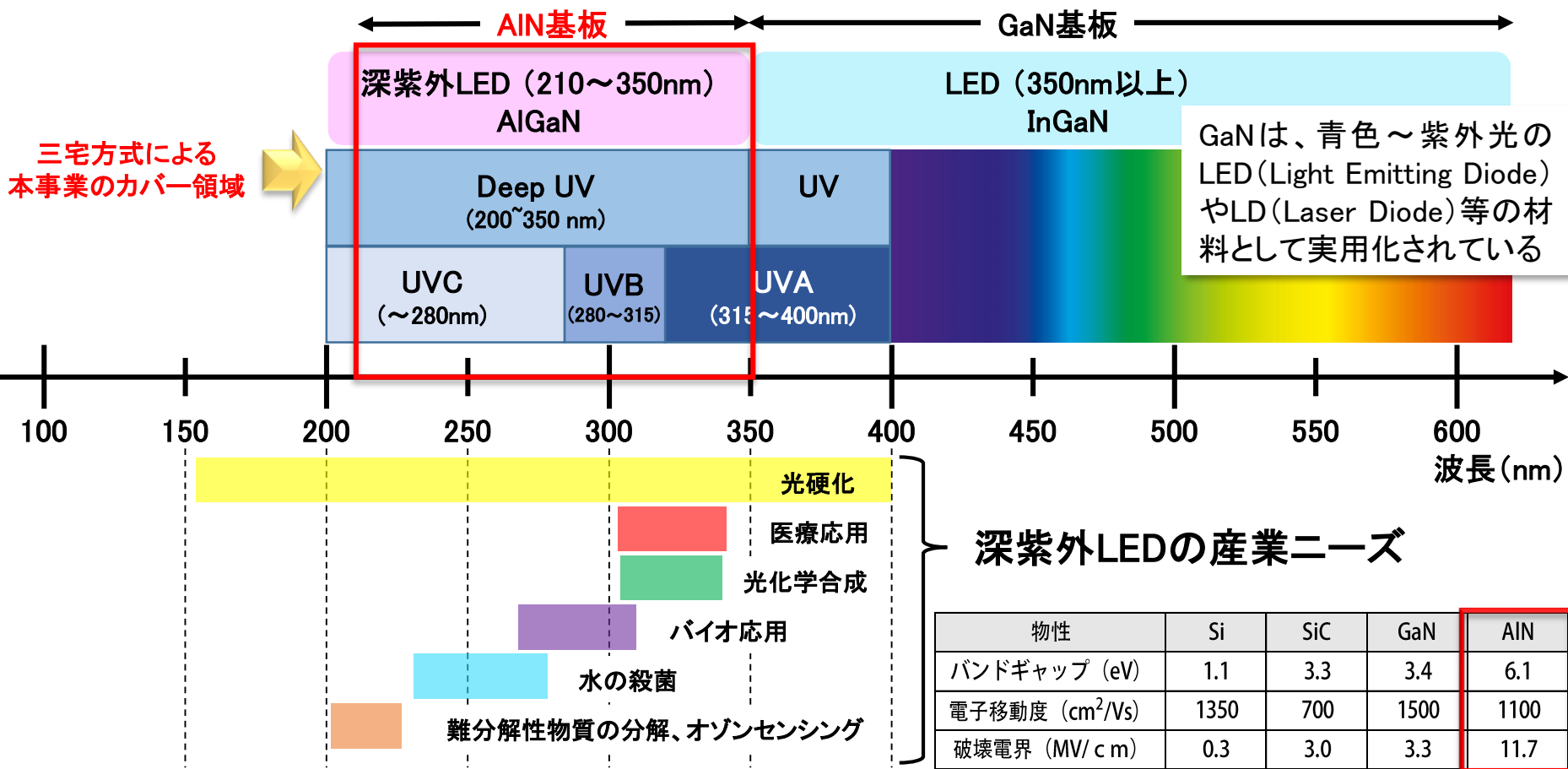


窒化物半導体(AINとGaN)の特性とカバーする波長領域



- ・青色LEDより短い波長を発する深紫外LEDの実現には、大きなエネルギーバンドギャップを有するワイドギャップ半導体を用いる必要があり、直接遷移型の窒化物半導体であるAlGaN(窒化アルミニウムガリウム)が使われる。
- ・AlGaNは、AIN(窒化アルミニウム)をベースとして結晶を作製するが、AINはGaN(窒化ガリウム)と比較して結晶作製時に高温での結晶成長が必要であり**技術的ハードルが高い。**
- ・GaNを用いたLEDは、産業ベースでの製造が実現しているが、**AINベースの深紫外LEDは量産化に向けた材料・製造技術の開発が必要である。**

(参考)なぜ深紫外LEDが注目されるのか？

2017年8月16日に発効した水俣条約は、水銀のライフサイクル全体を規制し、世界各国が水銀の使用量や排出量を減らし、健康や環境へのリスク削減を推進している。我が国においても水銀を含む製品の製造や輸出入が2020年までに原則禁止される。既存の紫外線光源となっている水銀ランプを代替技術として環境負荷の低い高効率・長寿命な深紫外LEDの普及が望まれている。

深紫外LEDと水銀ランプの比較

	深紫外LED	水銀ランプ
寿命	10,000 – 50,000 時間	2,000 – 10,000時間
重金属の使用	なし	水銀(20 – 200mg)
消費電力	小さい	大きい
点灯までのウォームアップ時間	ほぼゼロ	10 – 20分間
ランプからの発熱	小さい	大きい
光波長の取出	単一波長を選択肢して取出が可能	複数波長が混じって点灯