

## 光硬化型高強度樹脂モールド

### 押し込み弾性率8.4 GPa！ポリイミドより強靱な樹脂製レプリカモールド

#### 概要

製造コストの高い型(モールド)が有型成形ナノ加工法のナノインプリント技術の普及の妨げになっている。高価な原版モールドを大量に複製したレプリカモールドの繰り返し使用がコスト低減のためには不可欠であり、繰り返し耐久性を示すレプリカモールドの実現が切望されている。実用化されている既存のレプリカ樹脂モールドは、被成形体の選択によっては転写回数に限界があり、繰り返し耐久性に課題があった。

本発明は、強靱で繰り返し耐久性に優れた樹脂製レプリカモールドに関するものである。本発明のモールドは有機樹脂中に無機粒子が分散した有機無機ハイブリッド材料から成り、**ポリイミドよりも高い押し込み弾性率を持つ**。また、**無機粒子の混合割合が60wt%の時でも流動性が保たれるため**、原版モールドを押し付け光照射により硬化させることで簡便に製造できる。さらに、耐熱性と紫外光透過性を併せ持つため、**熱ナノインプリントと光ナノインプリントの両方に適用可能**である。

#### 効果・応用例

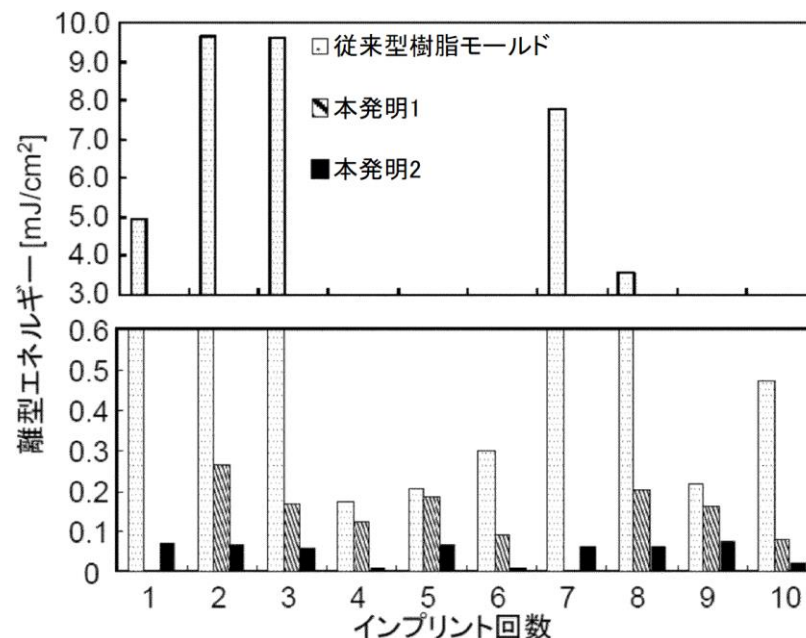
従来の樹脂モールドは、離型時に大きな力が掛かることでモールドパターンの欠損を招いていた。本発明のモールドは従来型の樹脂モールドと比較して離型力が大幅に小さいため、繰り返しインプリントを行った後もパターンの欠損が極めて少ない。また、無機粒子としてシリカ粒子を用いた場合、シランカップリング剤を含む離型剤との相性が良好なため、さらに離型エネルギーを低下させることも可能である。

パターンの粗密がある原版モールドのレプリカ製造には、**レーザー加工孔版印刷**を用いて基板に樹脂を塗布しておくことが有効である。

#### 特許データシート

特許番号:特許第5879086号

発明者:中川 勝、工藤 進平、永瀬 康一、尹 哲民、久保 祥一



熱ナノインプリントを50回繰り返した後のパターン形状再現性

	モールドの凸部 高さ平均	基板の凹部 深さ平均	基板凹部深さと モールド凸部高さとの差
従来型樹脂モールド	184 nm	174 nm	-5.7%
本発明1	187 nm	184 nm	-1.3%
本発明2	186 nm	183 nm	-1.3%

#### 連絡先

株式会社 東北テクノアーチ

TEL 022-222-3049 FAX 022-222-3419

お問い合わせは、[こちら](#) からお願い致します。