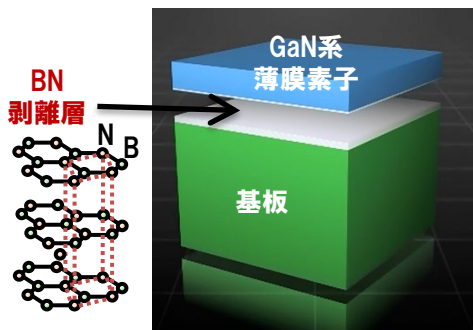


革新的デバイス創製につながる最先端薄膜材料技術

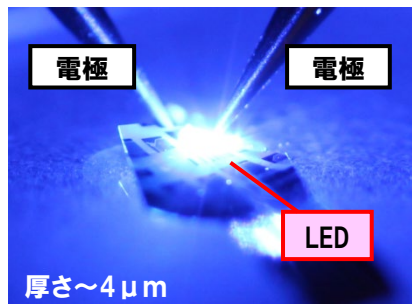
Advanced thin-film materials technology leading to innovative device designs

剥がして使うGaN系半導体薄膜素子

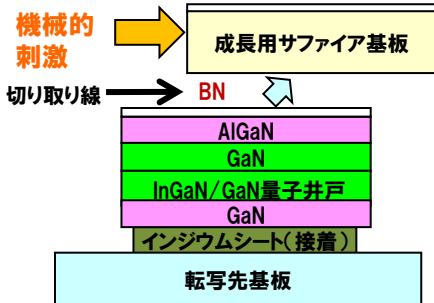
Detachable GaN-Based Thin-Film Devices



剥離・転写された薄いLEDからの青色発光



剥離・転写プロセスの詳細図



将来の利用シーン



- グラファイトや雲母と同じように、層状で剥がれやすい性質を持つ窒化ホウ素 (BN) の層を基板と素子の間に入れておくことで、薄膜素子だけを剥がすことができる技術です。
- レーザで切り取ったり、薬品で溶かしたりする必要がないため、剥がしても素子へのダメージが小さく、また、大面積の素子の剥離にも対応可能な方法です。
- GaN系半導体素子の応用範囲をさらに広げるとともに、素子の土台である基板を再利用できることから、剥離素子作製コストを削減し、省資源化に資する技術です。
- 様々な場所に貼れる超薄型青色LED、窓に貼り付けて紫外線で発電する透明な太陽電池、さらに、発熱による特性の劣化がない高性能パワーデバイスなどへの応用が期待されます。

- Detaching GaN-based thin-film devices alone from substrates by utilizing the cleavable nature of the inserted BN (boron nitride), which has a layered structure similar to that of graphite and mica.
- Easy and damage-free detachment of thin-film devices by mechanical force without any laser beam machining or chemical treatment, which allows for less expensive yet more scalable processing.
- Substrate recyclability further widens the application field of GaN-based devices and provides an environmentally friendly approach.
- Applications:
 - Extremely thin blue LEDs attachable to things such as walls, windows, and vehicles.
 - A window-attached transparent solar cell that can cut out hazardous UV light while generating power.
 - High-performance power devices free from heat-induced degradation.