

次世代のマイクロコンタクトプリント装置

特許技術

# InnoStamp 40<sup>®</sup>

磁気 PDMS テクノロジーにより

均一なコンタクトを実現

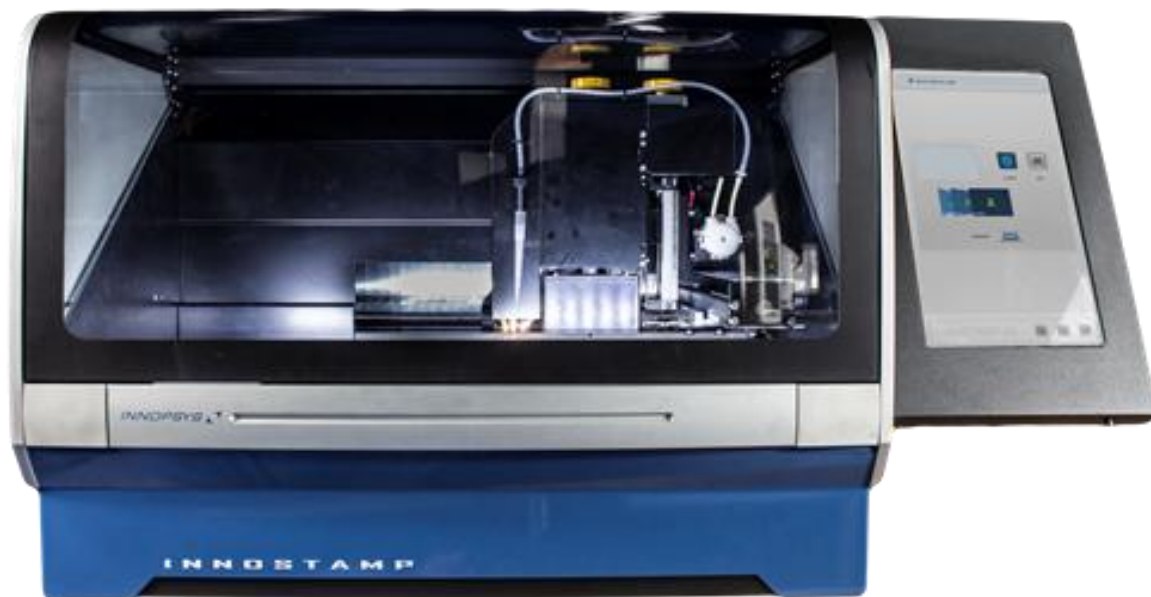
InnoStamp40 は、磁力を用いて PDMS スタンプの操作を行う事で、サブミクロンの印刷解像度と全工程の自動化を実現した次世代のマイクロコンタクトプリント装置です。

## ナノ/マイクロ パターニング

- サブミクロンの解像度(約 140nm)
- 単一または複数の材料の堆積が可能
- 高精度プリンティング

## 簡単操作/自動運転

- 研究開発から小規模の生産用途に最適
- 再現性が高く均一なプロセス
- ユーザーフレンドリーなシステムにより開発時間を短縮
- 磁力を利用した高精度プリンティング



## 多様性

- 幅広い適用分野:
  - ナノテクノロジー、物理学、生物学、電子工学, ...
- 生体適合性材料の堆積
- さまざまなインク及び基板に対応:
  - インク: シラン、チオール、ナノ材料、カーボンナノチューブ、DNA, ...
  - 基板: スライドガラス, プラスチック, シリコンウェハー, ...



### 1 ローディングゾーン

- ・オプション1: 4つの長方形スタンプ(1"×3")
- ・オプション2: 1つの円形スタンプ(直径4")
- ・磁力によるローディング

### 2 インク付けゾーン

- ・94 ウェル、384 ウェルのマイクロプレートに対応
- ・温度制御(0°C~50°C)
- ・露点付近に温度制御をして蒸発を制限
- ・時間及び磁界による制御

### 3 アラインメントゾーン

- ・2つのカメラによる自動アラインメント
- ・多軸制御: X軸、Y軸方向の回転
- ・精度: ±20μ m(高解像度オプション: ±5μ m)

### 4 乾燥ゾーン

- ・オプション: 送風機/窒素ガス/外部供給ガス
- ・汚染防止システム

### 5 プリンティングゾーン

- ・さまざまなインクに対応: ナノ材料、化学薬品、生体分子  
シラン、チオール、カーボンナノチューブ
- ・あらゆる種類の基板に対応: ガラス、プラスチック、  
シリコン基板
- ・基板サイズ: 4枚のスライドガラスまたは1枚の4インチ  
ウエハー(最大サイズ: 4"×4")
- ・均質なプリンティング
- ・押し圧制御: 0~120kPa(スタンプ中の鉄の濃度に依存)

### 6 クリーニングゾーン

- ・溶剤ありまたは溶剤なしの洗浄工程
- ・酸塩基緩衝材またはエタノール溶媒

### 7 アンローディングゾーン

- ・ローディングと同じパラメータ制御

## 主な用途

### ナノテクノロジー

マイクロコンタクトプリンティングはナノ粒子、ナノワイヤー、カーボンナノチューブなどのナノ材料を扱う上で、非常に効果的なツールです。MEMSやNEMS用のクリーンルームでのプロセスに組み込む事も可能です。

