

どんな問題に取り組むのか？

サブミクロン構造をもつデバイスの作製には、大型の真空装置を使ったパターニングが必要です。真空装置を使わずにパターニングする方法として、モールド表面の凹凸形状を一括転写する技術や、微細な針から対象物に電流を流してパタンを描く技術が注目されていますが、フレキシビリティとスループットを同時に満たすものではありませんでした。

得られた結果はどう新しいのか？

あらかじめパタンが形成されているナノ電極を使うことで、電気化学反応による一括パタン転写が可能となりました。SiやGaAsなどの半導体基板では、反応生成物をそのままエッチングマスクとして使うことができ、レジストを必要としない微細加工が実現しました。また、多重パターニングのようなフレキシビリティの高いパタン作製が可能となりました。

この研究が成功した場合のインパクトは？

簡便な装置を使って、どこでも、誰でも、必要な微細パタンをセミオーダーメイド方式で作製できるようになり、ナノテクノロジーの応用範囲が大きく広がります。

連絡先：

NTT物性科学基礎研究所 量子光物性研究部
横尾 篤 (YOKOO Atsushi)
TEL: 046-240-3205 FAX: 046-240-4305
電子メール: yokoo@nttbl.jp

1. パタンをもつナノ電極を基板に接触させ、電流を流します
2. 陽極酸化反応などの電気化学反応により、SiやGaAs表面にパタンが転写されます
3. 形成された酸化物パタンをマスクとして、Si基板やGaAs基板をエッチングできます
4. ナノ電極リソグラフィを繰り返す多重パターニングにより複雑なパタンが形成可能です

