



どんな問題に取り組むのか？

Motivation

光リソグラフィに代表されるトップダウン型リソグラフィ技術は、その限界を迎えつつあり、sub-20nmリソグラフィの実現は難しいと言われています。本技術では、トップダウン及びボトムアップのナノ加工技術を組み合わせ、シングルナノ(<10nm)領域の極限ナノ加工技術の開発に取り組めます。



得られた結果はどう新しいのか

Originality

トップダウン技術で作製した精密配向ガイドを用いて、ボトムアップ技術で形成した自己組織化ナノ構造が高速配向可能であることを実証しました。さらに、高速配向した自己組織化ナノ構造を下地基板へ転写し、42nm周期の密集シリコンラインパターンの形成に成功しました。



この研究が成功した場合のインパクトは？

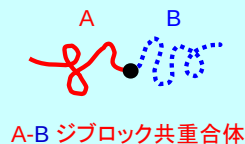
Impact

トップダウン型ナノ加工技術のみでは成し得なかった、シングルナノ領域の極限ナノ加工が可能となり、量子効果デバイスを初めとした、新機能ナノデバイスの大量生産が可能となります。

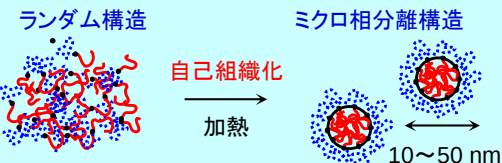


ブロック共重合体リソグラフィ — 単層のマイクロ相分離構造をリソグラフィのテンプレートとして利用

自己組織化ナノ構造材料



ブロック共重合体のマイクロ相分離



ブロック共重合体のマイクロ相分離構造



高速配向とパターン転写 — トップダウン技術で作製した精密配向ガイドと高温短時間熱処理により、高速配向を実現