### エレクトロニクス

マイクロコンタクトプリンティングは、柔軟性を持つ基板上に電子デバイス(フラッシュメモリー、電界効果型デバイス、トランジスターなど)をパターンニングするためのツールとして、徐々に利用が広がってきています。InnoStamp40は、電子デバイスの開発時間を短縮し、産業用途に展開することを容易にします。

### 物理学

マイクロ/ナノスケール構造の物理特性の研究が行われてきております。マイクロコンタクトプリンティングを利用する事で、マイクロ/ナノ構造の構築(マイクロレンズやSERS効果など)を容易に行なえます。

### 化学

マイクロコンタクトプリンティングは、化学分子のパターンニングに利用したり、合成プロセスに組み込んだりすることが可能です。触媒、二機能性ヤヌスビーズ、クリックケミストリーの生成などにご利用頂けます。

### バイオパターンニング

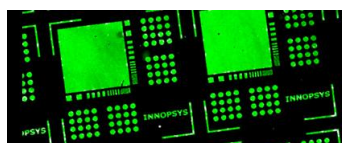
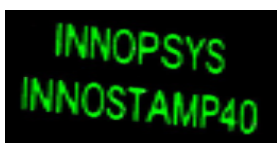
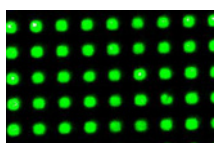
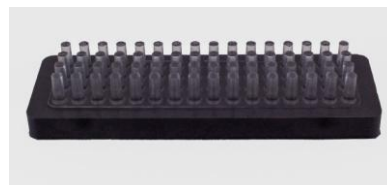
マイクロコンタクトプリンティングは、DNAやたんぱく質のマイクロアレー作成を容易にします。マイクロスタンプを利用することで、64~250種類の異なる生体分子を、ワンステップで配置することが可能です。

### 細胞生物学

マイクロコンタクトプリンティングを利用すれば、100nmまでのあらゆるパターンニングが実現出来ます。細胞の発生を研究する為に、ますます多くの生物学者がこの技術を利用しております。ナノパターン上に成長因子を堆積させることで、細胞接着をコントロールし、神経細胞やバクテリアなどの移動、分化、分裂などの研究を促進します。

## 磁力を利用したプリンティング

- 上層に鉄粉を含ませたポリジメチルシクロサン(PDMS)スタンプ
- 低価格で使い易い材質、シンプルな操作手順
- 異なるパターン、異なるサイズへの高い適用性
- ナノスケールまでのパターン解像度
- マルチプレックス用マイクロスタンプ(一度の堆積工程で64個のパターンを作成、384ウェルマイクロプレートに対応)



InnoStamp®  
40



## 装置仕様

引き出しの構成	<p>材料の交換を容易にする自動引き出し</p> <p>サポートの構成を次の2種類から選択</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4枚のスライドガラス用サポート</li> <li>- 1枚の円形スタンプ用サポート(最大直径 96mm)</li> </ul>
適合スタンプ	<p>選択したサポート構成に応じて次のいずれかのスタンプの搭載が可能</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 長方形/正方形(最小: 10×10mm<sup>2</sup>、最大: 25×75mm<sup>2</sup>); 最大サイズのスタンプを4つ</li> <li>- 円形スタンプ(最大直径 4")を1つ</li> </ul>
インクサポート	<p>スタンプ形状に対応</p> <p>MacroStamp®: 384ウェルプレートに対応</p>
インクの温度制御	0°C~50°Cの範囲で調整可能(20°C以下の環境下で)
適合インク	ナノ材料、化学物質、生体分子(たんぱく質、DNA、その他)
乾燥機構	オプション: 送風機/窒素ガス/外部供給ガス
プリントサポート	<p>選択したサポート構成に依存; 4枚のスライドガラス用/4"ウェハータップ用</p> <p>材質: ガラス、プラスチック、シリコンウェハ、その他</p>
プリントパラメータ	フォーマット、基板の枚数、スタンプ座標(ユーザーインターフェースを通して入力)
アラインメント	<p>カメラ分解能: 1.6μ m; X軸-Y軸一回転軸: +/-20μ m</p> <p>オプション: +/-5μ mの高解像度アラインメント</p>
パターンサイズ	<p>スタンプのデザイン及び堆積材料の分子特性に依存</p> <p>最高水準のマイクロコンタクトプリンティン: 230nm~スタンプサイズ</p> <p>造形: 230nm~スタンプサイズ</p>
スタンプの押し圧	0~120kPa(スタンプ中の鉄の濃度に依存)
プリント時間	1~3,600秒(1秒刻み)
プリント精度	X方向: +/-3μ m、Y方向: +/-3μ m、角度方向: +/-0.5μ m
オプションモールド	<p>ピペッティングツール: 30μ L~1mL(30μ L刻み、 +/-2μ L精度)</p> <p>サポート加熱: ~100°C、</p>
クリーニング	溶液を流しながら洗浄、または溶液を流さずに洗浄

### 輸入代理店

(株)ニューメタルス エンド ケミカルス コーポレーション

本社 〒104-0031 東京都中央区京橋 1-2-5 京橋 TDビル 5F

Tel: 03-5202-5620 Fax: 03-3271-5860

大阪 〒541-0041 大阪府中央区北浜 2-5-23 小寺プラザビル 9F

Tel: 06-6202-5108 Fax: 06-6223-0987