

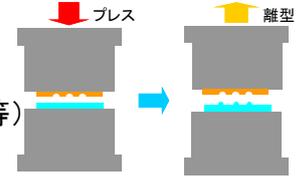
スタンプ用表面材

担当部所 : 栃木県産業技術センター 材料技術部
 共同出願者 : トーメイダイヤ株式会社、株式会社協同インターナショナル、東京工業大学

詳細な説明

スタンプとは？

- ・インプリント(型押し)技術により、形状転写で物質の表面に微細形状を形成するための型
 (材質候補:ダイヤモンド、石英、金属、等)
- ・ガラスを離型剤なしで微細加工できる型は実用化されていない。

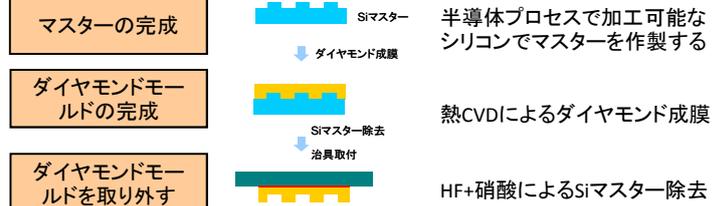


我々のグループは、ガラス成形用として、ダイヤモンドを材質にしたスタンプを提案!

○ダイヤモンドモールドの性質

- ・世界で最も硬い
 (機械的熱的耐久性(真空)があり、量産成形が可能)
- ・自己潤滑性をもつ
 (ガラスに対しても離型剤がいらない)

○製造方法



既存技術における課題

ダイヤモンドを実用厚みまで成膜すると、内部応力によりソリが発生する。

★ソリがあるダイヤモンドモールドでは、精密な形状をインプリントできないため製品化が不可能

本発明

アモルファス炭素等により構造を制御し、モールド全体のソリを低減させる!

ダイヤモンドモールドの構造



・転写面をダイヤモンドとし、アモルファス炭素等へと組成勾配をとるダイヤモンドモールド

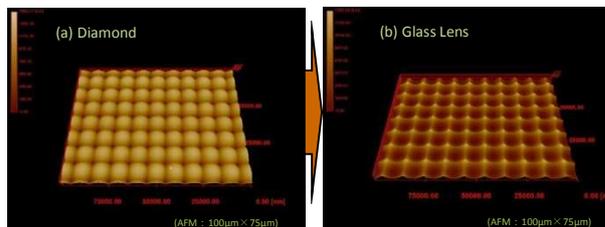


・転写面をダイヤモンドとし、ダイヤモンド層とアモルファス炭素等による層とのハイブリッド構造をとる

ダイヤモンドモールドの作製例



4インチサイズのダイヤモンドモールド



作製したダイヤモンドモールドを用いて
ガラス製・石英ガラス製マイクロレンズアレイの試作に成功!!

本特許は、平成20年度地域イノベーション創出研究開発事業(経済産業省)で得られた成果の一部です。

発明の効果

- 超微細形状のガラス部品が型成形で大量生産できるようになります。
- 光学、医療、化学等、様々な分野において、ご相談、ご提案をお待ちしています。

