



プラスチックフィルム上にも 形成できる半導体多結晶薄膜

梶川 靖友(総合理工学部)

【概要】

液晶ディスプレイ用薄膜トランジスタに使われているアモルファスシリコンや多結晶シリコンの短所を解消すべく、プラスチックフィルム上にも形成できる半導体薄膜材料を見出した。この材料は、アモルファスシリコンと同様に低い温度でも形成でき、しかも単結晶シリコンと同程度の高い電子移動度を持つ。フレキシブルな有機ELディスプレイ用薄膜トランジスタや太陽電池として期待できる。

本研究に関連する特許

- 1) 特許第5344449号
- 2) 特許第5499357号

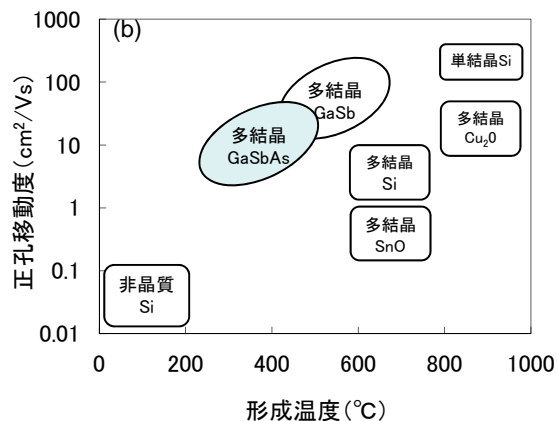
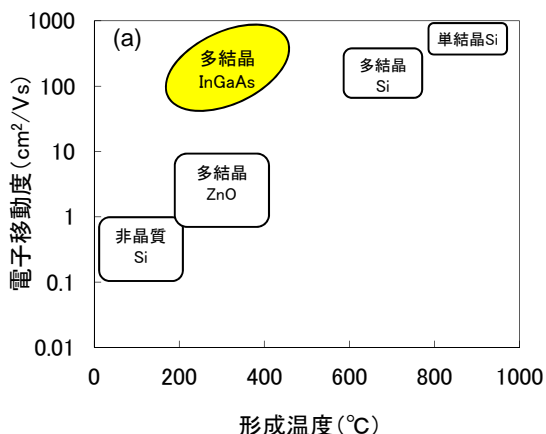


図1. 形成温度と移動度の関係
(a)n形半導体, (b)p形半導体

多結晶薄膜の作製方法と特徴

- ・n形GaInAs多結晶薄膜, p形GaSbAs多結晶薄膜を分子線蒸着法にて堆積させた。この時、基板は200~300°Cに加熱した。
- ・基板加熱温度が低いので耐熱性プラスチック(ポリイミド)上にも堆積できた。
- ・n形GaInAs多結晶薄膜の電子移動度は500cm²/VsとSi単結晶に匹敵するほど高く、p形GaSbAs多結晶薄膜の正孔移動度も40cm²/Vsと高い(図1)。



図2. フレキシブルな半導体多結晶薄膜

【応用例】

- ・有機ELディスプレイ駆動用トランジスタ
- ・曲面形状の高速電子回路
- ・プラスチックフィルム上の太陽電池

【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