

# ナノ加工技術のビジネス展開

## NTT-ATナノファブリケーション(株)

### 要旨

NTT-ATナノファブリケーション(株)は、NTT研究所で開発・培った微細加工技術を基盤にして、ナノテク領域を対象とした極微細部品類の開発・製造を行っており、EB、X線などのパタン形成、ECRエッチング、応力制御された薄膜メンブレン形成等の各種開発技術を駆使して、ナノ構造・半導体・光学・バイオ・計測分野でのビジネス展開を目指している。

### 発表目的

ナノ領域の極微細構造体の適用拡大に向けたパートナーシップの構築

# NTT-ATナノファブリケーションのナノ加工技術の ナノテクビジネスへの展開

応用分野

ナノパタン形成、ナノ光学、ナノX線光学、  
ナノバイオ、ナノ計測

## ナノ加工技術

NTT-ATN  
商品領域

インプリント/成形金型  
次世代リソ用マスク

高精度  
光学部品

X線光学部品

メンブレン基板  
ステンシル部品  
メンブレンMEMS

基盤技術

## NTT技術

薄膜  
形成技術

電子線  
描画技術

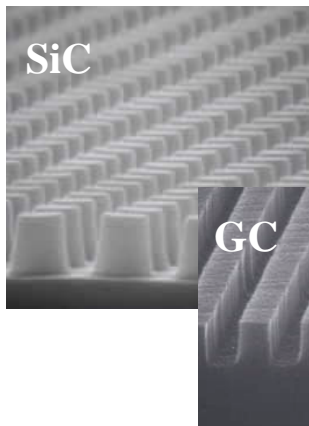
X線露光  
技術

エッチング  
加工技術

微細  
計測技術

# ナノ加工応用例

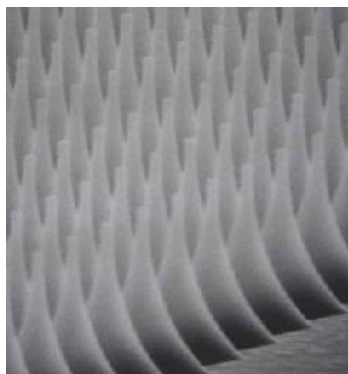
## ナノインプリント用モールド



光ナノインプリントに最適な石英や熱ナノインプリントに最適なSiC, Ta等各種方式にあった独自の材料で提供 (SiC、GC、Ta、Si、石英)

- 応用
- ・ ナノ光学部品形成
  - ・ ナノバイオ用パターン形成
  - ・ ガラス成形金型

## 反射防止ナノパターンアレイ



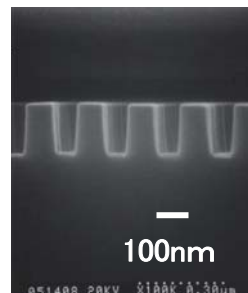
形状制御エッチング技術により、携帯電話やPDA等各種ディスプレイや回折格子の反射防止に最適な構造多層膜に比べ広範囲の波長に対応

- 応用
- ・ 多層膜に代わる反射防止技術
  - ・ 表示素子
  - ・ 光源の効率化

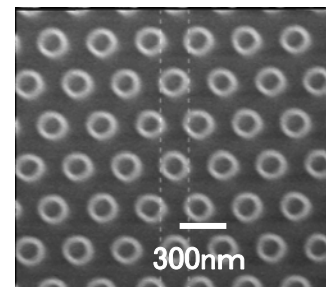
## ナノ光学用微細パターン

高精度石英加工により波長以下のナノ構造実現 X線露光、高速EB露光により、大面積化が可能

応用：サブ波長光学素子、高精度光学系



1次元石英格子

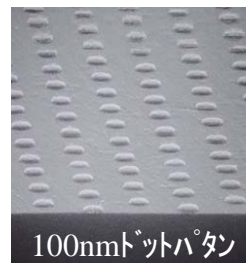


2次元石英格子

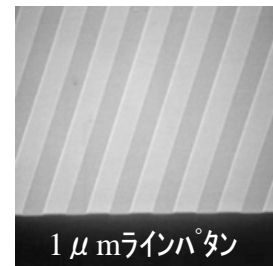
## ナノバイオAuパターン

1 $\mu$ m～数10nmの極微細Auパターンを実現

応用：バイオチップ等



100nmドットパターン



1 $\mu$ mラインパターン

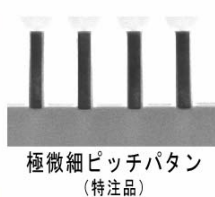
# ナノ計測分野の応用

## 測長用スケール

独自のEBナノリソグラフィと異方性エッチングにより10nm級のナノスケールを実現

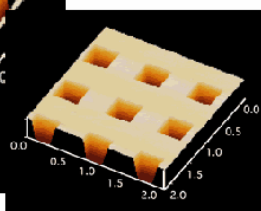
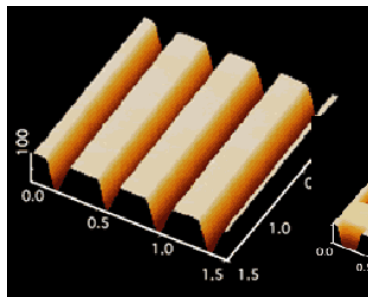
ナノパタン評価に不可欠な走査プローブ顕微鏡等の長さや角度の校正に最適なスケールを提供

### ■ 垂直タイプ



◇直角度が高いため正確な  
プローブ先端形状の  
測定が可能！

### ■ 傾斜タイプ



◇傾斜角度が54.7度と  
正確なため  
装置再現性確認に最適!

## 段差スケール

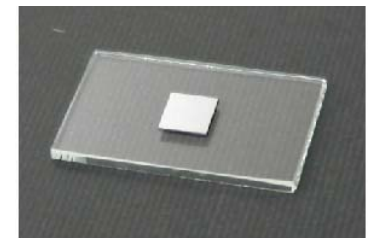
独自の高精度高密度プラズマエッチングにより、

- ・ナノオーダの平坦性、深さ精度を実現
- ・従来にない微細パタン段差スケールも可能

AFM,光学顕微鏡,触針式段差計等幅広く対応する  
0.05  $\mu$  m, 0.1  $\mu$  m, 4  $\mu$  mの段差スケールを提供



段差(1  $\mu$  m)表面拡大写真



サポート基板上の段差チップ