



シェブロン型レーザービーム走査によるSi薄膜の局所単結晶化技術

葉 文昌 (総合理工学部)

本研究に関連する特許

1) 特開2017-17292

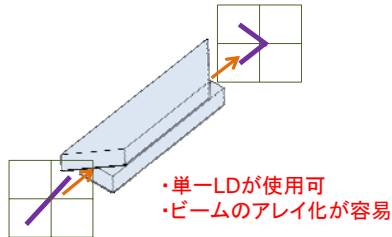


図1 シェブロン型ビームの生成

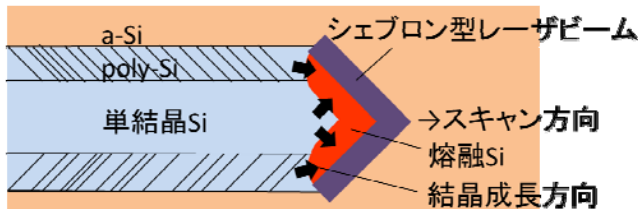
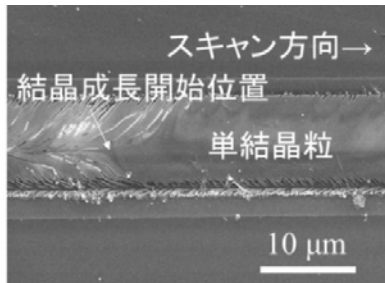


図2 シェブロン型ビーム走査



Si膜のEBSD像 (ND方向)



図3 単結晶化したSi薄膜

【概要】

液晶ディスプレイ(LCD)は、電子機器の一般的な表示装置として携帯電話から大型ディスプレイまで非常に多くの用途で使用されており、現代社会において不可欠な装置である。さらなる高精細・高品位化を目指して、TFT-LCDの製造技術の開発が進められている。

今回、紫外レーザーダイオードを用いた新しい結晶化方法の開発に成功した。この方法を用いることで、多結晶ではなく単結晶のSi薄膜を製造することが可能となり、TFT製造技術への応用が可能となった。この技術により、従来法に比べて、非常に高性能で高品位なTFT-LCDを実現することができる。

Si薄膜単結晶化技術の特徴

【技術の特性】

- ・考案した片側ダブプリズムによりシェブロン型レーザービームを生成することに成功した。(図1)
- ・薄膜トランジスタが形成される箇所だけに、このシェブロン型レーザーを照射し、当該部分だけを単結晶化することが可能となった。(図2, 3)
- ・単結晶Siが得られることで、高精細で高品位なTFTディスプレイを製造することが可能となる。
- ・薄膜トランジスタを形成する箇所のみを選択して走査し単結晶化することから、製造コストを大幅に削減することができる。

【今後の課題】

- ・実際の薄膜化装置の開発。
- ・デバイス製造への利用技術の開発。

【応用例】

- ・単結晶Si薄膜の製造装置への利用
- ・半導体製造の露光機への応用
- ・各種半導体製造装置への応用

【研究シーズ, 特許に関するお問い合わせ先】

島根大学 地域未来協創本部 産学連携部門

〒690-0816 島根県松江市北陵町2番地

電話: 0852-60-2290 FAX: 0852-60-2395 電子メール: crcenter@ipc.shimane-u.ac.jp