレーザーは波長355nm、パルス周波数60kHzで出力600mW、現在使用されているレーザーの3倍の速さで描画できることが判った。またこれに組み合わせる光硬化性樹脂としてはJSR製SCR730が適することが判り、実際に造形テストをして、速さ、精度共に目標を達成できたことを確認した。今後純国産のGdYCOB結晶がUV光発生とこれを利用した光造形用に広く使用されるものと期待できる。



高速光造形装置