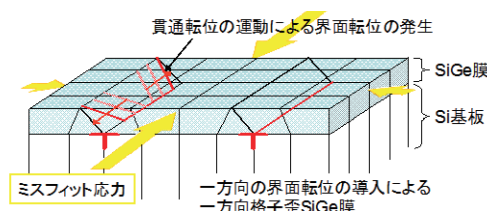


ブース番号	2	分野	省エネ・高効率化・新エネ
問合せ先	所属・氏名 自然科学研究科(工学系) 山下 善文 Tel 086-251-8231 Fax 086-251-8231 E-mail yamasita@elec.okayama-u.ac.jp		
テーマ	貫通転位運動制御による高速デバイス用歪 SiGe 膜作製法の開発		
研究ステップ	基礎研究	①	2 3 4 5 応用研究
共同研究希望先企業	半導体デバイス作製会社		

【研究の概要と特徴】

Si 基板上に、Si より格子定数の大きい SiGe 膜を結晶成長させると、基板と同じ格子定数で膜が成長し、膜が弾性的に歪む。このように歪んだ格子中ではキャリアの移動度が増大し、高速・高効率デバイスに応用できる。特に、MOS チャンネルのキャリア移動方向のみに歪んだ膜が有効である。膜の歪緩和は、膜貫通転位の運動に伴う界面転位の導入によって起こる。本展示の前半は、その貫通転位の運動速度が、SiGe 膜への n 型不純物のドーピングによって大きく促進されることを示す。後半では、転位源を工夫することにより一方向歪 SiGe 膜を試作し、薄膜 X 線回折装置を用いた逆格子マップ測定により、実際に面内異方性歪状態を評価できることを確認したことを報告する。今後は、ドーピングによる転位運動促進効果を利用して、通常の CMOS プロセスに組み込んで作製可能な一方向歪 SiGe 膜作製プロセスを実証することを目指している。



【産業界へのアピールポイント】

SiGe 膜の歪緩和制御を、貫通転位運動の制御という正攻法によって行おうとしている点に注目して頂きたい。結晶中で何が起きているか、歪緩和の素過程についての知見に基づくため、プロセス条件の改善等が容易である。

【想定される用途】

高速・高効率デバイス用 SiGe デバイスの作製プロセスにおいて、歪制御法として利用されることを想定している。

【特許等知的財産】

本研究を進展させ、(本研究で見出した)ドーピングによる転位運動促進効果を利用した歪緩和制御をおこない、実際に一方向緩和膜が作製できたことが(本研究で示した実績をもつ非対称反射逆格子マップ測定法により)実証されれば、その作製法が知的財産となると思われる。