

中村孝夫研究室

[独自デバイス開発・量産を加速する
革新プロセス技術]



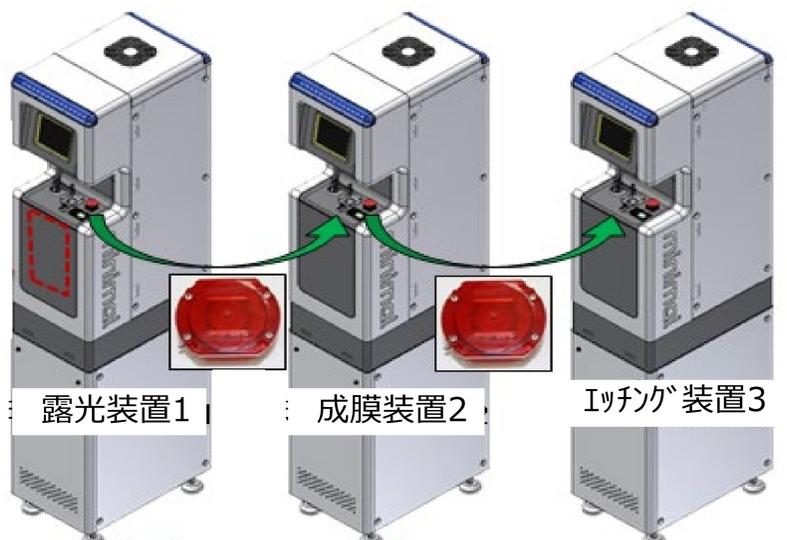
生産技術研究所 物質・環境系部門

Department of Materials and Environmental Science

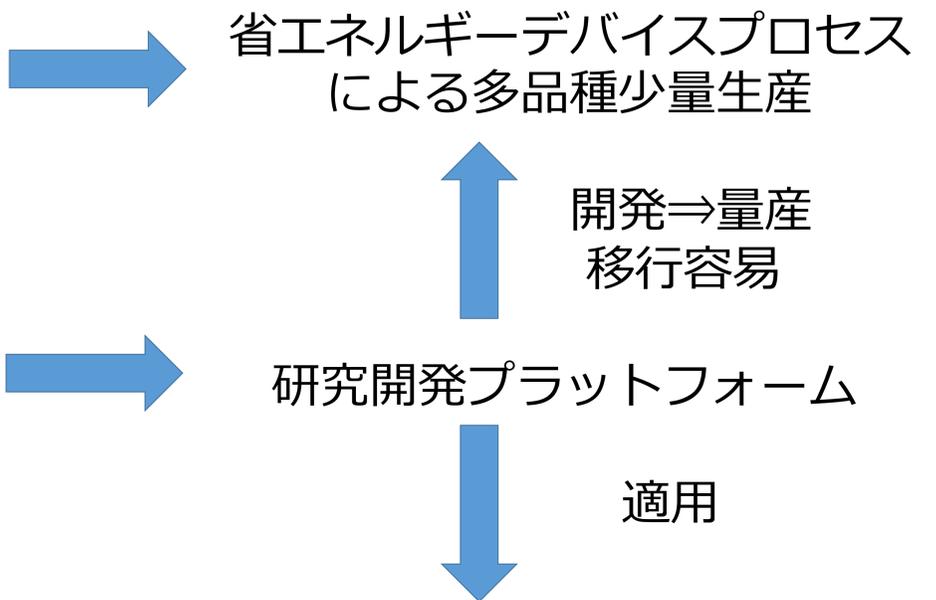
省エネルギーデバイスプロセス

今後大きく市場が伸長するIoTデバイスに代表される多品種少量半導体デバイス開発・製品化・事業化（国内市場規模：2兆円@2018年）には、開発スピード加速、開発からスムーズな量産移行、量産設備投資の削減、製造のジャストインタイム化などの多くの課題が存在する。国立研究開発法人産業技術総合研究所で推進している1/2"ウエハ/枚葉処理を用いた製造スキームは、これらの課題を解決するひとつのソリューションと期待されている。しかし、装置小型化・自動化などの制約や高スループット生産が必要など新たな解決すべき課題がある。研究室では、とくに薄膜成長装置に関して、これらの課題を解決するため、0.2%Be-Cuなどのチャンバ材料、加熱方式、活性種励起方法、プロセス素過程まで見直した省エネルギーデバイスプロセスを実現できる装置・システム開発や生産技術開発を推進している。

一連のプロセス技術が確立できれば大学や研究機関における研究のためのデバイスプロセスプラットフォームとしても活用可能である。このプラットフォームも活用し、省エネルギーデバイスをして期待されるワイドギャップ半導体（GaN, Ga₂O₃など）の研究開発に取り組む。



出典：産業技術総合研究所



装置・プロセス・生産技術開発

W294xD450xH1440mm標準筐体に収容できる量産可能な小型装置システム開発
⇐ チャンバ材質、加熱方式、活性種励起方法・プロセス素過程見直し、システム化



超小型・高スループット
スパッタ

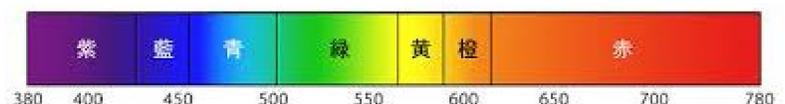


0.2%Be-Cu小型
真空容器

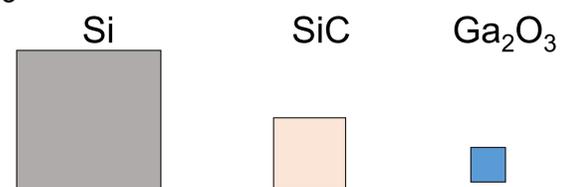
省エネルギーデバイス開発

GaN系発光デバイス

← 高効率・低コスト化



Ga₂O₃系パワーデバイス



単位電流あたりチップサイズ縮小+安価な基板
⇒省エネルギーデバイスプロセス